



**ROHDE & SCHWARZ**

Geschäftsbereich  
Meßtechnik

## **Bedienhandbuch**

# **SPEKTRUMANALYSATOR**

### **FSEA20/30**

1065.6000.20/.25/35

### **FSEB20/30**

1066.3010.20/.25/35

### **FSEM20/30**

1080.1505.20/.21/.25

1079.8500.30/.31/.35

### **FSEK20/30**

1088.1491.20/.21/.25

1088.3494.30/.31/.35

*Band 2*

*Dieses Bedienhandbuch besteht aus 2 Bänden*

Printed in the Federal  
Republic of Germany

Microsoft, MD-DOS, Windows, Excel, Visual C++ und Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation.

## Registerübersicht

### Band 1

#### Datenblatt

Sicherheitshinweise  
Qualitätszertifikat  
EU-Konformitätserklärung  
Support-Center-Adresse  
Liste der R&S-Niederlassungen

Inhalt der Handbücher zum Spektrumanalysator FSE

#### Register

1	Kapitel 1:	Inbetriebnahme
2	Kapitel 2:	Kurzeinführung – Meßbeispiele
3	Kapitel 3:	Manuelle Bedienung
4	Kapitel 4:	Gerätefunktionen
10	Kapitel 10:	Index

### Band 2

Sicherheitshinweise  
Inhalt der Handbücher zum Spektrumanalysator FSE

#### Register

5	Kapitel 5:	Fernbedienung – Grundlagen
6	Kapitel 6:	Fernbedienung – Befehle
7	Kapitel 7:	Fernbedienung – Programmbeispiele
8	Kapitel 8:	Wartung und Geräteschnittstellen
9	Kapitel 9:	Fehlermeldungen
10	Kapitel 10:	Index





**Lesen Sie unbedingt vor der ersten  
Inbetriebnahme die nachfolgenden**



## **Sicherheitshinweise**

Rohde & Schwarz ist ständig bemüht, den Sicherheitsstandard seiner Produkte auf dem aktuellsten Stand zu halten und seinen Kunden ein höchstmögliches Maß an Sicherheit zu bieten. Unsere Produkte und die dafür erforderlichen Zusatzgeräte werden entsprechend der jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften gebaut und geprüft. Die Einhaltung dieser Bestimmungen wird durch unser Qualitätssicherungssystem laufend überwacht. Dieses Produkt ist gemäß beiliegender EU-Konformitätsbescheinigung gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten. Bei allen Fragen bezüglich vorliegender Sicherheitshinweise steht Ihnen Rohde & Schwarz jederzeit gerne zur Verfügung.

Darüber hinaus liegt es in der Verantwortung des Anwenders, das Produkt in geeigneter Weise zu verwenden. Dieses Produkt ist ausschließlich für den Betrieb in Industrie und Labor bzw. für den Feldeinsatz bestimmt und darf in keiner Weise so verwendet werden, dass einer Person/Sache Schaden zugefügt werden kann. Die Benutzung des Produkts außerhalb seines bestimmungsgemäßen Gebrauchs oder unter Missachtung der Anweisungen des Herstellers liegt in der Verantwortung des Anwenders. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Zweckentfremdung des Produkts.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes wird angenommen, wenn das Produkt nach den Vorgaben der zugehörigen Bedienungsanleitung innerhalb seiner Leistungsgrenzen verwendet wird (siehe Datenblatt, Dokumentation, nachfolgende Sicherheitshinweise). Die Benutzung der Produkte erfordert Fachkenntnisse und englische Sprachkenntnisse. Es ist daher zu beachten, dass die Produkte ausschließlich von Fachkräften oder sorgfältig eingewiesenen Personen mit entsprechenden Fähigkeiten bedient werden. Sollte für die Verwendung von R&S-Produkten persönliche Schutzausrüstung erforderlich sein, wird in der Produktdokumentation an entsprechender Stelle darauf hingewiesen.

### **Symbole und Sicherheitskennzeichnungen**

Bedienungs- anleitung beachten	Vorsicht bei Geräten mit einer Masse > 18kg	Gefahr des elektrischen Schlages	Warnung! heiße Oberfläche	Schutzleiter- anschluss	Erd- anschluss	Masse- anschluss	Achtung! Elektrostatisch gefährdete Baulemente

Versorgungs- spannung EIN/AUS	Anzeige Stand-by	Gleichstrom DC	Wechselstrom AC	Gleich- Wechselstrom DC/AC	Gerät durchgehend durch doppelte/verstärkte Isolierung geschützt

Die Einhaltung der Sicherheitshinweise dient dazu, Verletzungen oder Schäden durch Gefahren aller Art möglichst auszuschließen. Hierzu ist es erforderlich, dass die nachstehenden Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen und beachtet werden, bevor die Inbetriebnahme des Produkts erfolgt. Zusätzliche Sicherheitshinweise zum Personenschutz, die an anderer Stelle der Dokumentation stehen, sind ebenfalls unbedingt zu beachten. In den vorliegenden Sicherheitshinweisen sind sämtliche von Rohde & Schwarz vertriebenen Waren unter dem Begriff „Produkt“ zusammengefasst, hierzu zählen u. a. Geräte, Anlagen sowie sämtliches Zubehör.

### Signalworte und ihre Bedeutung

GEFAHR	weist auf eine Gefahrenstelle mit hohem Risikopotenzial für Benutzer hin. Gefahrenstelle kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
WARNUNG	weist auf eine Gefahrenstelle mit mittlerem Risikopotenzial für Benutzer hin. Gefahrenstelle kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
VORSICHT	weist auf eine Gefahrenstelle mit kleinem Risikopotenzial für Benutzer hin. Gefahrenstelle kann zu leichten oder kleineren Verletzungen führen.
ACHTUNG	weist auf die Möglichkeit einer Fehlbedienung hin, bei der das Produkt Schaden nehmen kann.
HINWEIS	weist auf einen Umstand hin, der bei der Bedienung des Produkts beachtet werden sollte, jedoch nicht zu einer Beschädigung des Produkts führt.

Diese Signalworte entsprechen der im europäischen Wirtschaftsraum üblichen Definition für zivile Anwendungen. Neben dieser Definition können abweichende Definitionen existieren. Es ist daher darauf zu achten, dass die hier beschriebenen Signalworte stets nur in Verbindung mit der zugehörigen Dokumentation und nur in Verbindung mit dem zugehörigen Produkt verwendet werden. Die Verwendung von Signalworten in Zusammenhang mit nicht zugehörigen Produkten oder nicht zugehörigen Dokumentationen kann zu Fehlinterpretationen führen und damit zu Personen- oder Sachschäden beitragen.

### Grundlegende Sicherheitshinweise

- Das Produkt darf nur in den vom Hersteller angegebenen Betriebszuständen und Betriebslagen ohne Behinderung der Belüftung betrieben werden.  
Wenn nichts anderes vereinbart ist, gilt für R&S-Produkte Folgendes:  
als vorgeschriebene Betriebslage  
grundsätzlich Gehäuseboden unten,  
IP-Schutzart 2X, Verschmutzungsgrad 2,  
Überspannungskategorie 2, nur in Innenräumen verwenden, Betrieb bis 2000 m ü. NN.  
Falls im Datenblatt nicht anders angegeben gilt für die Nennspannung eine Toleranz von  $\pm 10\%$ , für die Nennfrequenz eine Toleranz von  $\pm 5\%$ .
- Bei allen Arbeiten sind die örtlichen bzw. landesspezifischen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Das Produkt darf nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden. Vor Arbeiten am Produkt oder Öffnen des Produkts ist dieses vom Versorgungsnetz zu trennen. Abgleich, Auswechseln von Teilen, Wartung und Reparatur darf nur von R&S-autorisierten Elektrofachkräften ausgeführt werden. Werden sicherheitsrelevante Teile (z.B. Netzschalter, Netztrafos oder Sicherungen) ausgewechselt, so dürfen diese nur durch Originalteile ersetzt werden. Nach jedem Austausch von sicherheitsrelevanten Teilen ist eine Sicherheitsprüfung durchzuführen (Sichtprüfung, Schutzleitertest, Isolationswiderstand-, Ableitstrommessung, Funktionstest).

3. Wie bei allen industriell gefertigten Gütern kann die Verwendung von Stoffen, die Allergien hervorrufen, so genannte Allergene (z.B. Nickel), nicht generell ausgeschlossen werden. Sollten beim Umgang mit R&S-Produkten allergische Reaktionen, z.B. Hautausschlag, häufiges Niesen, Bindehautrötung oder Atembeschwerden auftreten, ist umgehend ein Arzt zur Ursachenklärung aufzusuchen.
4. Werden Produkte / Bauelemente über den bestimmungsgemäßen Betrieb hinaus mechanisch und/oder thermisch bearbeitet, können gefährliche Stoffe (schwermetallhaltige Stäube wie z.B. Blei, Beryllium, Nickel) freigesetzt werden. Die Zerlegung des Produkts, z.B. bei Entsorgung, darf daher nur von speziell geschultem Fachpersonal erfolgen. Unsachgemäßes Zerlegen kann Gesundheitsschäden hervorrufen. Die nationalen Vorschriften zur Entsorgung sind zu beachten.
5. Falls beim Umgang mit dem Produkt Gefahren- oder Betriebsstoffe entstehen, die speziell zu entsorgen sind, z.B. regelmäßig zu wechselnde Kühlmittel oder Motorenöle, sind die Sicherheitshinweise des Herstellers dieser Gefahren- oder Betriebsstoffe und die regional gültigen Entsorgungsvorschriften zu beachten. Beachten Sie ggf. auch die zugehörigen speziellen Sicherheitshinweise in der Produktbeschreibung
6. Bei bestimmten Produkten, z.B. HF-Funkanlagen, können funktionsbedingt erhöhte elektromagnetische Strahlungen auftreten. Unter Berücksichtigung der erhöhten Schutzwürdigkeit des ungeborenen Lebens sollten Schwangere durch geeignete Maßnahmen geschützt werden. Auch Träger von Herzschrittmachern können durch elektromagnetische Strahlungen gefährdet sein. Der Arbeitgeber ist verpflichtet, Arbeitsstätten, bei denen ein besonderes Risiko einer Strahlenexposition besteht, zu beurteilen und ggf. Gefahren abzuwenden.
7. Die Bedienung der Produkte erfordert spezielle Einweisung und hohe Konzentration während der Bedienung. Es muss sichergestellt sein, dass Personen, die die Produkte bedienen, bezüglich ihrer körperlichen, geistigen und seelischen Verfassung den Anforderungen gewachsen sind, da andernfalls Verletzungen oder Sachschäden nicht auszuschließen sind. Es liegt in der Verantwortung des Arbeitgebers, geeignetes Personal für die Bedienung der Produkte auszuwählen.
8. Vor dem Einschalten des Produkts ist sicherzustellen, dass die am Produkt eingestellte Nennspannung und die Netz-nennspannung des Versorgungsnetzes übereinstimmen. Ist es erforderlich, die Spannungseinstellung zu ändern, so muss ggf. auch die dazu gehörige Netzsicherung des Produkts geändert werden.
9. Bei Produkten der Schutzklasse I mit beweglicher Netzzuleitung und Geräte-steckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und ange-schlossenem Schutzleiter zulässig.
10. Jegliche absichtliche Unterbrechung des Schutzleiters, sowohl in der Zuleitung als auch am Produkt selbst, ist unzulässig und kann dazu führen, dass von dem Produkt die Gefahr eines elektrischen Schlags ausgeht. Bei Verwendung von Verlängerungs-leitungen oder Steckdosenleisten ist sicher-zustellen, dass diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.
11. Ist das Produkt nicht mit einem Netz-schalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlusskabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, dass der Netz-stecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist (Länge des Anschlusskabels ca. 2 m). Funktionsschalter oder elektro-nische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet. Werden Produkte ohne Netz-schalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagen-ebene zu verlagern.
12. Benutzen Sie das Produkt niemals, wenn das Netzkabel beschädigt ist. Stellen Sie durch geeignete Schutzmaßnahmen und Verlegearten sicher, dass das Netzkabel nicht beschädigt werden kann und niemand z.B. durch Stolpern oder elektrischen Schlag zu Schaden kommen kann.
13. Der Betrieb ist nur an TN/TT Versorgungs-netzen gestattet, die mit höchstens 16 A abgesichert sind.

14. Stecken Sie den Stecker nicht in verstaubte oder verschmutzte Steckdosen. Stecken Sie die Steckverbindung/-vorrichtung fest und vollständig in die dafür vorgesehenen Steckdosen-/buchsen. Missachtung dieser Maßnahmen kann zu Funken, Feuer und/oder Verletzungen führen.
15. Überlasten Sie keine Steckdosen, Verlängerungskabel oder Steckdosenleisten, dies kann Feuer oder elektrische Schläge verursachen.
16. Bei Messungen in Stromkreisen mit Spannungen  $U_{\text{eff}} > 30 \text{ V}$  ist mit geeigneten Maßnahmen Vorsorge zu treffen, dass jegliche Gefährdung ausgeschlossen wird (z.B. geeignete Messmittel, Absicherung, Strombegrenzung, Schutztrennung, Isolierung usw.).
17. Bei Verbindungen mit informationstechnischen Geräten ist darauf zu achten, dass diese der IEC950/EN60950 entsprechen.
18. Entfernen Sie niemals den Deckel oder einen Teil des Gehäuses, wenn Sie das Produkt betreiben. Dies macht elektrische Leitungen und Komponenten zugänglich und kann zu Verletzungen, Feuer oder Schaden am Produkt führen.
19. Wird ein Produkt ortsfest angeschlossen, ist die Verbindung zwischen dem Schutzleiteranschluss vor Ort und dem Geräteschutzleiter vor jeglicher anderer Verbindung herzustellen. Aufstellung und Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
20. Bei ortsfesten Geräten ohne eingebaute Sicherung, Selbstschalter oder ähnliche Schutzeinrichtung muss der Versorgungskreis so abgesichert sein, dass Produkte und Benutzer ausreichend geschützt sind.
21. Stecken Sie keinerlei Gegenstände, die nicht dafür vorgesehen sind, in die Öffnungen des Gehäuses. Gießen Sie niemals irgendwelche Flüssigkeiten über oder in das Gehäuse. Dies kann Kurzschlüsse im Produkt und/oder elektrische Schläge, Feuer oder Verletzungen verursachen.
22. Stellen Sie durch geeigneten Überspannungsschutz sicher, dass keine Überspannung, z.B. durch Gewitter, an das Produkt gelangen kann. Andernfalls ist das bedienende Personal durch elektrischen Schlag gefährdet.
23. R&S-Produkte sind nicht gegen das Eindringen von Wasser geschützt, sofern nicht anderweitig spezifiziert, siehe auch Punkt 1. Wird dies nicht beachtet, besteht Gefahr durch elektrischen Schlag oder Beschädigung des Produkts, was ebenfalls zur Gefährdung von Personen führen kann.
24. Benutzen Sie das Produkt nicht unter Bedingungen, bei denen Kondensation in oder am Produkt stattfinden könnte oder stattgefunden hat, z.B. wenn das Produkt von kalte in warme Umgebung bewegt wurde.
25. Verschließen Sie keine Schlitze und Öffnungen am Produkt, da diese für die Durchlüftung notwendig sind und eine Überhitzung des Produkts verhindern. Stellen Sie das Produkt nicht auf weiche Unterlagen wie z.B. Sofas oder Teppiche oder in ein geschlossenes Gehäuse, sofern dieses nicht gut durchlüftet ist.
26. Stellen Sie das Produkt nicht auf hitzeerzeugende Gerätschaften, z.B. Radiatoren und Heizlüfter. Die Temperatur der Umgebung darf nicht die im Datenblatt spezifizierte Maximaltemperatur überschreiten.
27. Batterien und Akkus dürfen keinen hohen Temperaturen oder Feuer ausgesetzt werden. Batterien und Akkus von Kindern fernhalten. Werden Batterie oder Akku unsachgemäß ausgewechselt, besteht Explosionsgefahr (Warnung Lithiumzellen). Batterie oder Akku nur durch den entsprechenden R&S-Typ ersetzen (siehe Ersatzteilliste). Batterien und Akkus sind Sondermüll. Nur in dafür vorgesehene Behälter entsorgen. Beachten Sie die landesspezifischen Entsorgungsbestimmungen. Batterie und Akku nicht kurzschließen.
28. Beachten Sie, dass im Falle eines Brandes giftige Stoffe (Gase, Flüssigkeiten etc.) aus dem Produkt entweichen können, die Gesundheitsschäden verursachen können.
29. Beachten Sie das Gewicht des Produkts. Bewegen Sie es vorsichtig, da das Gewicht andernfalls Rückenschäden oder andere Körperschäden verursachen kann.

## Sicherheitshinweise

30. Stellen Sie das Produkt nicht auf Oberflächen, Fahrzeuge, Ablagen oder Tische, die aus Gewichts- oder Stabilitätsgründen nicht dafür geeignet sind. Folgen Sie bei Aufbau und Befestigung des Produkts an Gegenständen oder Strukturen (z.B. Wände u. Regale) immer den Installationshinweisen des Herstellers.
31. Griffe an den Produkten sind eine Handhabungshilfe, die ausschließlich für Personen vorgesehen ist. Es ist daher nicht zulässig, Griffe zur Befestigung an bzw. auf Transportmitteln, z.B. Kränen, Gabelstaplern, Karren etc. zu verwenden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Produkte sicher an bzw. auf Transportmitteln zu befestigen und die Sicherheitsvorschriften des Herstellers der Transportmittel zu beachten. Bei Nichtbeachtung können Personen- oder Sachschäden entstehen.
32. Falls Sie das Produkt in einem Fahrzeug nutzen, liegt es in der alleinigen Verantwortung des Fahrers, das Fahrzeug in sicherer Weise zu führen. Sichern Sie das Produkt im Fahrzeug ausreichend, um im Falle eines Unfalls Verletzungen oder Schäden anderer Art zu verhindern. Verwenden Sie das Produkt niemals in einem sich bewegendem Fahrzeug, wenn dies den Fahrzeugführer ablenken kann. Die Verantwortung für die Sicherheit des Fahrzeugs liegt stets beim Fahrzeugführer und der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Unfälle oder Kollisionen.
33. Falls ein Laser-Produkt in ein R&S-Produkt integriert ist (z.B. CD/DVD-Laufwerk), nehmen Sie keine anderen Einstellungen oder Funktionen vor, als in der Dokumentation beschrieben. Andernfalls kann dies zu einer Gesundheitsgefährdung führen, da der Laserstrahl die Augen irreversibel schädigen kann. Versuchen Sie nie solche Produkte auseinander zu nehmen. Schauen Sie nie in den Laserstrahl.

## Sicherheitshinweise

10. Bei Verbindungen mit informationstechnischen Geräten ist darauf zu achten, dass diese der IEC950 / EN60950 entsprechen.
11. Lithium-Batterien dürfen keinen hohen Temperaturen oder Feuer ausgesetzt werden.  
Die Batterien von Kindern fernhalten.  
Wird die Batterie unsachgemäß ausgewechselt, besteht Explosionsgefahr. Ersetzen der Batterie nur durch R&S - Typ (siehe Ersatzteilliste).  
Lithium-Batterien sind Sondermüll. Entsorgung nur in dafür vorgesehene Behälter.  
Batterie nicht kurzschließen.
12. Geräte, die zurückgegeben oder zur Reparatur eingeschickt werden, müssen in der Originalverpackung oder in einer Verpackung, die vor elektrostatischer Auf- und Entladung sowie vor mechanischer Beschädigung schützt, verpackt werden.
13. Entladungen über Steckverbinder können zu einer Schädigung des Gerätes führen. Bei Handhabung und Betrieb ist das Gerät vor elektrostatischer Entladung zu schützen.
14. Die Außenreinigung des Gerätes mit einem weichen, nicht fasernden Staublappen vornehmen. Keinesfalls Lösungsmittel wie Nitroverdünnung, Azeton und ähnliches verwenden, da sonst die Frontplattenbeschriftung oder auch Kunststoffteile Schaden nehmen
15. Zusätzliche Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind ebenfalls zu beachten.

## Wichtige Bedienungshinweise für Geräte ohne Rechnerfunktion und mit DOS-Rechnerfunktion

Bei Geräten ohne Rechnerfunktion FSE-B15 (alle Varianten):

- Es dürfen nur Disketten verwendet werden, die vom Gerät oder von einem MS-DOS-PC formatiert wurden. Vorformatierte Disketten können Fehler verursachen.

Bei Geräten mit der DOS-Rechnerfunktion FSE-B15 (Varianten 1073.5696.02/.03):

- Die Laufwerke D: und Q: sind für System-Software reserviert. Die Laufwerke dürfen in keiner Weise verändert werden, da sonst die Funktion des Gerätes beeinträchtigt wird.
- Bei Betrieb einer PS/2-Maus ist darauf zu achten, daß ein Maustreiber an der in der Datei AUTOEXEC.BAT vorgesehenen Stelle geladen wird.
- Die Dateien AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS sind gegen versehentliches Überschreiben geschützt. Anwenderspezifische Programme, die beim Gerätestart automatisch ausgeführt werden sollen, sind in der Datei C:\AUTOUSER.BAT einzutragen. Netzwerktreiber für die Option FSE-B16 sind in der Datei C:\NETWORK.BAT einzutragen.
- Der Startvorgang des Gerätes kann im Bedarfsfall abgebrochen werden, indem nach dem Einschalten des Gerätes eine beliebige Taste auf der externen Tastatur wiederholt gedrückt wird, bis die Abfrage zum Abbruch des Startvorgangs auf dem Display erscheint. Das Gerät arbeitet anschließend im reinen DOS-Betrieb.

Bei Geräten ohne Rechnerfunktion und bei Geräten mit der DOS-Rechnerfunktion FSE-B15 (Varianten 1073.5696.02/.03):

- Der Abbruch eines im Druck befindlichen Druckauftrages ist nicht möglich. Druckaufträge, die sich in der Warteschlange befinden, können vor dem Ausdruck abgebrochen werden, indem die Taste HARDCOPY START so oft gedrückt wird, bis die Meldung "Hardcopy in progress. Abort?" erscheint. Die Länge der Warteschlange beträgt 2 Einträge.

## Verwendung von Patenten

Dieses Gerät enthält Technologie, die von Marconi Instruments LTD. unter dem US Patent 4609881 sowie unter dem entsprechenden Patent in Deutschland und anderswo zugelassen wurde.

## Inhalt der Handbücher zum Spektrumanalysator FSE

### Bedienhandbuch FSE

Das Bedienhandbuch beschreibt folgende Modelle und Optionen:

- FSEA20/30      9kHz/20 Hz ... 3,5 GHz
- FSEB20/30      9kHz/20 Hz ... 7 GHz
- FSEM20/30      9kHz/20 Hz ... 26,5 GHz
- FSEK20/30      9kHz/20 Hz ... 40 GHz
  
- Option FSE-B3              TV-Demodulator
- Option FSE-B5              FFT-Filter
- Option FSE-B8/9/10/11      Mitlaufgenerator
- Option FSE-B13              1-dB-Eichleitung
- Option FSE-B15              DOS-Rechnerfunktion (Id.-Nr: 1073.5696.02/03)
- Option FSE-B15              Windows-NT-Rechnerfunktion (Id.-Nr.: 1073.5696.06)
- Option FSE-B16              Ethernet Adapter
- Option FSE-B17              Zweite IEC-Bus-Schnittstelle

Die Optionen FSE-B21, Ausgang externer Mischer, und FSE-B7, Vektorsignalanalyse, sind in separaten Handbüchern beschrieben.

Im vorliegenden Bedienhandbuch finden Sie alle Informationen über die technischen Eigenschaften des Geräts, über dessen Inbetriebnahme, die grundsätzlichen Bedienschritte und Bedienelemente, seine Bedienung über Menüs und über Fernsteuerung. Zur Einführung sind typische Meßaufgaben für den FSE anhand von Menüansichten und von Programmbeispielen detailliert erklärt.

Das Bedienhandbuch enthält zusätzlich Hinweise für die vorbeugende Wartung des FSE und für das Feststellen von Fehlern anhand der vom Gerät ausgegebenen Warnungen und Fehlermeldungen. Es gliedert sich in das Datenblatt und 10 Kapitel, die auf 2 Bände aufgeteilt sind:

#### Band 1:

- Das Datenblatt** informiert über die garantierten technischen Daten und die Eigenschaften des Geräts.
- Kapitel 1** beschreibt die Bedienelemente und Anschlüsse auf der Vorder- und Rückseite des Geräts sowie alle Vorgänge, die notwendig sind, um den FSE in Betrieb zu nehmen und in einen Meßaufbau zu integrieren.
- Kapitel 2** beschreibt das Arbeiten mit dem FSE anhand von typischen Meßbeispielen.
- Kapitel 3** beschreibt das Bedienprinzip, den Aufbau der grafischen Bedienoberfläche und gibt einen schematischen Überblick über alle verfügbaren Bedienmenüs.
- Kapitel 4** bietet als Referenzteil für die manuelle Bedienung eine detaillierte Beschreibung aller Gerätefunktionen und ihrer Bedienung.
- Kapitel 10** enthält das Stichwortverzeichnis zum vorliegenden Bedienhandbuch.

#### Band 2:

- Kapitel 5** beschreibt die Grundlagen der Programmierung des Geräts, die Befehlsbearbeitung und das Status-Reporting-System.
- Kapitel 6** beschreibt alle Fernsteuerbefehle, die für das Gerät definiert sind. Das Kapitel enthält am Schluß eine alphabetische Liste aller Fernbedienungsbefehle sowie eine Tabelle mit der Zuordnung IEC-Bus-Befehl zu Softkey.
- Kapitel 7** enthält Programmbeispiele für eine Reihe von typischen Anwendungen des FSE.
- Kapitel 8** beschreibt die vorbeugende Wartung des Geräts und die Eigenschaften der Geräteschnittstellen des FSE.
- Kapitel 9** enthält eine Liste der möglichen Fehlermeldungen des FSE.
- Kapitel 10** enthält das Stichwortverzeichnis zum vorliegenden Bedienhandbuch.

**Servicehandbuch - Gerät FSE**

Im Servicehandbuch Gerät finden Sie Informationen über das Feststellen der Datenhaltigkeit des FSE (Performance Test) und eine Beschreibung des Selbsttests.

**Servicehandbuch**

Das Servicehandbuch Module gehört nicht zum Lieferumfang des FSE. Es kann unter der Sachnummer 1065.6016.24 bei Ihrer Rohde & Schwarz-Vertretung bestellt werden. Im Servicehandbuch finden Sie Informationen über den Abgleich des Geräts, seine Instandsetzung, die Fehlersuche und -behebung. Das Servicehandbuch Gerät enthält alle notwendigen Informationen, um den FSE durch Austausch von Baugruppen instandzuhalten sowie durch den Einbau von Optionen seine Funktionalität zu erweitern. Das Servicehandbuch beschreibt die Baugruppen des FSE. Dies umfaßt das Prüfen und den Abgleich der Baugruppen, die Fehlerbehebung innerhalb der Baugruppen und die Beschreibung der Schnittstellen.

# Inhaltsverzeichnis - Kapitel 5 "Fernbedienung - Grundlagen"

<b>5 Fernbedienung - Grundlagen .....</b>	<b>5.1</b>
<b>Einführung .....</b>	<b>5.1</b>
<b>Kurzanleitung .....</b>	<b>5.2</b>
<b>Umstellen auf Fernbedienung .....</b>	<b>5.3</b>
Anzeigen bei Fernbedienung .....	5.3
Fernbedienen über IEC-Bus .....	5.4
Einstellen der Geräteadresse .....	5.4
Rückkehr in den manuellen Betrieb .....	5.4
Fernbedienen über die RS-232-C-Schnittstelle .....	5.5
Einstellen der Übertragungsparameter .....	5.5
Rückkehr in den manuellen Betrieb .....	5.5
Einschränkungen .....	5.6
Fernbedienen über RSIB-Schnittstelle .....	5.7
Windows-Umgebung .....	5.7
Unix-Umgebung – mit Windows NT-Rechner .....	5.7
Fernbedienung .....	5.7
Rückkehr in den manuellen Betrieb .....	5.7
<b>Nachrichten .....</b>	<b>5.8</b>
IEC-Bus-Schnittstellennachrichten .....	5.8
RSIB-Schnittstellennachrichten .....	5.8
Gerätenachrichten (Befehle und Geräteantworten) .....	5.9
<b>Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten .....</b>	<b>5.10</b>
SCPI-Einführung .....	5.10
Aufbau eines Befehls .....	5.10
Aufbau einer Befehlszeile .....	5.13
Antworten auf Abfragebefehle .....	5.13
Parameter .....	5.14
Übersicht der Syntaxelemente .....	5.15
<b>Gerätemodell und Befehlsbearbeitung .....</b>	<b>5.16</b>
Eingabeeinheit .....	5.16
Befehlskennung .....	5.17
Datensatz und Gerätehardware .....	5.17
Status-Reporting-System .....	5.17
Ausgabeeinheit .....	5.18
Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation .....	5.18
<b>Status-Reporting-System .....</b>	<b>5.19</b>
Aufbau eines SCPI-Statusregisters .....	5.19
Übersicht der Statusregister .....	5.21
Beschreibung der Statusregister .....	5.22
Status Byte (STB) und Service-Request-Enable-Register (SRE) .....	5.22
IST-Flag und Parallel-Poll-Enable-Register (PPE) .....	5.23
Event-Status-Register (ESR) und Event-Status-Enable-Register (ESE) .....	5.23
STATUS:OPERation-Register .....	5.24

---

STATus:QUEStionable-Register .....	5.25
STATus-QUEStionable:ACPLimit-Register .....	5.26
STATus-QUEStionable:FREQuency-Register .....	5.27
STATus-QUEStionable:LIMit-Register .....	5.28
STATus-QUEStionable:LMARgin-Register .....	5.29
STATus-QUEStionable:POWEr-Register .....	5.30
STATus-QUEStionable:SYNC-Register .....	5.31
STATus QUEStionable:TRANsducer Register .....	5.32
Einsatz des Status-Reporting-Systems .....	5.33
Bedienungsruf (Service Request), Nutzung der Hierarchiestruktur .....	5.33
Serienabfrage (Serial Poll) .....	5.33
Parallelabfrage (Parallel Poll) .....	5.34
Abfrage durch Befehle .....	5.34
Error-Queue-Abfrage .....	5.34
Rücksetzwerte des Status-Reporting-Systems .....	5.35

## 5 Fernbedienung - Grundlagen

Im diesem Kapitel finden Sie

- eine Anleitung zur Inbetriebnahme des FSE über Fernbedienung,
- eine allgemeine Einführung in die Fernbedienung von programmierbaren Geräten. Dies umfaßt die Beschreibung der Befehlsstruktur und -syntax nach der SCPI-Norm, die Beschreibung der Befehlsbearbeitung und der Statusregister,
- die im FSE besetzten Statusregister in grafischer und tabellarischer Dastellung,

In Kapitel 6 werden werden sämtliche Fernbedienungsbefehle des FSE ausführlich beschrieben und alphabetisch nach Befehls-Subsystem entsprechend SCPI aufgelistet.

Beispiele für die Programmierung des FSE befinden sich in Kapitel 7 und eine detaillierte Beschreibung der Hardware-Anschlüsse in Kapitel 8.

### Einführung

Das Gerät ist serienmäßig mit einer IEC-Bus-Schnittstelle nach Norm IEC 625.1/IEEE 488.2 und zwei RS-232-C-Schnittstellen ausgerüstet. Die Anschlußbuchsen befinden sich auf der Geräterückseite. Über sie kann ein Steuerrechner zur Fernbedienung angeschlossen werden. Als Steuerrechner kann auch die Option FSE-B15, Rechnerfunktion, mit Option FSE-B17, zweite IEC-Bus-Schnittstelle, verwendet werden (siehe Kapitel 1) .

Zusätzlich ermöglicht bei einer Ausstattung mit Option FSE-B15, DOS- oder Windows NT-Rechnerfunktion, eine RSIB-Schnittstelle die Steuerung des Gerätes durch Visual C++- und Visual Basic-Programme.

Das Gerät unterstützt die SCPI-Version 1994.0 (**S**tandard **C**ommands for **P**rogrammable **I**nstruments). Der SCPI-Standard baut auf der Norm IEEE 488.2 auf und hat eine Vereinheitlichung der gerätespezifischen Befehle, der Fehlerbehandlung und der Status-Register zum Ziel (siehe Abschnitt "SCPI-Einführung").

Dieses Kapitel setzt Grundkenntnisse in der IEC-Bus-Programmierung und der Bedienung des Steuerrechners voraus. Eine Beschreibung der IEC-Bus- und RS-232-C-Schnittstellenbefehle ist den entsprechenden Handbüchern zu entnehmen. Die RSIB-Schnittstellenbefehle sind denen von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt und in Kapitel 8 beschrieben.

Die Anforderungen des SCPI-Standards zur Befehlssyntax, Fehlerbehandlung und Gestaltung der Status-Register werden ausführlich in den jeweiligen Abschnitten erläutert. Tabellen ermöglichen einen schnellen Überblick über die im Gerät realisierten Befehle und die Belegung der Bits in den Status-Registern. Die Tabellen werden durch eine umfassende Beschreibung jedes Befehls und der Status-Register ergänzt. Die Beschreibung der Befehle setzt auf Grundkenntnisse in der manuellen Bedienung auf. Ausführliche Programmbeispiele für alle wesentlichen Funktionen finden sich im Kapitel 7.

Alle Programmbeispiele für die Steuerung über den IEC-Bus sind in QuickBASIC verfaßt.

## Kurzanleitung

Die folgende kurze und einfache Bediensequenz erlaubt es, das Gerät schnell in Betrieb zu nehmen und seine Grundfunktionen einzustellen. Es wird vorausgesetzt, daß die IEC-Bus-Adresse, die werkseitig auf 20 eingestellt ist, noch nicht verändert wurde.

1. Gerät und Controller mit IEC-Bus-Kabel verbinden.
2. Am Controller folgendes Programm erstellen und starten:

CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)	'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, 20)	'Geräteadresse dem Controller mitteilen
CALL IBWRT(analyzer%, '*RST;*CLS')	'Gerät rücksetzen
CALL IBWRT(analyzer%, 'FREQ:CENT 100MHz')	'Mittenfrequenz auf 100 MHz einstellen
CALL IBWRT(analyzer%, 'FREQ:SPAN 10MHz')	'Span auf 10 MHz einstellen
CALL IBWRT(analyzer%, 'DISP:TRAC:Y:RLEV -10dBm')	'Referenz-Pegel auf -10dBm einstellen

Der Analyzer swept jetzt im Frequenzbereich von 95 MHz bis 105 MHz.

3. Rückkehr zur manuellen Bedienung:
  - Taste [LOCAL] an der Frontplatte drücken



## Fernbedienen über IEC-Bus

### Einstellen der Geräteadresse

Um das Gerät über die IEC-Bus-Schnittstelle bedienen zu können, muß das Gerät mit der eingestellten IEC-Bus-Adresse angesprochen werden. Die IEC-Bus-Adresse des Gerätes ist werkseitig auf 20 eingestellt. Sie kann manuell im Menü *SETUP - GPIB-ADDRESS* oder über IEC-Bus verändert werden. Es sind die Adressen 0...31 erlaubt.

#### Manuell:

- Menü *SETUP - GENERAL SETUP* aufrufen
- In der Tabelle *GPIB-ADDRESS* die gewünschte Adresse eingeben
- Eingabe mit einer der Einheiten-Tasten (= ENTER) abschließen

#### Über IEC-Bus:

CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)	'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, 20)	'alte Adresse dem Controller
	'mitteilen
CALL IBWRT(analyzer%, "SYST:COMM:GPIB:ADDR 18")	'Gerät auf neue Adresse einstellen
CALL IBPAD(analyzer%, 18)	'neue Adresse dem Controller
	'mitteilen

### Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über den IEC-Bus erfolgen.

#### Manuell:

- Taste *LOCAL* drücken

#### Hinweise:

- Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird.
- Die Taste *LOCAL* kann durch den Universalbefehl *LLO* (siehe Kapitel 8) gesperrt werden, um ein unbeabsichtigtes Umschalten zu verhindern. Dann kann nur noch über den IEC-Bus auf manuellen Betrieb geschaltet werden.
- Die Sperre der Taste *LOCAL* läßt sich durch Deaktivieren der "REN"-Leitung des IEC-Bus aufheben (siehe Kapitel 8).

#### Über IEC-Bus:

...	
CALL IBLOC(analyzer%)	'Gerät auf manuellen Betrieb einstellen
...	

## Fernbedienen über die RS-232-C-Schnittstelle

### Einstellen der Übertragungsparameter

Für eine fehlerfreie und korrekte Datenübertragung müssen sowohl beim Gerät als auch beim Steuerrechner die Übertragungsparameter gleich eingestellt sein.

Sie können manuell im Menü *SETUP – GENERAL SETUP* in der Tabelle *COM PORT 1/2* oder über Fernbedienung mit dem Befehl `SYSTEM:COMMunicate:SERial1|2:...` verändert werden.

Die Übertragungsparameter der Schnittstellen COM1 und COM2 sind werkseitig mit folgenden Werten vorbelegt:

#### Geräte mit Windows-NT-Rechner:

Baudrate = 9600, Datenbits = 8, Stoppbits = 1, Parität = NONE und Owner = INSTRUMENT.

##### Manuell:

Einstellen der Schnittstelle COM1|2

- Das Menü *SETUP - GENERAL SETUP* aufrufen
- In der Tabelle *COM PORT1|2* die Einstellungen für Baudrate, Bits, Stoppbits und Parity auswählen.
- Eingabe mit einer der Einheiten-Tasten [= ENTER] abschließen.

#### Geräte mit DOS-Rechner bzw. ohne Rechnerfunktion:

Baudrate = 9600, Datenbits = 8, Stoppbits = 1, Parität = NONE, Protokoll = NONE und Owner = INSTRUMENT.

##### Manuell:

Einstellen der Schnittstelle COM1|2

- Das Menü *SETUP - GENERAL SETUP* aufrufen
- In der Tabelle *COM PORT1|2* die Einstellungen für Baudrate, Bits, Stoppbits, Protokoll und Parity auswählen.

**Hinweis:** Bei einer Ausstattung mit der DOS-Rechnerfunktion, muß in der Tabelle der Parameter Owner auf Instrument oder INSTR and DOS gesetzt werden.

- Eingabe mit einer der Einheiten-Tasten [= ENTER] abschließen.

### Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RS-232-Schnittstelle erfolgen.

##### Manuell:

- Taste LOCAL drücken.

##### Hinweise:

- Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird.
- Die Taste LOCAL kann durch den Universalbefehl LLO (siehe Kapitel 8) gesperrt werden, um ein unbeabsichtigtes Umschalten zu verhindern. Dann kann nur noch über Fernbedienung auf manuellen Betrieb geschaltet werden.
- Die Sperre der Taste LOCAL läßt sich durch Senden des Befehls "@LOC" über RS-232 aufheben (siehe Kapitel 8).

##### Über RS-232:

```
...
v24puts(port, '@LOC');   Gerät auf manuellen Betrieb einstellen.
...
```

## **Einschränkungen**

Bei der Fernbedienung über die RS-232-C-Schnittstelle gibt es folgende Einschränkungen:

- Keine Schnittstellennachrichten, zur Steuerung sind einige Steuerzeichen definiert (siehe Kapitel 8).
- Zur Befehlssynchronisation kann nur das Common Commands \*OPC? verwendet werden, \*WAI und \*OPC stehen nicht zur Verfügung.
- Es können keine Blockdaten übertragen werden.

Während des Hochfahrens von Windows NT erfolgt über die COM-Schnittstelle eine Abfrage auf eine installierte Maus. Dabei werden Daten über die COM-Schnittstelle ausgegeben. Es empfiehlt sich deshalb, bei einem angeschlossenen Steuerrechner den Eingangspuffer der COM-Schnittstelle vor dem Fernbedienen des Geräts zu löschen.

## Fernbedienen über RSIB-Schnittstelle

### Windows-Umgebung

Voraussetzung, um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, ist die Installation der DLL in die entsprechenden Verzeichnisse:

#### Geräte mit Windows-NT-Rechner:

- `RSIB.DLL` (für 16-Bit-Applikationen) im Windows NT `system` Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.
- `RSIB32.DLL` (für 32-Bit-Applikationen) im Windows NT `system32`-Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.

Auf dem Meßgerät sind die DLLs bereits in den entsprechenden Verzeichnissen installiert.

#### Geräte mit MS DOS-Rechner:

- `RSIB.DLL` (für 16-Bit-Applikationen) im Verzeichnis der Steueranwendungen.

### Unix-Umgebung – mit Windows NT-Rechner

Um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, muß die Datei `librsib.so.X.Y` in ein Verzeichnis kopiert werden, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt. `X.Y` im Dateinamen bezeichnet die Versionsnummer der Bibliothek, zum Beispiel 1.0 (siehe Kapitel 8 für eine detaillierte Beschreibung).

### Fernbedienung

Die Steuerung erfolgt mit Visual C++ oder Visual Basic Programmen. Die lokale Verbindung mit dem internen Rechners wird mit dem Namen '@local' hergestellt. Wird ein externer Rechner verwendet, muß an dieser Stelle die IP-Adresse des Gerätes angegeben werden (nur mit Windows NT-Rechner).

<b>über VisualBasic:</b>	interner Rechner:	<code>ud = RSDLLibfind ('@local', ibsta, iberr, ibcntl)</code>
	externer Rechner	<code>ud = RSDLLibfind ('82.1.1.200', ibsta, iberr, ibcntl)</code>

### Rückkehr in den manuellen Betrieb

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RSIB-Schnittstelle erfolgen.

**Manuell:** ➤ Taste `LOCAL` drücken.

**Hinweis:** Vor dem Umschalten muß die Befehlsbearbeitung abgeschlossen sein, da sonst sofort wieder auf Fernbedienung geschaltet wird.

**Über RSIB:**

```
...
ud = RSDLLibloc (ud, ibsta, iberr, ibcntl);
...
```

## Nachrichten

Die Nachrichten, die auf den Datenleitungen des IEC-Bus oder über die RSIB-Schnittstelle (siehe Kapitel 8) übertragen werden, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

- **Schnittstellennachrichten** und
- **Gerätenachrichten.**

Zur Steuerung der RS-232-Schnittstelle sind einige Steuerzeichen definiert (siehe Kapitel 8).

## IEC-Bus-Schnittstellennachrichten

Schnittstellennachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung "ATN" aktiv ist. Sie dienen der Kommunikation zwischen Steuerrechner und Gerät und können nur von einem Steuerrechner, der die Controllerfunktion am IEC-Bus hat, gesendet werden. Schnittstellenbefehle lassen sich weiter unterteilen, in

- **Universalbefehle** und
- **adressierte Befehle.**

Universalbefehle wirken ohne vorherige Adressierung auf alle am IEC-Bus angeschlossenen Geräte, adressierte Befehle nur an vorher als Hörer (Listener) adressierte Geräte. Die für das Gerät relevanten Schnittstellennachrichten sind im Kapitel 8 aufgelistet.

## RSIB-Schnittstellennachrichten

Das RSIB-Interface ermöglicht die Steuerung des FSE durch die programme Visual C++ oder Visual Basic. Die Funktionen sind an die Funktionsschnittstelle von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt.

Die für das Gerät relevanten Schnittstellennachrichten sind im Kapitel 8 genau beschrieben.

## Gerätenachrichten (Befehle und Geräteantworten)

Gerätenachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung "ATN" nicht aktiv ist. Es wird der ASCII-Code verwendet. Die Gerätenachrichten stimmen für die verschiedenen Schnittstellen weitgehend überein. Gerätenachrichten werden nach der Richtung, in der sie gesendet werden, unterschieden:

- **Befehle** sind Nachrichten, die der Controller an das Gerät schickt. Sie bedienen die Gerätefunktionen und fordern Informationen an. Die Befehle werden wiederum nach zwei Kriterien unterteilt:
  1. Nach der Wirkung, die sie auf das Gerät ausüben:
    - Einstellbefehle** lösen Geräteeinstellungen aus, z.B. Zurücksetzen des Gerätes oder Setzen der Mittenfrequenz.
    - Abfragebefehle** (Queries) bewirken das Bereitstellen von Daten für eine Ausgabe am IEC-Bus, z.B. für die Geräte-Identifikation oder die Abfrage des Markers.
  2. Nach ihrer Festlegung in der Norm IEEE 488.2:
    - Common Commands** (allgemeine Befehle) sind in ihrer Funktion und Schreibweise in Norm IEEE 488.2 genau festgelegt. Sie betreffen Funktionen, wie z.B. die Verwaltung der genormten Status-Register, Zurücksetzen und Selbsttest.
    - Gerätespezifische Befehle** betreffen Funktionen, die von den Geräteeigenschaften abhängen, wie z.B. Frequenzeinstellung. Ein Großteil dieser Befehle ist vom SCPI-Gremium (siehe Abschnitt "SCPI-Einführung") ebenfalls standardisiert.
- **Geräteantworten** sind Nachrichten, die das Gerät nach einem Abfragebefehl zum Controller sendet. Sie können Meßergebnisse, Geräteeinstellungen oder Information über den Gerätestatus enthalten (siehe Abschnitt "Antworten auf Abfragebefehle").

Im folgenden Abschnitt werden Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten beschrieben. In Kapitel 6 sind die Befehle aufgelistet und ausführlich erläutert.

## Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten

### SCPI-Einführung

SCPI (**S**tandard **C**ommands for **P**rogrammable **I**nstruments) beschreibt einen einheitlichen Befehlssatz zur Programmierung von Geräten, unabhängig vom Gerätetyp oder Hersteller. Zielsetzung des SCPI-Konsortiums ist es, die gerätespezifischen Befehle weitgehend zu vereinheitlichen. Dazu wurde ein Gerätemodell entwickelt, das gleiche Funktionen innerhalb eines Gerätes oder bei verschiedenen Geräten definiert. Befehlssysteme wurden geschaffen, die diesen Funktionen zugeordnet sind. Damit ist es möglich, gleiche Funktionen mit identischen Befehlen anzusprechen. Die Befehlssysteme sind hierarchisch aufgebaut. Bild 5-1 zeigt diese Baumstruktur beispielhaft anhand eines Ausschnitts aus dem Befehlssystem SENSE, das die Sensorfunktionen der Geräte bedient.

SCPI baut auf der Norm IEEE 488.2 auf, d.h., verwendet die gleichen syntaktischen Grundelemente sowie die dort definierten "Common Commands". Die Syntax der Geräteantworten ist zum Teil enger festgelegt als in der Norm IEEE 488.2 (siehe Abschnitt "Antworten auf Abfragebefehle").

### Aufbau eines Befehls

Die Befehle bestehen aus einem sogenannten Header und meist einem oder mehreren Parametern. Header und Parameter sind durch einen "White Space" (ASCII-Code 0..9, 11...32 dezimal, z.B. Leerzeichen) getrennt. Die Header können aus mehreren Schlüsselwörtern zusammengesetzt sein. Abfragebefehle werden gebildet, indem an den Header direkt ein Fragezeichen angehängt wird.

**Hinweis:** Die in den folgenden Beispielen verwendeten Befehle sind nicht in jedem Fall im Gerät implementiert.

#### Common Commands

Geräteunabhängige Befehle bestehen aus einem Header, dem ein Stern "\*" vorausgestellt ist, und eventuell einem oder mehreren Parametern.

Beispiele: \*RST RESET, setzt das Gerät zurück  
\*ESE 253 EVENT STATUS ENABLE, setzt die Bits des Event Status Enable Registers  
\*ESR? EVENT STATUS QUERY, fragt den Inhalt des Event-Status-Registers ab.

## Gerätespezifische Befehle

Hierarchie: Gerätespezifische Befehle sind hierarchisch (siehe Bild 5-1) aufgebaut. Die verschiedenen Ebenen werden durch zusammengesetzte Header dargestellt. Header der höchsten Ebene (root level) besitzen ein einziges Schlüsselwort. Dieses Schlüsselwort bezeichnet ein ganzes Befehlssystem.

Beispiel: `SENSE` Dieses Schlüsselwort bezeichnet das Befehlssystem `SENSE`.

Bei Befehlen tieferer Ebenen muß der gesamte Pfad angegeben werden. Dabei wird links mit der höchsten Ebene begonnen, die einzelnen Schlüsselwörter sind durch einen Doppelpunkt ":" getrennt.

Beispiel: `SENSE:FREQUENCY:SPAN:LINK START`

Dieser Befehl liegt in der vierten Ebene des Systems `SENSE`. Er legt fest, welcher Parameter bei der Änderung des Spans ebenfalls unverändert bleibt. Ist `LINK` auf `START` gesetzt, so werden bei Änderung des Spans die Werte von `CENTER` und `STOP` angepaßt.

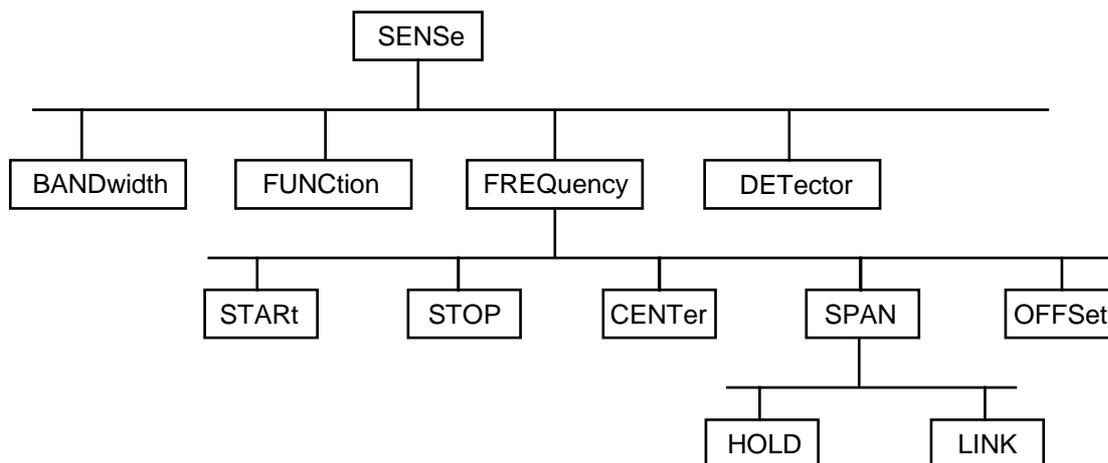


Bild 5-1 Baumstruktur der SCPI-Befehlssysteme am Beispiel des Systems `SENSE`

Einige Schlüsselwörter kommen innerhalb eines Befehlssystems auf mehreren Ebenen vor. Ihre Wirkung hängt dann vom Aufbau des Befehles ab, also davon, an welcher Stelle sie im Header des Befehles eingefügt sind.

Beispiel: `SOURCE:FM:POLARITY NORMAL`

Dieser Befehl enthält das Schlüsselwort `POLARITY` in der dritten Befehlsebene. Er legt die Polarität zwischen Modulator und Modulationssignal fest.

`SOURCE:FM:EXTERNAL:POLARITY NORMAL`

Dieser Befehl enthält das Schlüsselwort `POLARITY` in der vierten Befehlsebene. Er legt die Polarität zwischen Modulationsspannung und der resultierenden Richtung der Modulation nur für die angegebene externe Signalquelle fest.

**Wahlweise einfügbare Schlüsselwörter:** In manchen Befehlssystemen ist es möglich, bestimmte Schlüsselwörter wahlweise in den Header einzufügen oder auszulassen. Diese Schlüsselwörter sind in der Beschreibung durch eckige Klammern gekennzeichnet. Die volle Befehlslänge muß vom Gerät aus Gründen der Kompatibilität zum SCPI-Standard erkannt werden. Durch diese wahlweise einfügbaren Schlüsselwörter verkürzen sich einige Befehle erheblich.

**Beispiel:** [SENSe]:BANDwidth[:RESolution]:AUTO  
 Dieser Befehl koppelt die Auflösungsbreite des Gerätes an andere Parameter. Der folgende Befehl hat die identische Wirkung:  
 BANDwidth:AUTO

**Hinweis:** Ein wahlweise einfügbares Schlüsselwort darf nicht ausgelassen werden, wenn mit einem numerischen Suffix seine Wirkung näher spezifiziert wird.

**Lang- und Kurzform:** Die Schlüsselwörter besitzen eine Langform und eine Kurzform. Es kann entweder die Kurz- oder die Langform eingegeben werden, andere Abkürzungen sind nicht erlaubt.

**Beispiel:** STATus:QUESTionable:ENABle 1= STAT:QUES:ENAB 1

**Hinweis:** Die Kurzform ist durch Großbuchstaben gekennzeichnet, die Langform entspricht dem vollständigen Wort. Groß- und Kleinschreibung dienen nur der Kennzeichnung in der Gerätebeschreibung, das Gerät selbst unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

**Parameter:** Der Parameter muß vom Header durch ein "White Space" getrennt werden. Sind in einem Befehl mehrere Parameter angegeben, so werden diese durch ein Komma "," getrennt. Einige Abfragebefehle erlauben die Angabe der Parameter MINimum, MAXimum und DEFault. Für eine Beschreibung der Parametertypen siehe Abschnitt "Parameter"

**Beispiel:** SENSe:FREQuency:STOP? MAXimum      Antwort: 3.5E9  
 Dieser Abfragebefehl fordert den Maximalwert für die Stoppfrequenz an.

**Numerischer Suffix:** Besitzt ein Gerät mehrere gleichartige Funktionen oder Eigenschaften, z.B. Eingänge, kann die gewünschte Funktion durch ein Suffix am Befehl ausgewählt werden. Angaben ohne Suffix werden wie Angaben mit Suffix 1 interpretiert.

**Beispiel:** SYSTem:COMMunicate:SERial2:BAUD 9600  
 Dieser Befehl stellt die Baudrate der zweiten seriellen Schnittstelle ein.

## Aufbau einer Befehlszeile

Eine Befehlszeile kann einen oder mehrere Befehle enthalten. Sie wird durch ein <New Line>, ein <New Line> mit EOI oder ein EOI zusammen mit dem letzten Datenbyte abgeschlossen. QuickBASIC erzeugt automatisch ein EOI zusammen mit dem letzten Datenbyte.

Mehrere Befehle in einer Befehlszeile sind durch einen Strichpunkt ";" getrennt. Liegt der nächste Befehl in einem anderen Befehlssystem, folgt nach dem Strichpunkt ein Doppelpunkt.

Beispiel:

```
CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:CENTer 100MHz;:INPut:ATTenuation 10")
```

Diese Befehlszeile beinhaltet zwei Befehle. Der erste Befehl gehört zum System SENSE, mit ihm wird die Mittenfrequenz des Analyzers festgelegt. Der zweite Befehl gehört zum System INPut und stellt die Abschwächung des Eingangssignals ein.

Gehören die aufeinanderfolgenden Befehle zum gleichen System und besitzen damit eine oder mehrere gemeinsame Ebenen, kann die Befehlszeile verkürzt werden. Dazu beginnt der zweite Befehl nach dem Strichpunkt mit der Ebene, die unter den gemeinsamen Ebenen liegt (siehe auch Bild 5-1). Der Doppelpunkt nach dem Strichpunkt muß dann weggelassen werden.

Beispiel:

```
CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:START 1E6;:SENSe:FREQuency:STOP 1E9")
```

Diese Befehlszeile ist in voller Länge dargestellt und beinhaltet zwei Befehle, die durch den Strichpunkt voneinander getrennt sind. Beide Befehle befinden sich im Befehlssystem SENSE, Untersystem FREQuency, d.h., sie besitzen zwei gemeinsame Ebenen.

Bei der Verkürzung der Befehlszeile beginnt der zweite Befehl mit der Ebene unterhalb SENSE:FREQuency. Der Doppelpunkt nach dem Strichpunkt fällt weg.

In ihrer verkürzten Form lautet die Befehlszeile:

```
CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:START 1E6;STOP 1E9")
```

Eine neue Befehlszeile beginnt jedoch immer mit dem gesamten Pfad.

```
Beispiel: CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:START 1E6")
CALL IBWRT(analyzer%, "SENSe:FREQuency:STOP 1E9")
```

## Antworten auf Abfragebefehle

Zu jedem Einstellbefehl ist, falls nicht ausdrücklich anders festgelegt, ein Abfragebefehl definiert. Er wird gebildet, indem an den zugehörigen Einstellbefehl ein Fragezeichen angehängt wird. Für die Antworten auf einen Datenanforderungsbefehl gelten nach SCPI zum Teil enger gefaßte Regeln als in der Norm IEEE 488.2:

- Der geforderte Parameter wird ohne Header gesendet.  
Beispiel: INPut:COUPling? Antwort: DC
- Maximal-, Minimalwerte und alle weiteren Größen, die über einen speziellen Textparameter angefordert werden, werden als Zahlenwerte zurückgegeben.  
Beispiel: SENSe:FREQuency:STOP? MAX Antwort: 3.5E9
- Zahlenwerte werden ohne Einheit ausgegeben. Physikalische Größen beziehen sich auf die Grundeinheiten oder auf die mit dem Unit-Befehl eingestellten Einheiten.  
Beispiel: SENSe:FREQuency:CENTer? Antwort: 1E6 für 1 MHz
- Wahrheitswerte (Boolesche Werte) werden als 0 (für OFF) und 1 (für ON) zurückgegeben.  
Beispiel: SENSe:BANDwidth:AUTO? Antwort (für ON): 1
- Text (Character data) wird in Kurzform zurückgegeben (siehe auch Abschnitt "Parameter").  
Beispiel: SYSTem:COMMunicate:SERIAL:CONTRol:RTS? Antwort (für Standard): STAN

## Parameter

Die meisten Befehle verlangen die Angabe eines Parameters. Die Parameter müssen durch einen "White Space" vom Header getrennt werden. Als Parametertypen sind Zahlenwerte, boolesche Parameter, Text, Zeichenketten und Blockdaten erlaubt. Der für den jeweiligen Befehl verlangte Parametertyp sowie der erlaubte Wertebereich sind in der Befehlsbeschreibung angegeben.

**Zahlenwerte** Zahlenwerte können in jeder gebräuchlichen Form eingegeben werden, also mit Vorzeichen, Dezimalpunkt (kein Komma!) und Exponent. Überschreiten die Werte die Auflösung des Gerätes, wird auf- oder abgerundet. Der Wertebereich ist -9.9E37 bis 9.9E37. Der Exponent wird durch ein "E" oder "e" eingeleitet. Die Angabe des Exponenten allein ist nicht erlaubt. Bei physikalischen Größen kann die Einheit angegeben werden. Zulässige Einheiten-Präfixe sind G (Giga), MA (Mega, MOHM und MHZ sind ebenfalls zulässig), K (Kilo), M (Milli), U (Mikro) und N (Nano). Fehlt die Einheit, wird die Grundeinheit genommen.

Beispiel:

SENSe:FREQuency:STOP 1.5GHz = SENSe:FREQuency:STOP 1.5E9

**spez. Zahlenwerte** Die Texte MINimum, MAXimum, DEFault, UP und DOWN werden als spezielle Zahlenwerte interpretiert.

Bei einem Abfragebefehl wird der Zahlenwert bereitgestellt.

Beispiel: Einstellbefehl: SENSe:FREQuency:STOP MAXimum  
 Abfragebefehl: SENSe:FREQuency:STOP? Antwort: 3.5E9

- MIN/MAX MINimum und MAXimum bezeichnen den Minimal- bzw Maximalwert.
- DEF DEFault bezeichnet einen voreingestellten, im EPROM abgespeicherten Wert. Dieser Wert stimmt mit der Grundeinstellung überein, wie sie durch den Befehl \*RST aufgerufen wird.
- UP/DOWN UP, DOWN erhöht bzw. erniedrigt den Zahlenwert um eine Stufe. Die Schrittweite kann für jeden Parameter, der über UP, DOWN eingestellt werden kann, über einen zugeordneten Step-Befehl festgelegt werden .
- INF/NINF INFINITY, Negative INFINITY (NINF) repräsentieren die Zahlenwerte -9.9E37 bzw. 9.9E37. INF und NINF werden nur als Geräteantworten gesendet.
- NAN Not A Number (NAN) repräsentiert den Wert 9.91E37. NAN wird nur als Geräteantwort gesendet. Dieser Wert ist nicht definiert. Mögliche Ursachen sind das Teilen durch Null, die Subtraktion/Addition von Unendlich und die Darstellung von nichtdefinierten Werten.

**Boolesche Parameter** Boolesche Parameter repräsentieren zwei Zustände. Der EIN-Zustand (logisch wahr) wird durch ON oder einen Zahlenwert ungleich 0 dargestellt. Der AUS-Zustand (logisch unwahr) wird durch OFF oder den Zahlenwert 0 dargestellt. Bei einem Abfragebefehl wird 0 oder 1 bereitgestellt.

Beispiel: Einstellbefehl: DISPlay:WINDow:STATe ON  
 Abfragebefehl: DISPlay:WINDow:STATe? Antwort: 1

<b>Text</b>	<p>Textparameter folgen den syntaktischen Regeln für Schlüsselwörter, d.h. sie besitzen ebenfalls eine Kurz- und eine Langform. Sie müssen, wie jeder Parameter, durch einen 'White Space' vom Header getrennt werden. Bei einem Abfragebefehl wird die Kurzform des Textes bereitgestellt.</p> <p>Beispiel:   Einstellbefehl:    INPut:COUPling    GROund                  Abfragebefehl:    INPut:COUPling?                    Antwort: GRO</p>
<b>Zeichenketten</b>	<p>Zeichenketten (Strings) müssen immer zwischen Anführungszeichen, einfachen oder doppelten, angegeben werden.</p> <p>Beispiel:   SYSTEM:LANGUage "SCPI"            oder                  SYSTEM:LANGUage 'SCPI'</p>
<b>Blockdaten</b>	<p>Blockdaten sind ein Übertragungsformat, das sich für die Übertragung großer Datenmengen eignet. Ein Befehl mit einem Blockdatenparameter hat folgenden Aufbau:</p> <p>Beispiel:   HEADer:HEADer #45168xxxxxxxx</p> <p>Das ASCII-Zeichen # leitet den Datenblock ein. Die nächste Zahl gibt an, wieviele der folgenden Ziffern die Länge des Datenblocks beschreiben. Im Beispiel geben die 4 folgenden Ziffern die Länge mit 5168 Bytes an. Es folgen die Datenbytes. Während der Übertragung dieser Datenbytes werden alle Ende- oder sonstigen Steuerzeichen ignoriert, bis alle Bytes übertragen sind.</p>

## Übersicht der Syntaxelemente

Eine Übersicht der Syntaxelemente bietet folgende Zusammenstellung.

- : Der Doppelpunkt trennt die Schlüsselwörter eines Befehls. In einer Befehlszeile kennzeichnet der Doppelpunkt nach dem trennenden Strichpunkt die oberste Befehlsebene.
- ; Der Strichpunkt trennt zwei Befehle einer Befehlszeile. Er ändert den Pfad nicht.
- , Das Komma trennt mehrere Parameter eines Befehls.
- ? Das Fragezeichen bildet einen Abfragebefehl.
- \* Der Stern kennzeichnet ein Common Command.
- " Doppelte oder einfache Anführungsstriche leiten eine Zeichenkette ein und schließen sie ab.
- ' Einfache Anführungsstriche leiten eine Zeichenkette ein und schließen sie ab.
- # Das Doppelkreuz leitet Blockdaten ein.
- Ein "White Space" (ASCII-Code 0...9, 11...32 dezimal, z.B. Leerzeichen) trennt Header und Parameter.

## Gerätemodell und Befehlsbearbeitung

Das im folgenden Bild dargestellte Gerätemodell wurde unter dem Gesichtspunkt der Abarbeitung von IEC-Bus-Befehlen erstellt. Die einzelnen Komponenten arbeiten voneinander unabhängig und gleichzeitig. Sie kommunizieren untereinander durch sogenannte "Nachrichten".

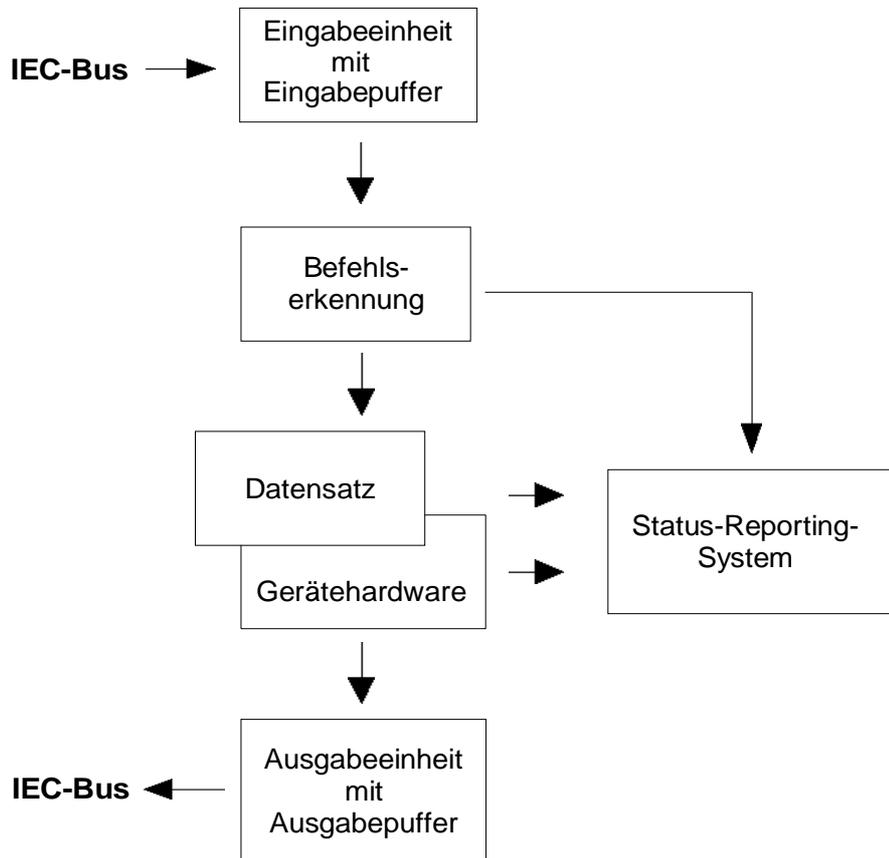


Bild 5-2 Gerätemodell bei Fernbedienung durch den IEC-Bus

### Eingabeeinheit

Die Eingabeeinheit empfängt Befehle zeichenweise vom IEC-Bus und sammelt sie im Eingabepuffer. Der Eingabepuffer ist 256 Zeichen groß. Die Eingabeeinheit schickt eine Nachricht an die Befehls-erkennung, sobald der Eingabepuffer voll ist, oder sobald sie ein Endekennzeichen, <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>, wie in IEEE 488.2 definiert, oder die Schnittstellennachricht DCL empfängt.

Ist der Eingabepuffer voll, wird der IEC-Bus-Verkehr angehalten und die bis dahin empfangenen Daten werden verarbeitet. Danach wird der IEC-Bus-Verkehr fortgesetzt. Ist dagegen der Puffer beim Empfang des Endekennzeichens noch nicht voll, so kann die Eingabeeinheit während der Befehls-erkennung und Ausführung bereits das nächste Kommando empfangen. Der Empfang eines DCL löscht den Eingabepuffer und löst sofort eine Nachricht an die Befehls-erkennung aus.

## Befehlserkennung

Die Befehlserkennung analysiert die von der Eingabeeinheit empfangenen Daten. Dabei geht sie in der Reihenfolge vor, in der sie die Daten erhält. Lediglich ein DCL wird bevorzugt abgearbeitet, ein GET (Group Execute Trigger) beispielsweise wird auch erst nach den vorher empfangenen Befehlen abgearbeitet. Jeder erkannte Befehl wird sofort an den Datensatz weitergereicht, ohne dort allerdings sofort ausgeführt zu werden.

Syntaktische Fehler im Befehl werden hier erkannt und an das Status-Reporting-System weitergeleitet. Der Rest einer Befehlszeile nach einem Syntaxfehler wird soweit möglich weiter analysiert und abgearbeitet.

Erkennt die Befehlserkennung ein Endekennzeichen oder ein DCL, fordert sie den Datensatz auf, die Befehle jetzt auch in der Gerätehardware einzustellen. Danach ist sie sofort wieder bereit, Befehle zu verarbeiten. Das bedeutet für die Befehlsabarbeitung, daß weitere Befehle schon abgearbeitet werden können, noch während die Hardware eingestellt wird ("overlapping execution").

## Datensatz und Gerätehardware

Der Ausdruck "Gerätehardware" bezeichnet hier den Teil des Gerätes, der die eigentliche Gerätefunktion erfüllt – Frequenzeinstellung, Messung etc.. Der Steuerrechner zählt nicht dazu.

Der Datensatz ist ein genaues Abbild der Gerätehardware in der Software.

IEC-Bus-Einstellbefehle führen zu einer Änderung im Datensatz. Die Datensatzverwaltung trägt die neuen Werte (z.B. Frequenz) in den Datensatz ein, gibt sie jedoch erst dann an die Hardware weiter, wenn sie von der Befehlserkennung dazu aufgefordert wird. Da dies immer erst am Ende einer Befehlszeile erfolgt, ist die Reihenfolge der Einstellbefehle in der Befehlszeile nicht relevant.

Die Daten werden erst unmittelbar bevor sie an die Gerätehardware übergeben werden auf Verträglichkeit untereinander und mit der Gerätehardware geprüft. Erweist sich dabei, daß eine Ausführung nicht möglich ist, wird ein "Execution Error" an das Status-Reporting-System gemeldet. Alle Änderungen des Datensatzes werden verworfen, die Gerätehardware wird nicht neu eingestellt.

IEC-Bus-Abfragebefehle veranlassen die Datensatzverwaltung, die gewünschten Daten an die Ausgabereinheit zu senden.

## Status-Reporting-System

Das Status-Reporting-System sammelt Informationen über den Gerätezustand und stellt sie auf Anforderung der Ausgabereinheit zur Verfügung. Der genaue Aufbau und die Funktion ist im Abschnitt "Status-Reporting-System" beschrieben.

## Ausgabeeinheit

Die Ausgabeeinheit sammelt die vom Controller angeforderte Information, die sie von der Datensatzverwaltung erhält. Sie bereitet sie entsprechend den SCPI-Regeln auf und stellt sie im Ausgabepuffer zur Verfügung. Der Ausgabepuffer ist 4096 Zeichen groß. Ist die angeforderte Information länger, wird sie "portionsweise" zur Verfügung gestellt, ohne daß der Controller davon etwas bemerkt.

Wird das Gerät als Talker adressiert, ohne daß der Ausgabepuffer Daten enthält oder von der Datensatzverwaltung erwartet, schickt die Ausgabeeinheit die Fehlermeldung "Query UNTERMINATED" an das Status-Reporting-System. Auf dem IEC-Bus werden keine Daten geschickt, der Controller wartet, bis er sein Zeitlimit erreicht hat. Dieses Verhalten ist durch SCPI vorgeschrieben.

## Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation

Aus dem oben Gesagten wird deutlich, daß potentiell alle Befehle überlappend ausgeführt werden können. Ebenso werden Einstellbefehle innerhalb einer Befehlszeile nicht unbedingt in der Reihenfolge des Empfangs abgearbeitet.

Um sicherzustellen, daß Befehle tatsächlich in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden, muß jeder Befehl in einer eigenen Befehlszeile, d.h., mit einem eigenen IBWRT()-Aufruf gesendet werden.

Um eine überlappende Ausführung von Befehlen zu verhindern, muß einer der Befehle \*OPC, \*OPC? oder \*WAI verwendet werden. Alle drei Befehle bewirken, daß eine bestimmte Aktion erst ausgelöst wird, nachdem die Hardware eingestellt und eingeschwungen ist. Der Controller kann durch geeignete Programmierung dazu gezwungen werden, auf das Eintreten der jeweiligen Aktion zu warten (siehe Tabelle).

Tabelle 5-1 Synchronisation mit \*OPC, \*OPC? und \*WAI

Befehl	Aktion nach Einschwingen der Hardware	Programmierung des Controllers
*OPC	Setzen des Operation-Complete Bits im ESR	- Setzen des Bit 0 im ESE - Setzen des Bit 5 im SRE - Warten auf Bedieneruff (SRQ)
*OPC?	Schreiben einer "1" in den Ausgabepuffer	Adressieren des Gerätes als Talker
*WAI	Fortsetzen des IEC-Bus-Handshakes	Absenden des nächsten Befehls

Ein Beispiel zur Befehlssynchronisation ist im Kapitel 7 "Programmbeispiele" zu finden.

## Status-Reporting-System

Das Status-Reporting-System (siehe Bild 5-4) speichert alle Informationen über den momentanen Betriebszustand des Gerätes, z.B., daß das Gerät momentan ein AUTORANGE durchführt, und über aufgetretene Fehler. Diese Informationen werden in den Statusregistern und in der Error Queue abgelegt. Die Statusregister und die Error Queue können über IEC-Bus abgefragt werden.

Die Informationen sind hierarchisch strukturiert. Die oberste Ebene bildet das in IEEE 488.2 definierte Register Status Byte (STB) und sein zugehöriges Maskenregister Service-Request-Enable (SRE). Das STB erhält seine Information von dem ebenfalls in IEEE 488.2 definierten Standard-Event-Status-Register (ESR) mit dem zugehörigen Maskenregister Standard-Event-Status-Enable (ESE) und den von SCPI definierten Registern STATUS:OPERation und STATUS:QUEStionable, die detaillierte Informationen über das Gerät enthalten.

Ebenfalls zum Status-Reporting-System gehören das IST-Flag ("Individual Status") und das ihm zugeordnete Parallel-Poll-Enable-Register (PPE). Das IST-Flag faßt, wie auch der SRQ, den gesamten Gerätezustand in einem einzigen Bit zusammen. Das PPE erfüllt für das IST-Flag eine analoge Funktion wie das SRE für den Service Request.

Der Ausgabepuffer enthält die Nachrichten, die das Gerät an den Controller zurücksendet. Er ist kein Teil des Status-Reporting-Systems, bestimmt aber den Wert des MAV-Bits im STB und ist daher in Bild 5-4 dargestellt.

In Tabelle 5-13 am Ende dieses Kapitels sind die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die das Status-Reporting-Systems rücksetzen.

### Aufbau eines SCPI-Statusregisters

Jedes SCPI-Register besteht aus fünf Teilen, die jeweils 16 Bit breit sind und verschiedene Funktionen haben (siehe Bild 5-3). Die einzelnen Bits sind voneinander unabhängig, d.h., jedem Hardwarezustand ist eine Bitnummer zugeordnet, die für alle fünf Teile gilt. So ist beispielsweise Bit 3 des STATUS:OPERation-Registers in allen fünf Teilen dem Hardwarezustand "Warten auf Trigger" zugeordnet. Bit 15 (das höchstwertige Bit) ist bei allen Teilen auf Null gesetzt. Damit kann der Inhalt der Registerteile vom Controller als positive Integerzahl verarbeitet werden.

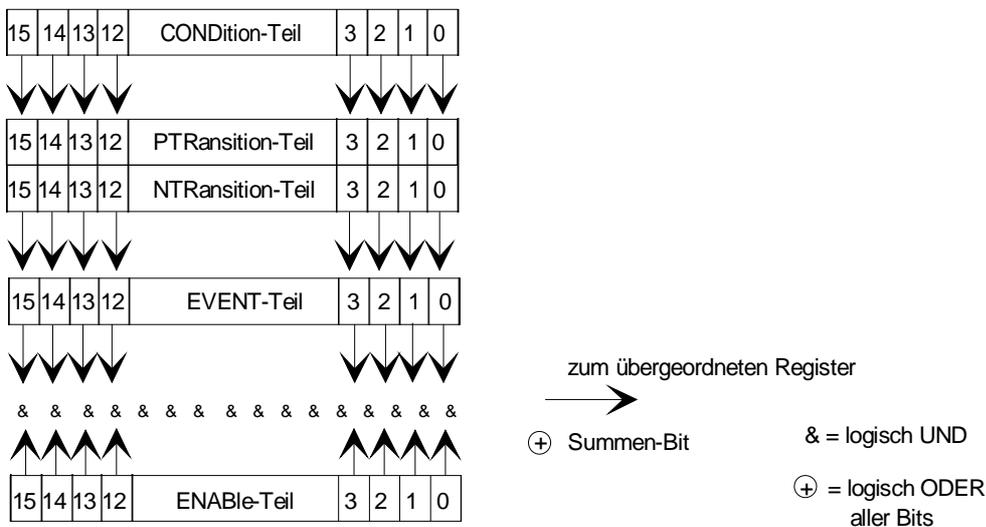


Bild 5-3 Das Status-Register-Modell

<b>CONDition-Teil</b>	Der <b>CONDition</b> -Teil wird direkt von der Hardware oder dem Summen-Bit des untergeordneten Registers beschrieben. Sein Inhalt spiegelt den aktuellen Gerätezustand wider. Dieser Registerteil kann nur gelesen, aber weder beschrieben noch gelöscht werden. Beim Lesen ändert er seinen Inhalt nicht.
<b>PTRansition-Teil</b>	Der <b>Positive-TRansition</b> -Teil wirkt als Flankendetektor. Bei einer Änderung eines Bits des CONDition-Teils von 0 auf 1 entscheidet das zugehörige PTR-Bit, ob das EVENT-Bit auf 1 gesetzt wird. PTR-Bit = 1: das EVENT-Bit wird gesetzt. PTR-Bit = 0: das EVENT-Bit wird nicht gesetzt. Dieser Teil kann beliebig beschrieben und gelesen werden. Beim Lesen ändert es seinen Inhalt nicht.
<b>NTRansition-Teil</b>	Der <b>Negative-TRansition</b> -Teil wirkt ebenfalls als Flankendetektor. Bei einer Änderung eines Bits des CONDition-Teils von 1 auf 0 entscheidet das zugehörige NTR-Bit, ob das EVENT-Bit auf 1 gesetzt wird. NTR-Bit = 1: das EVENT-Bit wird gesetzt. NTR-Bit = 0: das EVENT-Bit wird nicht gesetzt. Dieser Teil kann beliebig beschrieben und gelesen werden. Beim Lesen ändert es seinen Inhalt nicht.
	Mit diesen beiden Flankenregisterteilen kann der Anwender festlegen, welcher Zustandsübergang des Condition-Teils (keiner, 0 auf 1, 1 auf 0 oder beide) im EVENT-Teil festgehalten wird.
<b>EVENT-Teil</b>	Der <b>EVENT</b> -Teil zeigt an, ob seit dem letzten Auslesen ein Ereignis aufgetreten ist, er ist das "Gedächtnis" des CONDition-Teils. Er zeigt dabei nur die Ereignisse an, die durch die Flankenfilter weitergeleitet wurden. Der EVENT-Teil wird vom Gerät ständig aktualisiert. Dieses Teil kann vom Anwender nur gelesen werden. Beim Lesen wird sein Inhalt auf Null gesetzt. Im Sprachgebrauch wird dieser Teil oft mit dem ganzen Register gleichgesetzt.
<b>ENABLE-Teil</b>	Der <b>ENABLE</b> -Teil bestimmt, ob das zugehörige EVENT-Bit zum Summen-Bit (s.u.) beiträgt. Jedes Bit des EVENT-Teils wird mit dem zugehörigen ENABLE-Bit UND-verknüpft (Symbol '&'). Die Ergebnisse aller Verknüpfungen dieses Teils werden über eine ODER-Verknüpfung (Symbol '+') an das Summen-Bit weitergegeben. ENABLE-Bit = 0: das zugehörige EVENT-Bit trägt nicht zum Summen-Bit bei ENABLE-Bit = 1: ist das zugehörige EVENT-Bit "1", dann wird das Summen-Bit ebenfalls auf "1" gesetzt. Dieses Teil kann vom Anwender beliebig beschrieben und gelesen werden. Es verändert seinen Inhalt beim Lesen nicht.
<b>Summen-Bit</b>	Das <b>Summen-Bit</b> wird, wie oben angegeben, für jedes Register aus dem EVENT- und ENABLE-Teil gewonnen. Das Ergebnis wird dann in ein Bit des CONDition-Teils des übergeordneten Registers eingetragen. Das Gerät erzeugt das Summen-Bit für jedes Register automatisch. Damit kann ein Ereignis, z.B. eine nicht einrastende PLL, durch alle Hierarchieebenen hindurch zum Service Request führen.

**Hinweis:** Das in IEEE 488.2 definierte Service-Request-Enable-Register SRE lässt sich als ENABLE-Teil des STB auffassen, wenn das STB gemäß SCPI aufgebaut wird. Analog kann das ESE als der ENABLE-Teil des ESR aufgefasst werden.

# Übersicht der Statusregister

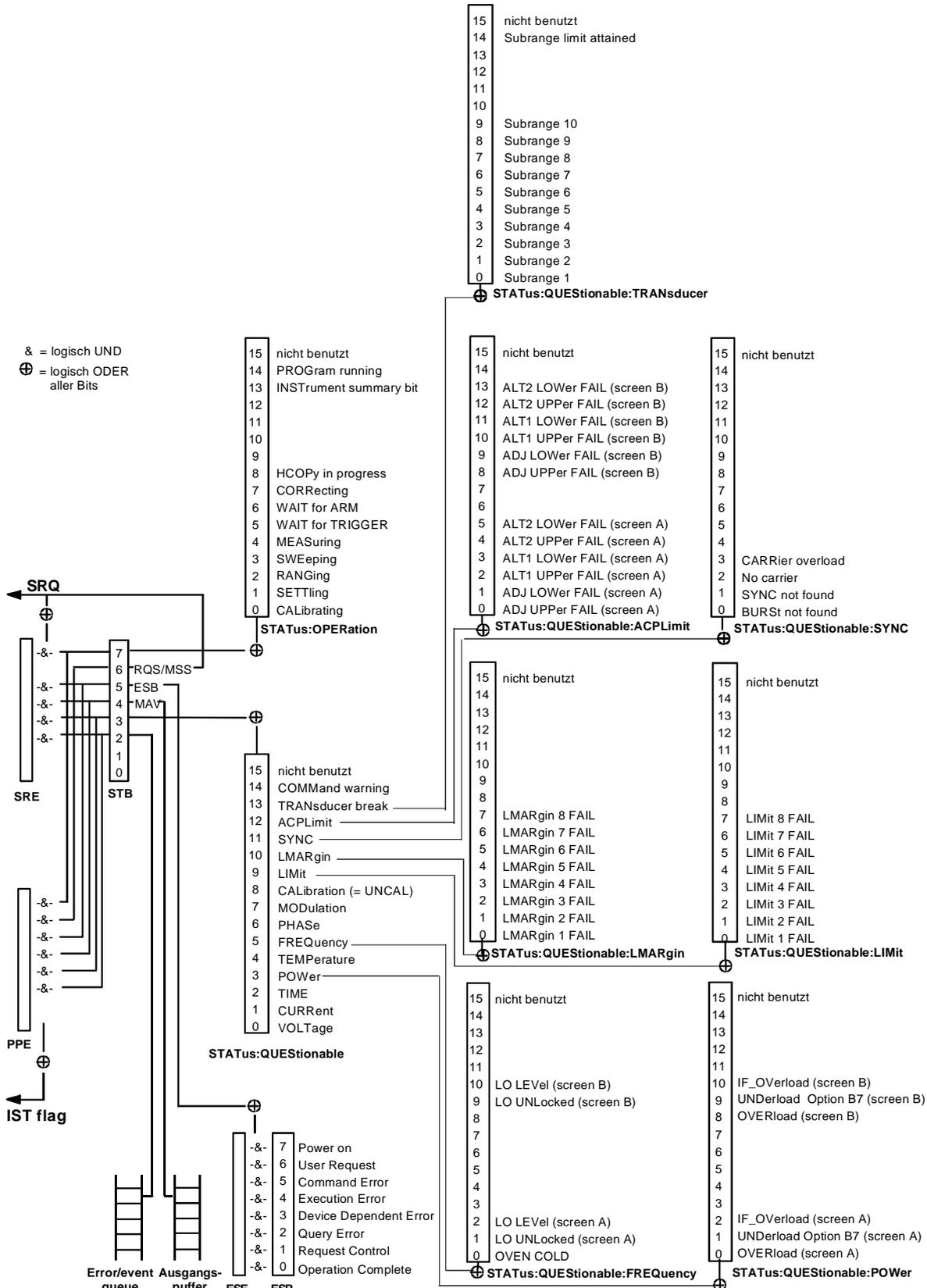


Bild 5-4 Übersicht der Statusregister

## Beschreibung der Statusregister

### Status Byte (STB) und Service-Request-Enable-Register (SRE)

Das STB ist bereits in IEEE 488.2 definiert. Es gibt einen groben Überblick über den Zustand des Gerätes, indem es als Sammelbecken für die Informationen der anderen, untergeordneten Register dient. Es ist also mit dem CONDition-Teil eines SCPI-Registers vergleichbar und nimmt innerhalb der SCPI-Hierarchie die höchste Ebene ein. Es stellt insofern eine Besonderheit dar, als daß das Bit 6 als Summen-Bit der übrigen Bits des Status Bytes wirkt.

Das Status Byte wird mit dem Befehl \*STB? oder einem "Serial Poll" ausgelesen.

Zum STB gehört das SRE. Es entspricht in seiner Funktion dem ENABLE-Teil der SCPI-Register. Jedem Bit des STB ist ein Bit im SRE zugeordnet. Das Bit 6 des SRE wird ignoriert. Wenn im SRE ein Bit gesetzt ist, und das zugehörige Bit im STB von 0 nach 1 wechselt, wird ein Service Request (SRQ) auf dem IEC-Bus erzeugt, der beim Controller einen Interrupt auslöst, falls dieser entsprechend konfiguriert ist, und dort weiterverarbeitet werden kann.

Das SRE kann mit dem Befehl \*SRE gesetzt und mit \*SRE? ausgelesen werden.

Tabelle 5-2 Bedeutung der Bits im Status-Byte

Bit-Nr	Bedeutung
2	<p><b>Error Queue not empty</b></p> <p>Das Bit wird gesetzt, wenn die Error-Queue einen Eintrag erhält. Wird dieses Bit durch das SRE freigegeben, erzeugt jeder Eintrag der Error-Queue einen Service Request. Dadurch kann ein Fehler erkannt und durch eine Abfrage der Error Queue genauer spezifiziert werden. Die Abfrage liefert eine aussagekräftige Fehlermeldung. Diese Vorgehensweise ist zu empfehlen, da es die Probleme bei der IEC-Bus-Steuerung beträchtlich reduziert.</p>
3	<p><b>QUESTionable-Status-Summenbit</b></p> <p>Das Bit wird gesetzt, wenn im QUESTionable-Status-Register ein EVENT-Bit gesetzt wird und das zugehörige ENABLE Bit auf 1 gesetzt ist. Ein gesetztes Bit weist auf einen fragwürdigen Gerätezustand hin, der durch eine Abfrage des QUESTionable-Status-Registers näher spezifiziert werden kann.</p>
4	<p><b>MAV-Bit</b> (Message available)</p> <p>Das Bit ist gesetzt, wenn im Ausgabepuffer eine Nachricht vorhanden ist, die gelesen werden kann. Dieses Bit kann dazu verwendet werden, das Einlesen von Daten vom Gerät in den Controller zu automatisieren (siehe Kapitel 7, Programmbeispiele)</p>
5	<p><b>ESB-Bit</b></p> <p>Summen-Bit des Event-Status-Registers. Es wird gesetzt, wenn eines der Bits im Event-Status-Register gesetzt und im Event-Status-Enable-Register freigegeben ist. Ein Setzen dieses Bits weist auf einen Fehler oder ein Ereignis hin, das durch die Abfrage des Event-Status-Registers näher spezifiziert werden kann.</p>
6	<p><b>MSS-Bit</b> (Master-Status-Summary-Bit)</p> <p>Dieses Bit ist gesetzt, wenn das Gerät eine Service Request auslöst. Das ist dann der Fall, wenn eines der anderen Bits dieses Registers zusammen mit seinem Maskenbit im Service-Request-Enable-Register SRE gesetzt ist.</p>
7	<p><b>OPERation-Status-Register-Summenbit</b></p> <p>Das Bit wird gesetzt, wenn im OPERation-Status-Register ein EVENT-Bit gesetzt wird und das zugehörige ENABLE-Bit auf ein 1 gesetzt ist. Ein gesetztes Bit weist darauf hin, daß, das Gerät gerade eine Aktion durchführt. Die Art der Aktion kann durch eine Abfrage des OPERation-Status-Registers in Erfahrung gebracht werden.</p>

## IST-Flag und Parallel-Poll-Enable-Register (PPE)

Das IST-Flag faßt, analog zum SRQ, die gesamte Statusinformation in einem einzigen Bit zusammen. Es kann durch eine Parallelabfrage (siehe Abschnitt "Parallelabfrage (Parallel Poll)") oder mit dem Befehl `*IST?` abgefragt werden.

Das Parallel-Poll-Enable-Register (PPE) bestimmt, welche Bits des STB zum IST-Flag beitragen. Dabei werden die Bits des STB mit den entsprechenden Bits des PPE UND-verknüpft, wobei im Gegensatz zum SRE auch Bit 6 verwendet wird. Das IST-Flag ergibt sich aus der ODER-Verknüpfung aller Ergebnisse. Das PPE kann mit den Befehlen `*PRE` gesetzt und mit `*PRE?` gelesen werden.

## Event-Status-Register (ESR) und Event-Status-Enable-Register (ESE)

Das ESR ist bereits in IEEE 488.2 definiert. Es ist mit dem EVENT-Teil eines SCPI-Registers vergleichbar. Das Event-Status-Register kann mit dem Befehl `*ESR?` ausgelesen werden.

Das ESE ist der zugehörige ENABLE-Teil. Es kann mit dem Befehl `*ESE` gesetzt und mit dem Befehl `*ESE?` ausgelesen werden.

Tabelle 5-3 Bedeutung der Bits im Event-Status-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>Operation Complete</b> Dieses Bit wird nach Empfang des Befehls <code>*OPC</code> genau dann gesetzt, wenn alle vorausgehenden Befehle ausgeführt sind.
1	<b>Request Control</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn das Gerät die Controller-Funktion anfordert. Dies ist für die Hardcopy-Ausgabe auf einem Drucker oder Plotter über die IEC-Busschnittstelle der Fall.
2	<b>Query Error</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn entweder der Controller Daten vom Gerät lesen möchte, aber zuvor keinen Datenanforderungsbefehl gesendet hat, oder angeforderte Daten nicht abholt und statt dessen neue Anweisungen zum Gerät schickt. Häufige Ursache ist ein fehlerhafter und daher nicht ausführbarer Abfragebefehl.
3	<b>Device-dependent Error</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein geräteabhängiger Fehler auftritt. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -300 und -399 oder eine positive Fehlernummer eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
4	<b>Execution Error</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein empfangener Befehl zwar syntaktisch korrekt ist, aber aufgrund verschiedener Randbedingungen nicht ausgeführt werden kann. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -200 und -300 eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
5	<b>Command Error</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein undefinierter oder syntaktisch nicht korrekter Befehl empfangen wird. In die Error Queue wird eine Fehlermeldung mit einer Nummer zwischen -100 und -200 eingetragen, die den Fehler näher bezeichnet (siehe Kapitel 9, Fehlermeldungen)
6	<b>User Request</b> Dieses Bit wird beim Druck auf die Taste <code>LOCAL</code> gesetzt.
7	<b>Power On</b> (Netzspannung ein) Dieses Bit wird beim Einschalten des Gerätes gesetzt.

## STATUS:OPERATION-Register

Dieses Register enthält im CONDition-Teil Informationen darüber, welche Aktionen das Gerät gerade ausführt oder im EVEnt-Teil Informationen darüber, welche Aktionen das Gerät seit dem letzten Auslesen ausgeführt hat. Es kann mit den den Befehlen STATUS:OPERation:CONDition? bzw. STATUS:OPERation[:EVENT]? gelesen werden.

Tabelle 5-4 Bedeutung der Bits im STATUS:OPERATION-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>CALibrating</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Kalibrierung durchführt.
1	<b>SETTling</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange nach einem Einstellbefehl der neue Zustand einschwingt. Es wird nur dann gesetzt, wenn die Einschwingzeit länger als die Befehlsarbeitungszeit ist.
2	<b>RANGing</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät einen Bereichswchsel (z.B. Autorange) durchführt.
3	<b>SWEeping</b> Dieses Bit ist gesetzt, während das Gerät einen Sweep durchführt.
4	<b>MEASuring</b> Dieses Bit ist gesetzt, während das Gerät eine Messung durchführt.
5	<b>WAIT for TRIGGER</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät auf ein Trigger-Ereignis wartet
6	<b>WAIT for ARM</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät auf ein Armierungs-Ereignis wartet
7	<b>CORRECTing</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Korrektur durchführt
8	<b>HardCopy in progress</b> (geräteabhängig) Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät eine Druckerausgabe (Hardcopy) durchführt
9-12	Geräteabhängig
13	<b>INSTrument Summary Bit</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein oder mehrere logische Geräte eine Statusmeldung anzeigen
14	<b>PROGram running</b> Dieses Bit ist gesetzt, solange das Gerät ein Programm ausführt.
15	Dieses Bit ist immer 0.

Im FSE werden die Bits 0, 8 unterstützt.

## STATus:QUEStionable-Register

Dieses Register enthält Informationen über fragwürdige Gerätezustände. Diese können beispielsweise auftreten, wenn das Gerät außerhalb seiner Spezifikationen betrieben wird. Es kann mit den Befehlen `STATus:QUEStionable:CONDition?` bzw. `STATus:QUEStionable[:EVENT]?` abgefragt werden.

Tabelle 5-5 Bedeutung der Bits STATus:QUEStionable-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>VOLTage</b> Dieses Bit wird gesetzt, wenn eine fragwürdige Spannung auftritt.
1	<b>CURRent</b> Das Bit wird gesetzt, wenn ein Strom fragwürdig ist.
2	<b>TIME</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Zeit fragwürdig ist.
3	<b>POWER</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Leistung fragwürdig ist (siehe auch "STATus:QUEStionable:POWER Register").
4	<b>TEMPerature</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Temperatur fragwürdig ist.
5	<b>FREQuency</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Frequenz fragwürdig ist (siehe auch Abschnitt "STATus:QUEStionable:FREQuency Register").
6	<b>PHASe</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Phase fragwürdig ist.
7	<b>MODulation</b> Das Bit wird gesetzt, wenn eine Modulation fragwürdig abläuft.
8	<b>CALibration</b> Das Bit wird gesetzt, wenn die Messungen unkalibriert ablaufen. Dies entspricht der Statusanzeige „UNCAL“.
9	<b>LIMit</b> (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Grenzwert über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:LIMit Register")
10	<b>LMARgin</b> (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Abstand zum Grenzwert (Margin) über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:LMARgin Register")
11	<b>SYNC</b> (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse die Synchronisation mit der Midamble oder eine erfolgreiche Burstsuche nicht durchgeführt werden kann (siehe auch "STATus:QUEStionable:SYNC Register")
12	<b>ACPLimit</b> (geräteabhängig) Dieses Bit wird gesetzt, wenn ein Grenzwert für die Nachbarkanal-Leistungsmessung über- bzw. unterschritten wird (siehe auch "STATus:QUEStionable:ACPLimit Register")
13	<b>TRANSDUCER break</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein Transducer-Haltepunkt erreicht ist.
14	<b>COMMAND Warning</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei einem Kommando Parameter während der Ausführung vom Gerät ignoriert werden.
15	Dieses Bit ist immer 0.

Im FSE werden die Bits 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12 und 13 unterstützt, Bit 11 (SYNC) nur bei einer Ausstattung mit der Option FSE-B7, 'Signal-Vektoranalyse'.

### STATus-QUEStionable:ACPLimit-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Grenzwerteinhaltung bei Nachbarkanal-Leistungsmessungen. Es kann mit den Befehlen 'STATus:QUEStionable:ACPLimit:CONDition?' bzw. 'STATus:QUEStionable:ACPLimit[:EVENT]?' abgefragt werden.

Tabelle 5-6 Bedeutung der Bits im STATus:QUEStionable:ACPLimit-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>ADJ UPPER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen Nachbarkanal der Grenzwert überschritten wird.
1	<b>ADJ LOWER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren Nachbarkanal der Grenzwert überschritten wird.
2	<b>ALT1 UPPER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen 1. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
3	<b>ALT1 LOWER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren 1. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
4	<b>ALT2 UPPER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen 2. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
5	<b>ALT2 LOWER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren 2. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
6	nicht verwendet
7	nicht verwendet
8	<b>ADJ UPPER FAIL (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen Nachbarkanal der Grenzwert überschritten wird.
9	<b>ADJ LOWER FAIL (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren Nachbarkanal der Grenzwert überschritten wird.
10	<b>ALT1 UPPER FAIL (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen 1. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
11	<b>ALT1 LOWER FAIL (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren 1. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
12	<b>ALT2 UPPER FAIL (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im oberen 2. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
13	<b>ALT2 LOWER FAIL (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn im unteren 2. Alternate-Kanal der Grenzwert überschritten wird.
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0

**STATus-QUEStionable:FREQuency-Register**

Dieses Register enthält Informationen über den Referenz- und Localoszillator.

Es kann mit den Befehlen "STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?" bzw. "STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENT]?" abgefragt werden.

Tabelle 5-7 Bedeutung der Bits im STATus:QUEStionable:FREQuency-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>OVEN COLD</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Referenzzoszillator seine Betriebstemperatur noch nicht erreicht hat. Dies entspricht der Anzeige „OCXO“ im Display.
1	<b>LO UNLocked (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Localoszillator nicht mehr fängt. Dies entspricht der Anzeige „LO unl“ im Display.
2	<b>LO LEVei (Screen A)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Pegel des Localoszillators kleiner als der Sollwert ist. Dies entspricht der Anzeige „LO LVL“ im Display.
3	nicht verwendet
4	nicht verwendet
5	nicht verwendet
6	nicht verwendet
7	nicht verwendet
8	nicht verwendet
9	<b>LO UNLocked (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Localoszillator nicht mehr fängt. Dies entspricht der Anzeige „LO unl“ im Display.
10	<b>LO LEVei (Screen B)</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Pegel des Localoszillators kleiner als der Sollwert ist. Dies entspricht der Anzeige „LO LVL“ im Display.
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

### STATus-QUEStionable:LIMit-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Einhaltung der Grenzwertlinien. Es kann mit den Befehlen "STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?" bzw. "STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENT]?" abgefragt werden.

Tabelle 5-8 Bedeutung der Bits im STATus:QUEStionable:LIMit-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>LIMit 1 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 1 über- bzw. unterschritten wird.
1	<b>LIMit 2 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 2 über- bzw. unterschritten wird.
2	<b>LIMit 3 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 3 über- bzw. unterschritten wird.
3	<b>LIMit 4 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 4 über- bzw. unterschritten wird.
4	<b>LIMit 5 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 5 über- bzw. unterschritten wird.
5	<b>LIMit 6 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 6 über- bzw. unterschritten wird.
6	<b>LIMit 7 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 7 über- bzw. unterschritten wird.
7	<b>LIMit 8 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Limit Line 8 über- bzw. unterschritten wird.
8	nicht verwendet
9	nicht verwendet
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

**STATus-QUEStionable:LMARgin-Register**

Dieses Register enthält Informationen über die Einhaltung der Abstände zu den Grenzwertlinien (Margin). Es kann mit den Befehlen "STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?" bzw. "STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENT]?" abgefragt werden.

Tabelle 5-9 Bedeutung der Bits im STATus: QUEStionable:LMARgin-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>LMARgin 1 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 1 unterschritten wird.
1	<b>LMARgin 2 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 2 unterschritten wird.
2	<b>LMARgin 3 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 3 unterschritten wird.
3	<b>LMARgin 4 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 4 unterschritten wird.
4	<b>LMARgin 5 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 5 unterschritten wird.
5	<b>LMARgin 6 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 1 unterschritten wird.
6	<b>LMARgin 7 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 7 unterschritten wird.
7	<b>LMARgin 8 FAIL</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Limit Margin 8 unterschritten wird.
8	nicht verwendet
9	nicht verwendet
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

## STATus-QUEStionable:POWer-Register

Dieses Register enthält Informationen über mögliche Übersteuerungen des Gerätes.

Es kann mit den Befehlen "STATus:QUEStionable :POWer:CONDition?" bzw. "STATus:QUEStionable:POWer [:EVENT]?" abgefragt werden.

Tabelle 5-10 Bedeutung der Bits im STATus:QUEStionable:POWer-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>OVERload</b> (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des HF-Einganges vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „OVLD“ im Display.
1	<b>UNDERload</b> (Screen A)- Option FSE-B7 Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse die untere Pegelgrenze im ZF-Pfad unterschritten wird.
2	<b>IF_OVERload</b> (Screen A) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des ZF-Pfades vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „IFOVLD“ im Display.
3	nicht verwendet
4	nicht verwendet
5	nicht verwendet
6	nicht verwendet
7	nicht verwendet
8	<b>OVERload</b> (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des HF-Einganges vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „OVLD“ im Display.
9	<b>UNDERload</b> (Screen B) - Option FSE-B7 Dieses Bit ist gesetzt, wenn bei Messungen in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse die untere Pegelgrenze im ZF-Pfad unterschritten wird
10	<b>IF_OVERload</b> (Screen B) Dieses Bit ist gesetzt, wenn eine Übersteuerung des ZF-Pfades vorliegt. Dies entspricht der Anzeige „IFOVLD“ im Display.
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

## STATus-QUEStionable:SYNC-Register

Dieses Register enthält Informationen über die Synchronisierungs- bzw. Burstsuche in Verbindung mit der Option B7 - Signal-Vektoranalyse.

Es kann mit den Befehlen "STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?" bzw. "STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENT]?" abgefragt werden.

Tabelle 5-11 Bedeutung der Bits im STATus: QUEStionable:SYNC-Register

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>BURSt not found</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn ein Burst nicht eindeutig gefunden wurde.
1	<b>SYNC not found</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die Synchronisierungssequenz der Midamble nicht gefunden wurde.
2	<b>No carrier</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die in der Vormessung gemessene Trägerleistung 20 dB unterhalb der erwarteten Signalleistung liegt (Option FSE-K10 oder FSE-K11).
3	<b>Carrier overload</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn die in der Vormessung gemessene Trägerleistung 4 dB oberhalb der erwarteten Signalleistung liegt (Option FSE-K10 oder FSE-K11).
4 bis 14	nicht verwendet
15	Dieses Bit ist immer 0.

Die Bits 'SYNC not found' und 'BURSt not found' werden bei allen Messungen gesetzt, bei denen diese Information ausgewertet wird. Sie werden mit jedem Sweep neu berechnet und spiegeln somit den jeweils letzten aktuellen Zustand am Ende eines Sweeps wider.

Die GSM-Messungen (Optionen FSE-K10 und FSE-K11), bei denen die beiden Bits sweepsynchron mitgeführt werden, sind:

- CPW Carrier Power mit 'Synch To Midamble' aktiviert (\*)
- PVT Power versus Time mit 'Synch To Midamble' aktiviert (\*)
- PFE Phase/Frequency Error
- MAC Modulation Accuracy
- TAA Trigger AutoAdjust

\* Die Messungen PVT und CPW führen bei GMSK-Modulation keine Burstsuche durch. Die Burstsuche ist nur bei 8PSK-Modulation aktiv ('EDGE').

Die Bits 'Carrier Overload' und 'No Carrier' werden zu Beginn jeder GSM-Messung (Optionen FSE-K10 und FSE-K11) rückgesetzt und anschließend - am Ende der Vormessung - ggf. gesetzt. Bei Einzelschrittmessungen (CPW) werden sie nach dem allerersten Schritt gesetzt und zu Beginn des Folgeschrittes wieder rückgesetzt.

GSM-Messungen, bei denen die beiden Bits ggf. gesetzt werden, sind:

- CPW Carrier Power (nur erster Schritt, Messung der vollen Leistung)
- PVT Power versus Time (setzen nach jeder der beiden Vormessungen möglich)
- MOD Modulation Spectrum
- TRA Transient Spectrum (\*\*)

\*\*bei FSE-K10 (Mobile) und PowerCoupling OFF entfällt hier die Vormessung. Damit ist keine Überprüfung der Trägerleistung möglich; folgerichtig werden hier die beiden Bits auch nicht gesetzt.

### STATUS QUESTIONABLE:TRANSDUCER REGISTER

Dieses Register zeigt an, daß ein Transducer-Haltepunkt erreicht ist (Bit 14) und welcher Bereich als nächstes durchlaufen wird (Bit 0..10). Der Sweep kann mit dem Befehl `INITiate:CONMeasure` fortgeführt werden. Es kann mit den Befehlen `STATUS:QUESTIONABLE:TRANSDUCER:CONDITION?` und `"STATUS :QUESTIONABLE:TRANSDUCER[:EVENT]?"` abgefragt werden..

Tabelle 5-12 Bedeutung der Bits im STATUS: QUESTIONABLE:TRANSDUCER REGISTER

Bit-Nr	Bedeutung
0	<b>Range 1</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 1 erreicht ist.
1	<b>Range 2</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 2 erreicht ist.
2	<b>Range 3</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 3 erreicht ist.
3	<b>Range 4</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 4 erreicht ist.
4	<b>Range 5</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 5 erreicht ist.
5	<b>Range 6</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 6 erreicht ist.
6	<b>Range 7</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 7 erreicht ist.
7	<b>Range 8</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 8 erreicht ist.
8	<b>Range 9</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 9 erreicht ist.
9	<b>Range 10</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Bereich 10 erreicht ist.
10	nicht verwendet
11	nicht verwendet
12	nicht verwendet
13	nicht verwendet
14	<b>Subrange limit</b> Dieses Bit ist gesetzt, wenn der Transducer einen Bereichswechsel erreicht hat.
15	Dieses Bit ist immer 0.

## Einsatz des Status-Reporting-Systems

Um das Status-Reporting-System effektiv nutzen zu können, muß die dort enthaltene Information an den Controller übertragen und dort weiterverarbeitet werden. Dazu existieren mehrere Verfahren, die im Folgenden dargestellt werden. Ausführliche Programmbeispiele hierzu sind im Kapitel 7, Programmbeispiele, zu finden.

### Bedienungsruf (Service Request), Nutzung der Hierarchiestruktur

Das Gerät kann unter bestimmten Bedingungen einen "Bedienungsruf" (SRQ) an den Controller schicken. Dieser Bedienungsruf löst üblicherweise beim Controller einen Interrupt aus, auf den das Steuerprogramm mit entsprechenden Aktionen reagieren kann. Wie aus Bild 5-4 ersichtlich, wird ein SRQ immer dann ausgelöst, wenn eines oder mehrere der Bits 2, 3, 4, 5 oder 7 des Status Bytes gesetzt und im SRE freigeschaltet sind. Jedes dieser Bits faßt die Information eines weiteren Registers, der Error Queue oder des Ausgabepuffers zusammen. Durch entsprechendes Setzen der ENABLE-Teile der Statusregister kann erreicht werden, daß beliebige Bits in einem beliebigen Statusregister einen SRQ auslösen. Um die Möglichkeiten des Service-Request auszunutzen, sollten in den Enable-Registern SRE und im ESE alle Bits auf "1" gesetzt werden.

Beispiel (vergleiche auch Bild 5-3, "Aufbau eines SCPI-Statusregisters" und Kapitel 7, Programmbeispiele):

Den Befehl `*OPC` zur Erzeugung eines SRQs am Ende eines Sweeps verwenden

- im ESE das Bit 0 setzen (Operation Complete)
- im SRE das Bit 5 setzen (ESB)

Das Gerät erzeugt nach Abschluß seiner Einstellungen einen SRQ.

Der SRQ ist die einzige Möglichkeit für das Gerät, von sich aus aktiv zu werden. Jedes Controller-Programm sollte das Gerät so einstellen, daß bei Fehlfunktionen ein Bedienungsruf ausgelöst wird. Auf den Bedienungsruf sollte das Programm entsprechend reagieren. Ein ausführliches Beispiel für eine Service-Request-Routine findet sich im Kapitel 7, Programmbeispiele.

### Serienabfrage (Serial Poll)

Bei einem Serial Poll wird, wie bei dem Befehl `*STB`, das Status Byte eines Gerätes abgefragt. Allerdings wird die Abfrage über Schnittstellennachrichten realisiert und ist daher deutlich schneller. Das Serial-Poll-Verfahren ist bereits in IEEE 488.1 definiert und war früher die einzige geräteübergreifend einheitliche Möglichkeit, das Status Byte abzufragen. Das Verfahren funktioniert auch bei Geräten, die sich weder an SCPI noch an IEEE 488.2 halten.

Der QuickBASIC-Befehl für die Ausführung eines Serial Poll lautet `IBRSP()`. Der Serial Poll wird hauptsächlich verwendet, um einen schnellen Überblick über den Zustand mehrerer an den IEC-Bus angeschlossener Geräte zu erhalten.

## Parallelabfrage (Parallel Poll)

Bei einer Parallelabfrage (Parallel Poll) werden bis zu acht Geräte gleichzeitig mit einem Kommando vom Controller aufgefordert, auf den Datenleitungen jeweils 1 Bit Information zu übertragen, d.h., die jedem Gerät zugewiesenen Datenleitung auf logisch "0" oder "1" zu ziehen. Analog zum SRE-Register, das festlegt, unter welchen Bedingungen ein SRQ erzeugt wird, existiert ein Parallel-Poll-Enable-Register (PPE), das ebenfalls bitweise mit dem STB – unter Berücksichtigung des Bit 6 – UND-verknüpft wird. Die Ergebnisse werden ODER-verknüpft, das Resultat wird dann (eventuell invertiert) bei der Parallelabfrage des Controllers als Antwort gesendet. Das Resultat kann auch ohne Parallelabfrage durch den Befehl `*IST` abgefragt werden.

Das Gerät muß zuerst mit dem QuickBASIC-Befehl `IBPPC ( )` für die Parallelabfrage eingestellt werden. Dieser Befehl weist dem Gerät eine Datenleitung zu und legt fest, ob die Antwort invertiert werden soll. Die Parallelabfrage selbst wird mit `IBRPP ( )` durchgeführt.

Das Parallel-Poll-Verfahren wird hauptsächlich verwendet, um nach einem SRQ bei vielen an den IEC-Bus angeschlossenen Geräten schnell herauszufinden, von welchem Gerät die Bedienungsanforderung kam. Dazu müssen SRE und PPE auf den gleichen Wert gesetzt werden. Ein ausführliches Beispiel zum Parallel Poll ist im Kapitel 7, Programmbeispiele, zu finden.

## Abfrage durch Befehle

Jeder Teil jedes Statusregisters kann durch Abfragebefehle ausgelesen werden. Die einzelnen Befehle sind bei der detaillierten Beschreibung der Register angegeben. Zurückgegeben wird immer eine Zahl, die das Bitmuster des abgefragten Registers darstellt. Die Auswertung dieser Zahl obliegt dem Controller-Programm.

Abfragebefehle werden üblicherweise nach einem aufgetretenen SRQ verwendet, um genauere Informationen über die Ursache des SRQ zu erhalten.

## Error-Queue-Abfrage

Jeder Fehlerzustand im Gerät führt zu einer Eintragung in die Error Queue. Die Einträge der Error Queue sind detaillierte Klartext-Fehlermeldungen, die per Handbedienung im ERROR-Menü eingesehen oder über den IEC-Bus mit dem Befehl `SYSTEM:ERROR?` abgefragt werden können. Jeder Aufruf von `SYSTEM:ERROR?` liefert einen Eintrag aus der Error Queue. Sind dort keine Fehlermeldungen mehr gespeichert, antwortet das Gerät mit 0, "No error".

Die Error Queue sollte im Controller-Programm nach jedem SRQ abgefragt werden, da die Einträge die Fehlerursache präziser beschreiben als die Statusregister. Insbesondere in der Testphase eines Controller-Programms sollte die Error Queue regelmäßig abgefragt werden, da in ihr auch fehlerhafte Befehle vom Controller an das Gerät vermerkt werden.

## Rücksetzwerte des Status-Reporting-Systems

In der folgenden Tabelle sind die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die ein Rücksetzen des Status-Reporting-Systems bewirken. Keiner der Befehle, mit Ausnahme von \*RST und SYSTem:PRESet, beeinflußt die funktionalen Geräteeinstellungen. Insbesondere verändert DCL die Geräteeinstellungen nicht.

Tabelle 5-13 Rücksetzen von Gerätefunktionen

Ereignis	Einschalten der Netzspannung		DCL,SDC (Device Clear, Selected Device Clear)	*RST oder SYSTem:PRESet	STATus:PRESet	*CLS
	Power-On-Status-Clear					
	0	1				
Wirkung						
STB,ESR löschen	-	ja	-	-	-	ja
SRE,ESE löschen	-	ja	-	-	-	-
PPE löschen	-	ja	-	-	-	-
EVENT-Teile der Register löschen	-	ja	-	-	-	ja
ENABLE-Teile aller OPERation-und QUESTionable-Register löschen, ENABLE-Teile aller anderen Register mit "1" füllen.	-	ja	-	-	ja	-
PTRansition-Teile mit "1" füllen, NTRansition-Teile löschen	-	ja	-	-	ja	-
Error-Queue löschen	ja	ja	-	-	-	ja
Ausgabepuffer löschen	ja	ja	ja	1)	1)	1)
Befehlsbearbeitung und Eingabepuffer löschen	ja	ja	ja	-	-	-

1) Jeder Befehl, der als erster in einer Befehlszeile steht, d.h., unmittelbar einem <PROGRAM MESSAGE TERMINATOR> folgt, löscht den Ausgabepuffer



# Inhaltsverzeichnis - Kapitel 6 "Fernbedienung - Beschreibung der Befehle"

## 6 Beschreibung der Befehle

<b>Notation</b> .....	<b>6.1</b>
<b>Common Commands</b> .....	<b>6.4</b>
<b>ABORt - Subsystem</b> .....	<b>6.8</b>
<b>CALCulate - Subsystem</b> .....	<b>6.8</b>
CALCulate:DELTamarker - Subsystem.....	6.9
CALCulate:DLINe - Subsystem .....	6.15
CALCulate:FEED - Subsystem.....	6.18
CALCulate:FORMat - Subsystem.....	6.19
CALCulate:LIMit - Subsystem.....	6.20
CALCulate:MARKer - Subsystem.....	6.36
CALCulate:MATH - Subsystem .....	6.61
CALCulate:UNIT - Subsystem.....	6.62
<b>CALibration - Subsystem</b> .....	<b>6.63</b>
<b>CONFigure - Subsystem</b> .....	<b>6.65</b>
CONFigure:BTS - Subsystem .....	6.65
CONFigure:BURSt - Subsystem .....	6.73
:CONFigure:MS - Subsystem .....	6.77
CONFigure:SPECTrum - Subsystem .....	6.85
CONFigure:SPURious - Subsystem.....	6.87
<b>DIAGnostic - Subsystem</b> .....	<b>6.89</b>
<b>DISPlay - Subsystem</b> .....	<b>6.91</b>
<b>FETCh - Subsystem</b> .....	<b>6.101</b>
FETCh:BURSt - Subsystem .....	6.101
FETCh:PTEMplate - Subsystem .....	6.111
FETCh:SPECTrum - Subsystem .....	6.112
FETCh:SPURious - Subsystem.....	6.115
<b>FORMat - Subsystem</b> .....	<b>6.117</b>
<b>HCOPy - Subsystem</b> .....	<b>6.119</b>
<b>INITiate - Subsystem</b> .....	<b>6.125</b>
<b>INPut - Subsystem</b> .....	<b>6.127</b>
<b>INSTrument - Subsystem</b> .....	<b>6.130</b>
<b>MMEMory - Subsystem</b> .....	<b>6.132</b>
<b>OUTPut - Subsystem</b> .....	<b>6.143</b>
<b>READ - Subsystem</b> .....	<b>6.145</b>
READ:BURSt - Subsystem.....	6.145
READ:SPECTrum - Subsystem.....	6.159
READ:SPURious - Subsystem .....	6.161

<b>SENSe - Subsystem</b> .....	<b>6.163</b>
SENSe:ADEMod - Subsystem.....	6.163
SENSe:AVERage - Subsystem .....	6.165
SENSe:BANDwidth - Subsystem.....	6.167
SENSe:CORRection - Subsystem.....	6.171
SENSe:DETEctor - Subsystem.....	6.181
SENSe:DDEMod - Subsystem .....	6.182
SENSe:FILTer - Subsystem .....	6.190
SENSe:FREQuency - Subsystem .....	6.193
SENSe:MIXer - Subsystem .....	6.197
SENSe:MSUMmary - Subsystem .....	6.201
SENSe:POWEr - Subsystem.....	6.203
SENSe:ROSCillator - Subsystem .....	6.206
SENSe:SWEEp - Subsystem.....	6.207
SENSe:TV - Subsystem .....	6.211
<b>SOURce - Subsystem</b> .....	<b>6.212</b>
<b>STATus - Subsystem</b> .....	<b>6.214</b>
<b>SYSTem - Subsystem</b> .....	<b>6.226</b>
<b>TRACe - Subsystem</b> .....	<b>6.233</b>
<b>TRIGger - Subsystem</b> .....	<b>6.235</b>
<b>UNIT - Subsystem</b> .....	<b>6.240</b>
<b>Alphabetische Liste der Befehle</b> .....	<b>6.241</b>
<b>Tabelle der Softkeys mit Zuordnung der IEC-Befehle</b> .....	<b>6.258</b>
Grundgerät - Betriebsart Signalanalyse.....	6.258
Tastengruppe FREQUENCY.....	6.258
Tastengruppe LEVEL .....	6.260
Taste INPUT.....	6.261
Tastengruppe MARKER.....	6.262
Tastengruppe LINES.....	6.266
Tastengruppe TRACE .....	6.268
Tastengruppe SWEEP .....	6.270
Grundgerät - Allgemeine Geräteeinstellungen .....	6.273
Tastengruppe DATA VARIATION .....	6.273
Tastengruppe SYSTEM .....	6.273
Tastengruppe CONFIGURATION.....	6.276
Tastengruppe STATUS.....	6.278
Tastengruppe HARDCOPY .....	6.279
Tastengruppe MEMORY .....	6.280
Taste USER .....	6.282
Betriebsart Vektor-Signalanalyse (Option FSE-B7).....	6.283
Tastengruppe CONFIGURATION- Digitale Demodulation .....	6.283
Tastengruppe CONFIGURATION - Analoge Demodulation .....	6.287
Tastengruppe FREQUENCY.....	6.288
Tastengruppe LEVEL .....	6.289
Taste INPUT.....	6.290
Tastengruppe MARKER.....	6.290
Tastengruppe LINES.....	6.292

Tastengruppe TRACE .....	6.293
Tastengruppe SWEEP .....	6.294
Taste TRIGGER - Digitale Demodulation .....	6.294
Taste TRIGGER - Analoge Demodulation .....	6.295
Betriebsart Mitlaufgenerator (Option FSE-B8...B11) .....	6.296
Tastengruppe CONFIGURATION .....	6.296
Betriebsart TV-Demodulation (Option FSE-B3).....	6.297
Tastengruppe CONFIGURATION .....	6.297
Tastengruppe SWEEP .....	6.297
Betriebsart GSM BTS Analyse (Option FSE-K11).....	6.298
Tastengruppe CONFIGURATION .....	6.298
Betriebsart GSM MS Analyse (Option FSE-K10) .....	6.308
Tastengruppe CONFIGURATION .....	6.308
Externe Mischerausgang (Option FSE-B21) .....	6.318
Tastengruppe INPUT .....	6.318



## 6 Beschreibung der Befehle

### Notation

In den folgenden Abschnitten werden alle im Gerät realisierten Befehle nach Befehls-Subsystem getrennt zuerst tabellarisch aufgelistet und dann ausführlich beschrieben. Die Schreibweise entspricht weitgehend der des SCPI-Normenwerks. Die SCPI-Konformitätsinformation ist jeweils in der Befehlsbeschreibung mit aufgeführt.

#### Befehlstabelle

Befehl:	Die Tabelle gibt in der Spalte Befehle einen Überblick über die Befehle und ihre hierarchische Anordnung (siehe Einrückungen).
Parameter:	Die Spalte Parameter gibt die jeweiligen Parameter mit ihrem Parametertyp an.
Einheit:	Die Spalte Einheit zeigt die Grundeinheit der physikalischen Parameter an.
Bemerkung:	Die Spalte Bemerkung gibt an <ul style="list-style-type: none"> <li>– ob der Befehl keine Abfrageform besitzt,</li> <li>– ob der Befehl nur eine Abfrageform besitzt und</li> <li>– ob dieser Befehl nur bei einer bestimmten Geräteoption realisiert ist.</li> </ul>

#### Einrückungen

Die verschiedenen Ebenen der SCPI-Befehlshierarchie sind in der Tabelle durch Einrücken nach rechts dargestellt. Je tiefer die Ebene liegt, desto weiter wird nach rechts eingerückt. Es ist zu beachten, daß die vollständige Schreibweise des Befehls immer die höheren Ebenen miteinschließt.

Beispiel:     SENSE:FREQUENCY:CENTER ist in der Tabelle so dargestellt:

SENSE	erste Ebene
:FREQUENCY	zweite Ebene
:CENTER	dritte Ebene

In der individuellen Beschreibung sind die Befehle jeweils komplett mit allen Hierarchiestufen aufgeführt.

#### Individuelle Beschreibung

In der individuellen Beschreibung sind die Befehle komplett mit allen Hierarchiestufen und den dazugehörigen Parametern aufgeführt. Beispiele zu den Befehlen sowie die Defaultwerte (\*RST) - wo vorhanden - und die SCPI-Konformität sind in der individuellen Beschreibung mit enthalten. Die Betriebsarten, in denen der Befehl zur Verfügung steht, sind durch folgende Kürzel angegeben:

A	Signalanalyse
A-F	Signalanalyse - nur Frequenzbereich
A-Z	Signalanalyse - nur Zeitbereich (Zero Span)
VA	Vektor-Signalanalyse (Option FSE-B7)
VA-D	Vektor-Signalanalyse - Digitale Demodulation (Option FSE-B7)
VA-A	Vektor-Signalanalyse - Analoge Demodulation (Option FSE-B7)
BTS	GSM BTS-Analyse (Option FSE-K11)
MS	GSM MS-Analyse (Option FSE-K10)

**Hinweis:** Die Betriebsart Signalanalyse (Analyzer) steht im Grundgerät zur Verfügung. Die anderen Betriebsarten erfordern eine entsprechende Ausstattung mit den jeweiligen Optionen.

**Groß-/ Kleinschreibung** Die Groß-/ Kleinschreibung dient zum Kennzeichnen der Lang- bzw. Kurzform der Schlüsselwörter eines Befehls in der Beschreibung (siehe Kapitel 5). Das Gerät selbst unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinbuchstaben.

**Sonderzeichen** | Für einige Befehle existiert eine Auswahl an Schlüsselwörtern mit identischer Wirkung. Diese Schlüsselwörter werden in der gleichen Zeile angegeben, sie sind durch einen senkrechten Strich getrennt. Es muß nur eines dieser Schlüsselwörter im Header des Befehls angegeben werden. Die Wirkung des Befehls ist unabhängig davon, welches der Schlüsselwörter angegeben wird.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:CW|:FIXed`

Es können die zwei folgenden Befehle identischer Wirkung gebildet werden. Sie stellen die Frequenz des konstantfrequenten Signals auf 1 kHz ein:

`SENSe:FREQuency:CW 1E3 = SENSe:FREQuency:FIXed 1E3`

Ein senkrechter Strich bei der Angabe der Parameter kennzeichnet alternative Möglichkeiten im Sinne von "oder". Die Wirkung des Befehls unterscheidet sich, je nachdem, welcher Parameter angegeben wird.

Beispiel: Auswahl der Parameter für den Befehl

`INPut:COUPling AC | DC`

Wird der Parameter AC gewählt, wird nur der AC-Anteil durchgelassen, bei DC sowohl die DC- wie auch die AC-Komponente.

[ ] Schlüsselwörter in eckigen Klammern können beim Zusammensetzen des Headers weggelassen werden (siehe Kapitel 5, Abschnitt "Wahlweise einfügbare Schlüsselwörter"). Die volle Befehlslänge wird vom Gerät aus Gründen der Kompatibilität zum SCPI-Standard anerkannt. Parameter in eckigen Klammern können ebenfalls wahlweise in den Befehl eingefügt oder weggelassen werden.

{ } Parameter in geschweiften Klammern können wahlweise gar nicht, einmal oder mehrmals in den Befehl eingefügt werden.

**Parameterbeschreibung** Der Parameterteil von SCPI-Befehlen besteht aufgrund der Standardisierung immer wieder aus denselben syntaktischen Elementen. SCPI hat hierfür eine Reihe von Begriffen festgelegt, die in den Befehlstabellen verwendet werden. Diese feststehenden Begriffe sind in den Tabellen jeweils in spitzen Klammern (<...>) angegeben und sollen nachfolgend kurz erläutert werden (siehe auch Kapitel 5, Abschnitt "Parameter").

<Boolean> Mit diese Angabe werden Parameter versehen, die zwei Zustände "ein" und "aus" einnehmen können. Der Zustand "aus" kann dabei entweder durch das Schlüsselwort **OFF** oder den numerischen Wert **0** angegeben werden, der Zustand "ein" durch **ON** oder einen von 0 verschiedenen Zahlenwert. Bei Abfragen des Parameters wird stets der numerische Wert 0 oder 1 als Antwort zurückgegeben.

<numeric\_value>  
<num>

Mit diesen Angaben werden Parameter gekennzeichnet, bei denen sowohl die Eingabe als Zahlenwert, als auch die Einstellung über bestimmte Schlüsselbegriffe (Character Data) möglich ist.

Folgende Schlüsselbegriffe sind zulässig:

MINimum Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf den kleinsten einstellbaren Wert gesetzt.

MAXimum Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf den größten einstellbaren Wert gesetzt.

DEFault Mit diesem Schlüsselwort wird der Parameter auf seine Standardeinstellung zurückgesetzt.

UP Mit diesem Schlüsselwort wird der Wert des Parameters um einen Schritt erhöht.

DOWN Mit diesem Schlüsselwort wird der Wert des Parameters um einen Schritt verringert.

Die zu MAXimum/MINimum/DEFault gehörenden Zahlenwerte können abgefragt werden, indem die entsprechenden Schlüsselwörter nach dem Fragezeichen des Befehls angegeben werden.

Beispiel: `SENSe:FREQuency:CENTer? MAXimum`

liefert als Ergebnis den maximal einstellbaren Zahlenwert der Mittenfrequenz zurück.

<arbitrary block program data>

Mit diesem Schlüsselwort werden Befehle versehen, die als Parameter einen Block von Binärdaten erwarten.

## Common Commands

Die Common Commands sind der Norm IEEE 488.2 (IEC 625.2) entnommen. Gleiche Befehle haben in unterschiedlichen Geräten gleiche Wirkung. Die Header dieser Befehle bestehen aus einem Stern "\*", dem drei Buchstaben folgen. Viele Common Commands betreffen das Status-Reporting-System, das in Kapitel 5 ausführlich beschrieben ist.

Befehl	Parameter	Bemerkung
*CAL?		Calibration Query; nur Abfrage
*CLS		Clear Status; keine Abfrage
*ESE	0...255	Event Status Enable
*ESR?	0...255	Standard Event Status Query; nur Abfrage
*IDN?		Identification Query; nur Abfrage
*IST?	0...255	Individual Status Query; nur Abfrage
*OPC		Operation Complete
*OPT?		Option Identification Query; nur Abfrage
*PCB	0...30	Pass Control Back; keine Abfrage
*PRE	0...255	Parallel Poll Register Enable
*PSC	0   1	Power On Status Clear
*RST		Reset; keine Abfrage
*SRE	0...255	Service Request Enable
*STB?		Status Byte Query; nur Abfrage
*TRG		Trigger; keine Abfrage
*TST?		Self Test Query; nur Abfrage
*WAI		Wait to continue; keine Abfrage

### \*CAL?

**CALIBRATION QUERY** löst eine Kalibrierung des Gerätes aus und fragt danach den Kalibrierstatus ab. Antworten größer 0 zeigen Fehler an.

### \*CLS

**CLEAR STATUS** setzt das Status Byte (STB), das Standard-Event-Register (ESR) und den EVENT-Teil des QUESTionable- und des OPERation-Registers auf Null. Der Befehl verändert die Masken- und Transition-Teile der Register nicht. Der Ausgabepuffer wird gelöscht.

**\*ESE 0...255**

**EVENT STATUS ENABLE** setzt das Event-Status-Enable-Register auf den angegebenen Wert. Der Abfragebefehl \*ESE? gibt den Inhalt des Event-Status-Enable-Registers in dezimaler Form zurück.

**\*ESR?**

**STANDARD EVENT STATUS QUERY** gibt den Inhalt des Event-Status-Registers in dezimaler Form zurück (0...255) und setzt danach das Register auf Null.

**\*IDN?**

**IDENTIFICATION QUERY** fragt die Geräteerkennung ab.

Die Geräteantwort lautet zum Beispiel: "Rohde&Schwarz, FSE, 123456/007, 3.10"

Rohde&Schwarz	= Firmenbezeichnung
FSE	= Gerätebezeichnung
123456/007	= Seriennummer
3.10	= Firmware-Versionsnummer

**\*IST?**

**INDIVIDUAL STATUS QUERY** gibt den Inhalt des IST-Flags in dezimaler Form zurück (0 | 1). Das IST-Flag ist das Status-Bit, das während einer Parallel-Poll-Abfrage gesendet wird.

**\*OPC**

**OPERATION COMPLETE** setzt das Bit 0 im Event-Status-Register, wenn alle vorausgegangenen Befehle abgearbeitet sind. Dieses Bit kann zur Auslösung eines Service Requests benutzt werden.

**\*OPC?**

**OPERATION COMPLETE QUERY** schreibt die Nachricht "1" in den Ausgabepuffer, sobald alle vorangegangenen Befehle ausgeführt sind.

**\*OPT?**

**OPTION IDENTIFICATION QUERY** fragt die im Gerät enthaltenen Optionen ab und gibt eine Liste der installierten Optionen zurück. Die Optionen sind durch Kommata voneinander getrennt.

Position	Option	
1	FSE-B3	TV-Demodulator
2	FSE-B4	Low Phase Noise & OCXO
3	FSE-B5	FFT-Filter
4		reserviert
5	FSE-B7	Vektor Signalanalyse
6	FSE-B8	Mitlaufgenerator 3.5 GHz
7	FSE-B9	Mitlaufgenerator 3.5 GHz / I/Q modulierbar
8	FSE-B10	Mitlaufgenerator 7 GHz
9	FSE-B11	Mitlaufgenerator 7 GHz / I/Q modulierbar
10	FSE-B12	Schaltbare Eichleitung für Tracking Generator
11	FSE-B13	1 dB Eichleitung
12		reserviert
13	FSE-B15	Rechneroption
14 ... 19		reserviert
19	FSE-B21	externer Mixer
20 ... 21		reserviert
22	FSE-B24	Frequenzerweiterung auf 44GHz
23 ... 25		reserviert
26	FSE-K10	GSM-Test Software, Mobile Station
27	FSE-K11	GSM-Test Software, Base Station
29	FSE-K20	Edge Mobile Station Erweiterung
30	FSE-K21	Edge Base Station Erweiterung
31	FSE-K30	850 MHz Erweiterung für K10/K20
31	FSE-K31	850 MHz Erweiterung für K11/K21

Beispiel: 0, FSE-B4, 0, 0, FSE-B7, 0, 0, 0, FSE-B11, FSE-B12, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

**\*PCB 0...30**

**PASS CONTROL BACK** gibt die Adresse des Controllers an, an den die IEC-Bus-Kontrolle nach Beendigung der ausgelösten Aktion zurückgegeben werden soll.

**\*PRE 0...255**

**PARALLEL POLL REGISTER ENABLE** setzt das Parallel-Poll-Enable-Register auf den angegebenen Wert. Der Abfragebefehl \*PRE? gibt den Inhalt des Parallel-Poll-Enable-Registers in dezimaler Form zurück.

**\*PSC 0 | 1**

**POWER ON STATUS CLEAR** legt fest, ob beim Einschalten der Inhalt der ENABLE-Register erhalten bleibt oder zurückgesetzt wird.

\*PSC = 0 bewirkt, daß der Inhalt der Statusregister erhalten bleibt. Damit kann bei entsprechender Konfiguration der Statusregister ESE und SRE beim Einschalten ein Service Request ausgelöst werden,

\*PSC ≠ 0 setzt die Register zurück

Der Abfragebefehl \*PSC? liest den Inhalt des Power-on-Status-Clear-Flags aus. Die Antwort kann 0 oder 1 sein.

**\*RST**

**RESET** versetzt das Gerät in einen definierten Grundzustand. Der Befehl entspricht im Wesentlichen einem Druck auf die Taste [PRESET]. Die Grundeinstellung ist in der Befehlsbeschreibung der Befehle angegeben.

**\*SRE 0...255**

**SERVICE REQUEST ENABLE** setzt das Service Request Enable Register auf den angegebenen Wert. Bit 6 (MSS-Maskenbit) bleibt 0. Dieser Befehl bestimmt, unter welchen Bedingungen ein Service Request ausgelöst wird. Der Abfragebefehl **\*SRE?** liest den Inhalt des Service Request Enable Registers in dezimaler Form aus. Bit 6 ist immer 0.

**\*STB?**

**READ STATUS BYTE QUERY** liest den Inhalt des Status Bytes in dezimaler Form aus.

**\*TRG**

**TRIGGER** löst alle Aktionen, die auf ein Triggerereignis warten aus (siehe auch Abschnitt "TRIGger-Subsystem"). Dieser Befehl entspricht dem Befehl `INITiate:IMMediate`.

**\*TST?**

**SELF TEST QUERY** löst die Selbsttests des Gerätes aus und gibt einen Fehlercode in dezimaler Form aus.

**\*WAI**

**WAIT-to-CONTINUE** erlaubt die Abarbeitung der nachfolgenden Befehle erst, nachdem alle vorhergehenden Befehle durchgeführt und alle Signale eingeschwungen sind (siehe auch Kapitel 5 und "**\*OPC**").

## ABORt - Subsystem

Das ABORt-Subsystem enthält die Befehle zum Abbrechen von getriggerten Aktionen. Nach Abbruch einer Aktion kann diese sofort wieder getriggert werden. Alle Befehle lösen ein Ereignis aus, sie haben daher auch keinen \*RST-Wert.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
ABORt	--	--	keine Abfrage

### :ABORt

Dieser Befehl bricht eine gerade laufende Messung ab und setzt das Trigger-System zurück.

**Beispiel:** " :ABOR ; INIT : IMM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

Betriebsart: A, VA, BTS, MS

## CALCulate - Subsystem

Das CALCulate Subsystem enthält Befehle, um Daten des Gerätes umzurechnen, zu transformieren oder um Korrekturen durchzuführen. Diese Funktionen werden auf den Daten nach der Erfassung durchgeführt, d.h. nach dem SENSE-Subsystem.

Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen CALCulate1 und CALCulate2 unterschieden:

CALCulate 1 = Screen A

CALCulate 2 = Screen B.

In der Betriebsart VECTOR ANALYZER stehen bei Split-Screen-Darstellung und der Auswahl von REAL IMAG PART (CALCulate:FORMat RIMag) zusätzlich noch Screen C und Screen D zur Auswahl.

CALCulate 3 = Screen C

CALCulate 4 = Screen D.

## CALCulate:DELTamarker - Subsystem

Das CALCulate:DELTamarker - Subsystem steuert die Deltamarker-Funktionen im Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :DELTamarker<1...4> [:STATe]	<Boolean>	--	
:MODE	ABSolute RELative		keine Abfrage
:AOFF			
:TRACe	<numeric_value>	--	
:X	<numeric_value>	HZ   S   SYM	
:RELative?	--	--	nur Abfrage
:Y?	--	--	nur Abfrage
:MAXimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:APEak	--	--	keine Abfrage Option Vektoranalyse
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHT	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:MINimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHT	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:FUNCTion			
:FIXed			
[:STATe]	<Boolean>		
:RPOint			
:Y	<numeric_value>	DBM	
:OFFSet	<numeric_value>	DB	
:X	<numeric_value>	HZ   S   SYM	
:PNOise			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:STEP			
[:INCRement]	<numeric_value>	HZ   S   SYM	
:AUTO	<Boolean>	--	

### :CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den ausgewählten Deltamarker ein oder aus. Bei fehlender Angabe wird automatisch Deltamarker 1 ausgewählt.

**Beispiel:** " :CALC:DELT3 ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MODE** ABSolute | RELative

Dieser Befehl schaltet zwischen relativer und absoluter Eingabe der Frequenz des Deltamarkers um.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:MODE ABS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: REL  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei *MODE RELative* wird die Frequenz relativ zum Referenzmarker programmiert, bei *MODE ABSolute* werden Absolutwerte für die Deltamarkerfrequenz definiert.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:AOFF**

Dieser Befehl schaltet alle aktiven Deltamarker aus.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:AOFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:TRACe** 1...4

Dieser Befehl ordnet den ausgewählten Deltamarker der angegebene Meßkurve zu.

**Beispiel:** " :CALC:DELT3:TRAC 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X** 0 ... MAX (Frequenz | Sweepzeit | Symbole)

Dieser Befehl positioniert den ausgewählten Deltamarker auf die angegebene Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0).

**Beispiel:** " :CALC:DELT:X 10.7MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei Abfrage liefert dieser Befehl immer die absolute Frequenz bzw. Zeit. Die Einheit SYM ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse mit Option Vektoranalyse FSE-B7 verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative?**

Dieser Befehl fragt die Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0) des ausgewählten Deltamarkers relativ zum Referenzmarker ab.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:X:REL? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:Y?**

Dieser Befehl fragt den ausgewählten Markerwert ab.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : Y ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei komplexen Darstellungen (Vektor-Signalanalyse - Polardiagramme) werden Real- und Imaginärteil bzw. Betrag und Phase durch Komma getrennt übergeben.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den aktuellen Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MAX "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:APEak**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den betragsmäßigen Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MAX : APE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MAX : NEXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MAX : RIGH "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstkleineren Maximalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MAX : LEFT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den aktuellen Minimalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MIN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MIN : NEXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MIN : RIGH "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT**

Dieser Befehl positioniert den Deltamarker auf den nächstgrößeren Minimalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : DELT : MIN : LEFT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:FIXed[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die relative Messung zu einem festen Bezugswert ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:FIX ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA-D, BTS, MS

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:FIXed:RPOint:Y <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert einen neuen festen Bezugspegel für die relative Messung.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:Y -10dBm"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (FUNCTION:FIXed[:STATe] wird auf OFF gestellt)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:FIXed:RPOint:Y:OFFSet <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert einen zusätzlichen Pegeloffset für die relative Messung.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:Y:OFFS 10dB"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0 dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Der Pegeloffset wird bei der Ausgabe des Pegelwertes miteingerechnet.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:FIXed:RPOint:X <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert eine neue feste Bezugsfrequenz bzw. -zeit für die relative Messung.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:FIX:RPO:X 10.7MHz"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (FUNCTION:FIXed[:STATe] wird auf OFF gestellt)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Der Bezugswert ist von der aktuellen Meßkurve unabhängig. Bei Span = 0 wird die Bezugszeit, ansonsten die Bezugsfrequenz definiert.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:PNOise[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des Phasenrauschens ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:PNO ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei der Messung des Phasenrauschens werden die Korrekturwerte für Bandbreite und den Logarithmierer automatisch mit berücksichtigt. Die Messung bezieht sich auf die Referenzwerte, die mit FUNCTION:FIXed:RPOint:X bzw. Y definiert wurden.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:PNOise:RESult?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Phasenrauschmessung ab.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:FUNC:PNO:RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert..

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement] <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert die Deltamarkerschrittweite.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:STEP 10kHz " (Frequenzbereich)  
" :CALC:DELT:STEP 5 ms " (Zeitbereich)

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STEP wird auf AUTO gestellt)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Mit dem Befehl wird gleichzeitig STEP:AUTO auf OFF gestellt.

**:CALCulate<1|2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die automatische Anpassung der Markerschnittweite ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:DELT:STEP:AUTO OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei AUTO ON beträgt die Schrittweite 10% des Darstellbereiches.

## CALCulate:DLINe - Subsystem

Das CALCulate:DLINe - Subsystem steuert die Auswertelinien im Gerät. Diese Linien sind Pegellinien, Frequenz- und Zeitlinien (je nach X-Achse) sowie Schwellen- und Referenzlinie.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :DLINe<1 2>	<numeric_value>	DBM   DB   DEG   RAD   S   HZ   PCT	
:STATE	<Boolean>		
:THReshold	<numeric_value>	DBM   DB   DEG   RAD   S   HZ   PCT	
:STATE	<Boolean>		
:CTHReshold	<numeric_value>	DBM   DB   DEG   RAD   S   HZ   PCT	
:STATE	<Boolean>		
:RLINe	<numeric_value>	DBM   DB   DEG   RAD   S   HZ   PCT	
:STATE	<Boolean>		
:FLINe<1 2>	<numeric_value>	HZ	
:STATE	<Boolean>		
:TLINe<1 2>	<numeric_value>	S   SYM	
:STATE	<Boolean>		

### :CALCulate<1|2>:DLINe<1|2> MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Pegellinie.

**Beispiel:** " :CALC:DLIN -20dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATE auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Pegellinien markieren den angegebenen Pegel im Meßfenster. Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektoranalyse verfügbar (Option FSE-B7).

### :CALCulate<1|2>:DLINe<1|2>:STATE ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Pegellinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:DLIN2:STAT OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:THReshold** MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Schwellenlinie.

**Beispiel:** " : CALC : THR -82dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATE auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Schwellenlinie dient bei den Markersuchfunktionen MAX PEAK, NEXT PEAK usw. als untere Grenze für die Maximum- oder Minimumsuche. Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektoranalyse verfügbar (Option FSE-B7).

**:CALCulate<1|2>:THReshold:STATE** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Schwellenlinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : THR : STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:CTHReshold** MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Schwellenlinie bei der alle Meßwerte unterhalb dieser Linie gelöscht werden.

**Beispiel:** " : CALC : CTHR -82dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATE auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektoranalyse verfügbar (Option FSE-B7).

**:CALCulate<1|2>:CTHReshold:STATE** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Schwellenlinie, bei der alle Meßwerte unterhalb dieser Linie gelöscht werden, ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : CTHR : STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:RLINE** MINimum .. MAXimum (abhängig von aktueller Einheit)

Dieser Befehl definiert die Position der Referenzlinie.

**Beispiel:** " : CALC : RLIN -10dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATE auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Referenzlinie dient als Bezug bei der arithmetischen Verknüpfung von Meßkurven. Die Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektoranalyse verfügbar (Option FSE-B7).

**:CALCulate<1|2>:RLINe:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Referenzlinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:RLIN:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2> 0...f<sub>max</sub>**

Dieser Befehl definiert die Position der Frequenzlinien.

**Beispiel:** " :CALC:FLIN2 120MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATe auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F, VA, BTS, MS

Die Frequenzlinien markieren die angegebenen Frequenzen im Meßfenster. Frequenzlinien sind nur bei SPAN > 0 gültig.

**:CALCulate<1|2>:FLINe<1|2>:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Frequenzlinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:FLIN2:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2> 0 ... 1000s**

Dieser Befehl definiert die Position der Zeitlinien.

**Beispiel:** " :CALC:TLIN 10ms "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATe auf OFF)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA, BTS, MS

Die Zeitlinien markieren die angegebenen Zeiten im Meßfenster. Zeitlinien sind nur bei SPAN = 0 gültig.

**:CALCulate<1|2>:TLINe<1|2>:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Zeitlinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:TLIN2:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA, BTS, MS

## CALCulate:FEED - Subsystem

Das CALCulate:FEED - Subsystem wählt die gemessenen Daten aus. Das Subsystem steht nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse mit Option FSE-B7 zur Verfügung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :FEED	<string>		Option Vektoranalyse, keine Abfrage

### :CALCulate<1|2>:FEED <string>

Dieser Befehl wählt die gemessenen Daten aus, die zur Anzeige gebracht werden.

**Parameter:** <string> ::= 'XTIM:DDEM:MEAS' |  
'XTIM:DDEM:REF' |  
'XTIM:DDEM:ERR:MPH' |  
'XTIM:DDEM:ERR:VECT' |  
'XTIM:DDEM:SYMB' |  
  
'XTIM:AM' |  
'XTIM:FM' |  
'XTIM:PM' |  
'XTIM:AMSummary' |  
'XTIM:FMSummary' |  
'XTIM:PMSummary' |  
'TCAP'

**Beispiel:** " :CALC:FEED 'XTIM:DDEM:SYMB' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 'XTIM:DDEM:MEAS'  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA

Die String-Parameter haben folgende Bedeutung:

'XTIM:DDEM:MEAS'	Meßsignal (gefiltert, synchronisiert auf Symboltakt)
'XTIM:DDEM:REF'	Referenzsignal (intern aus demoduliertem Meßsignal erzeugt)
'XTIM:DDEM:ERR:MPH'	Fehlersignal (Betrags- und Phasenfehler)
'XTIM:DDEM:ERR:VECT'	Vektorfehlersignal
'XTIM:DDEM:SYMB'	Symboltabelle (Demodulierte Bits und Tabelle mit Modulationsfehlern)
'XTIM:AM'	Demoduliertes AM-Signal (Analoge Demodulation)
'XTIM:FM'	Demoduliertes FM-Signal (Analoge Demodulation)
'XTIM:PM'	Demoduliertes PM-Signal (Analoge Demodulation)
'XTIM:AMSummary'	AM-Summary Marker (Analoge Demodulation)
'XTIM:FMSummary'	FM-Summary Marker (Analoge Demodulation)
'XTIM:PMSummary'	PM-Summary Marker (Analoge Demodulation)
'TCAP'	Meßsignal im Capture Buffer

## CALCulate:FORMat - Subsystem

Das CALCulate:FORMat - Subsystem bestimmt die Nachverarbeitung und Umrechnung gemessener Daten.

Das Subsystem steht nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse mit Option FSE-B7 zur Verfügung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :FORMat	MAGNitude   PHASe   UPHase   RIMag   FREQuency   IEYE   QEYE   TEYE   COMP   CONS   FEYE		Vektoranalyse
:FSK :DEViation :REFerence	<numeric_value>	HZ	Vektoranalyse

**:CALCulate<1|2>:FORMat** MAGNitude | PHASe | UPHase | RIMag | FREQuency | IEYE | QEYE |  
TEYE | FEYE | COMP | CONS

Dieser Befehl definiert die Darstellung der Meßkurven.

**Beispiel:** " :CALC:FORM CONS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: MAGNitude  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-D

Die Verfügbarkeit der Parameter hängt von der Einstellung unter CALCulate:FEED ab:

Einstellbar bei Darstellung der Modulationsfehler (ERROR SIGNAL), des Meßsignals (MEAS SIGNAL) und des Referenzsignals (REFERENCE SIGNAL)

MAGNitude Darstellung des Betrages im Zeitbereich  
PHASe | UPHase Darstellung der Phase im Zeitbereich mit bzw. ohne ("unwrapped")  
Begrenzung auf  $\pm 180^\circ$

RIMag Darstellung des Zeitverlaufes von Inphase- bzw.  
Quadraturkomponente

FREQuency Darstellung des Frequenzverlaufes im Zeitbereich

COMP Darstellung des polaren Vektordiagramms (Complex)

CONS Darstellung des polaren Vektordiagramms (Constellation)

Einstellbar bei Darstellung des Meßsignals (MEAS SIGNAL) und des Referenzsignals (REFERENCE SIGNAL)

TEYE Darstellung des Trellisdiagramms

FEYE Augendiagramm der FSK-Modulation

IEYE | QEYE Augendiagramm der Inphase bzw. Quadraturkomponente

**:CALCulate<1|2>:FSK:DEViation:REFerence** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert den Referenzwert des Frequenzhubes für FSK-Modulation.

**Beispiel:** " :CALC:FSK:DEV:REF 20kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D



BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :LIMit<1...8>			
:COMMeNt	<string>	--	
:COpy	1...8   < name>	--	keine Abfrage
:NAME	<string>		
:DELeTe	--		
:BURSt			Option FSE-K11/K10
:PTEMplate?	--		nur Abfrage
:POWEr?	--		nur Abfrage
:PFERror?	--		nur Abfrage
:MAccuracy?	--		nur Abfrage, Option FSE-K20/K21
:SPECTrum			Option FSE-K11; FSE-K10
:MODulation?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800		nur Abfrage
:FAILs?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800		nur Abfrage
:EXCEPTIONs?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800		nur Abfrage
:SWITChing?	--		nur Abfrage
:FAILs?	--		nur Abfrage
:SPURious?	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband		nur Abfrage; Option FSE-K11; FSE-K10
:FAILs?	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband		nur Abfrage
:MARGIn	<numeric_value>	DB	Option FSE-K11; FSE-K10
:ACPower			
[:STATe]	<Boolean>		
:ACHannel	<numeric_value>, <numeric_value>	DB, DB	
:STATe	<Boolean>		
:RESult?	--		nur Abfrage
:ALTErnate<1 2>			
:STATe	<numeric_value>, <numeric_value>	DB, DB	
:RESult?	<Boolean>		nur Abfrage
:RESult?	--		nur Abfrage

#### :CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:TRACe 1...4

Dieser Befehl ordnet der angegebenen Grenzwertlinie einen Trace zu.

**Beispiel:** " :CALC:LIM2:TRAC 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

#### :CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Grenzwerttest für die angegebene Grenzwertlinie ein bzw. aus. Beim Ausschalten des Grenzwerttests wird auch die Grenzwertlinie ausgeschaltet.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Ergebnis des Grenzwerttests kann mit CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL? abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UNIT** DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere  
 | DBPT | DB | DBUV\_MHZ | DBMV\_MHZ | DBUA\_MHZ |  
 DBUV\_M | DBUA\_M | DBUV\_MMHZ | DBUA\_MMHZ | DEG |  
 RAD | S | HZ | PCT | UNITLESS

Dieser Befehl definiert die Einheit der zugehörigen Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UNIT DBUV "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: DBM  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

DBUV\_MHZ und DBUA\_MHZ kennzeichnen die Einheiten DBUV/MHZ bzw. DBUA/MHZ.  
 Die Angabe der Einheit DB führt automatisch zur Umschaltung der Limit-Line auf Betriebsart relativ.  
 Von DB verschiedene Einheiten führen zur Umschaltung der Limit-Line auf Betriebsart absolut. Die  
 Einheiten DEG, RAD, S, HZ sind nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CATalog?**

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf der Festplatte gespeicherten Grenzwertlinien ab. Die Syntax  
 des Ausgabeformates ist wie folgt:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,  
 <1. Dateiname>,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,<2. Dateilänge>,<...>,<n. Dateiname>,,  
 <n. Dateilänge>,,

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACTive?**

Dieser Befehl fragt die Namen aller eingeschalteten Grenzwertlinien ab, der Suffix bei Calculate und  
 Limit wird ignoriert.

Die Ausgabe der Namen erfolgt alphabetisch sortiert.

Es wird ein Leerstring ausgegeben falls keine Grenzwertlinie eingeschaltet ist.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:ACT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol[:DATA]** <numeric\_value>,<numeric\_value>

Dieser Befehl definiert die Werte der x-Achse für die Grenzwertlinien UPPER oder LOWER.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT 1MHz , 30MHz , 300MHz , 1GHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)  
 SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Anzahl der Werte für die CONTrol-Achse und der zugehörigen UPPER- und/oder LOWER-  
 Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Die folgenden Einheiten sind für die Parameter zulässig: HZ  
 | S | SYM, wobei SYM nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar ist.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:CONTrol:DOMain** FREQuency | TIME

Dieser Befehl legt für die Werte der x-Achse die Definition im Frequenz- oder Zeitbereich fest.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT:DOM TIME "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: FREQuency  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:CONTrol:OFFSet** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert einen Offset für die x-Achse einer relativen Grenzwertlinie im Frequenz- oder Zeitbereich.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT:OFFS 100us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:CONTrol:MODE** RELative | ABSolute

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der x-Achse einer Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT:MODE REL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABSolute  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Auswahl RELative führt zur Umschaltung der Einheit auf DB.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:CONTrol:UNIT[:TIME]** S | SYM

Dieser Befehl definiert die Einheit der x-Achsenkalierung von Grenzwertlinien.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT:UNIT SYM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: S  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1..8>:CONTrol:SHIFt** <numeric\_value>

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in x-Richtung.

**Beispiel:** " :CALC:LIM2:CONT:SHIF 50KHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CONTrol:SPACing** LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation bei der Ermittlung der Grenzwertlinie aus den Frequenzstützwerten.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CONT:SPAC LOG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LIN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA]** <numeric\_value>,<numeric\_value>..

Dieser Befehl definiert die Werte für die angegebene obere Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP -10,0,0,-10 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Anzahl der Werte für die CONTrol-Achse und der zugehörigen UPPer-Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Die Einheit muß mit der mit CALC:LIM:UNIT ausgewählten Einheit übereinstimmen.

Übersteigen die Meßwerte die UPPer-Grenzwertlinie, meldet der Limit-Test Fehler.

Die Einheiten DEG, RAD, S und HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die angegebene Grenzwertlinie ein.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Grenzwerttest wird mit dem Befehl CALCulate:LIMit:STATe ON eingeschaltet. Das Ergebnis des Grenzwerttests kann mit CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL? abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFSet** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert einen Offset für die y-Achse einer relativen oberen Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP:OFFS 3dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert einen Sicherheitsabstand zu einer oberen Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP:MARG 10dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE** RELative | ABSolute

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der y-Achse einer oberen Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP:MODE REL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABSolute  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt** <numeric\_value>

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in y-Richtung.

**Beispiel:** " :CALC:LIM3:UPP:SHIF 20DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing** LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation für die obere Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:UPP:SPAC LOG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LIN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA]** <numeric\_value>,<numeric\_value>..

Dieser Befehl definiert die Werte für die angegebene untere Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW -30,-40,-40,-30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (LIMit:STATe wird auf OFF gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Anzahl der Werte für die CONTROL-Achse und der zugehörigen LOWER-Grenzwertlinie müssen übereinstimmen. Die Einheit muß mit der mit CALC:LIM:UNIT ausgewählten Einheit übereinstimmen. Unterschreiten die Meßwerte die LOWER-Grenzwertlinie, meldet der Limit-Test Fehler. Die Einheiten DEG, RAD, S und HZ sind nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die angegebene Grenzwertlinie ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW:STAT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Grenzwerttest wird mit dem Befehl `CALCulate:LIMit:STATe ON` eingeschaltet. Das Ergebnis des Grenzwerttests kann mit `CALCulate:LIMit<1...8>:FAIL?` abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFSet <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert einen Offset für die y-Achse einer relativen unteren Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW:OFFS 3dB"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert einen Sicherheitsabstand zu einer unteren Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW:MARG 10dB"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE RELative | ABSolute**

Dieser Befehl definiert die relative oder absolute Skalierung der y-Achse einer unteren Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW:MODE REL"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABSolute  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <numeric\_value>**

Dieser Befehl verschiebt eine Grenzwertlinie um den angegebenen Wert in y-Richtung.

**Beispiel:** " :CALC:LIM3:LOW:SHIF 20DB"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing** LINear | LOGarithmic

Dieser Befehl wählt zwischen linearer oder logarithmischer Interpolation für die untere Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:LOW:SPAC LOG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LIN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:FAIL?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis des Limit-Tests ab.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:FAIL? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Ergebnis des Grenzwerttests liefert 0 bei PASS und 1 bei FAIL als Antwort.

Bei GSM Basisstations- und Mobilstationstests (FSE-K10/K11) wird bei Modulation Spectrum und Transient Spectrum Messung im Frequenzsweep das Ergebnis des Grenzwerttests durch diesen Befehl ermittelt.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMEDIATE]**

Dieser Befehl löscht das Ergebnis des aktuellen Limit-Tests.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:CLE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COMMent <string>**

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zur ausgewählten Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:COMM 'Upper limit for spectrum' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: " (leerer Kommentar)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8 | <name>**

Dieser Befehl kopiert eine Grenzwertlinie auf eine andere.

**Parameter:** 1...8 ::= Nummer der neuen Grenzwertlinie oder wahlweise:  
<name> ::= Name der neuen Grenzwertlinie als String

**Beispiele:** " : CALC : LIM1 : COPY 2 "  
" : CALC : LIM1 : COPY 'GSM2' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Name der Grenzwertlinie darf aus max. 8 Zeichen bestehen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:NAME 'Name der Grenzwertlinie'**

Dieser Befehl ordnet einer Liniennummer (1...8) den Namen einer Grenzwertlinie zu. Existiert die Grenzwertlinie mit diesem Namen noch nicht, so wird sie angelegt. Beim Anlegen der Grenzwertlinie werden die Werte einer evt. früheren Grenzwertlinie dieser Liniennummer übernommen und die aktuelle Bildschirmeneinheit als Einheit für die neue Grenzwertlinie genommen. War zuvor noch keine gültige Grenzwertlinie dieser Liniennummer eingetragen, dann wird die neue Grenzwertlinie erst dann gespeichert, wenn korrekte Werte für die x- und y- Achse angegeben worden sind (mit den Befehlen CALCulate:LIMit:CONTRol:DATA und CALCulate:LIMit:LOWer|UPPer:DATA).

**Beispiel:** " : CALC : LIM1 : NAME 'GSM1' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 'REM1'...'REM8' für Linien 1...8  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Name der Grenzwertlinie darf aus max. 8 Zeichen bestehen.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:DELeTe**

Dieser Befehl löscht die ausgewählte Grenzwertlinie.

**Beispiel:** " : CALC : LIM1 : DEL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:BURSt:PTEMplate?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Grenzwertprüfung bei Power vs. Time Messung ab.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Character Data ausgegeben. Mögliche Werte sind:

PASSED	keine Überschreitung
FAILED	Überschreitung eines Grenzwerts
RUNNING	Messung unvollständig

**Beispiel:** " :CALC:LIM:BURS:PTEM?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst. Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:BURSt:POWER?**

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Carrier Power Messung ab.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Character Data ausgegeben. Mögliche Werte sind:

PASSED	keine Überschreitung
FAILED	Überschreitung eines Grenzwerts
ABORTED	Messung abgebrochen
RUNNING	Messung unvollständig

**Beispiel:** " :CALC:LIM:BURS:POW?"  
Ergebnis: PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Wird der Befehl ausgelöst, bevor die Carrier Power Messung zum ersten Mal gestartet wurde, so wird ein Query Error erzeugt. Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:BURSt:PFERror?**

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Phase-Frequency Messung ab.

**Parameter:** 1 keine Überschreitung  
0 Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :CALC:LIM:BURS:PFER?"  
Ergebnis: 1

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Wird der Befehl ausgelöst, bevor die Phase-Frequency Messung zum ersten Mal gestartet wurde, so wird ein Query Error erzeugt. Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:BURSt:MACCuracy?**

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Modulation Accuracy Messung ab.

**Parameter:** 1 keine Überschreitung  
0 Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :CALC:LIM:BURS:MACC? "  
Ergebnis: 1

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Wird der Befehl ausgelöst, bevor die Modulation Accuracy Messung zum ersten Mal gestartet wurde, so wird ein Query Error erzeugt. Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung. Der Befehl ist nur mit Option K20 / K21 verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPECtrum:MODulation?** ARFCn | TXBand | RXBand | COMBined | DCSRx1800

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Messung Spectrum due to Modulation im List-Modus ab. Im Frequenz-Modus wird die Grenzwertüberschreitung durch das Kommando CALCulate:LIMit:FAIL? abgefragt.

**Parameter:** ARFCn::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz  
TXBand::= TX-Band  
RXBand::= RX-Band  
COMBined::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz / TX-Band  
DCSRx1800::= RX-Band DCS 1800 (nur Option FSE-K10)

Das Meßergebnis wird als Character Data ausgegeben. Mögliche Werte sind:

PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
ABORTED Messung abgebrochen  
RUNNING Messung unvollständig

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPEC:MOD? RXB "  
Ergebnis: PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPECtrum:MODulation:FAILs?** ARFCn | TXBand | RXBand |  
COMBined | DCSRx1800

Dieser Befehl fragt die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen bei der Messung Spectrum due to Modulation im List-Modus ab. Die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen ist die Summe aller Überschreitungen oberhalb und unterhalb des Trägers. Im Frequenz-Modus wird die Grenzwertüberschreitung durch das Kommando CALCulate:LIMit:FAIL? abgefragt,

**Parameter:** ARFCn::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz  
TXBand::= TX-Band  
RXBand::= RX-Band  
COMBined::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz / TX-Band  
DCSRx1800::= RX-Band DCS 1800 (nur Option FSE-K10)

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPEC:MOD:FAIL? RXB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert.  
Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPECtrum:MODulation:EXCptions?** ARFCn | TXBand | RXBand |  
COMBined | DCSRx1800

Dieser Befehl fragt die Anzahl der als Exception gekennzeichneten Grenzwertüberschreitungen bei der Messung Spectrum due to Modulation ab. Der Befehl ist nur im List-Modus gültig.

**Parameter:** ARFCn::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz  
TXBand::= TX-Band  
RXBand::= RX-Band  
COMBined::= ARFCN  $\pm$  1.8 MHz / TX-Band  
DCSRx1800::= RX-Band DCS 1800 (nur Option FSE-K10)

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPEC:MOD:EXC? RXB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert.  
Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPECtrum:SWITching?**

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Messung Spectrum due to Switching Transients im List-Modus ab. Im Frequenz-Modus wird die Grenzwertüberschreitung durch den Befehl CALCulate:LIMit:FAIL? abgefragt..

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Character Data ausgegeben. Mögliche Werte sind:  
 PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
 ABORTED Messung abgebrochen  
 RUNNING Messung unvollständig

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPEC:SWIT? "  
 Ergebnis: PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 verfügbar.

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPECtrum:SWITching:FAILs?**

Dieser Befehl fragt die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen bei der Messung Spectrum due to Switching Transients im List-Modus ab. Die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen ist die Summe aller Überschreitungen oberhalb und unterhalb des Trägers. Im Frequenzmodus wird die Grenzwertüberschreitung durch den Befehl CALCulate:LIMit:FAIL? abgefragt,

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPEC:SWIT:FAIL? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert.

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPURious? TXBand | OTXBand | RXBand | IDLeband**

Dieser Befehl fragt das Gesamtergebnis der Messung Spurious Emissions ab.

**Parameter:** TXBand::= TX-Band  
 OTXBand::= Not TX-Band  
 RXBand::= RX-Band (nur Option FSE-K11)  
 IDLeband::= Idle-Band (nur Option FSE-K10)

Das Meßergebnis wird als Character Data ausgegeben. Mögliche Werte sind:

PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
 ABORTED Messung abgebrochen  
 RUNNING Messung unvollständig

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPUR? OTXB "  
 Ergebnis: PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert.

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPURious:FAILs? TXBand | OTXBand | RXBand | IDLeband**

Dieser Befehl fragt die Anzahl der Grenzwertüberschreitungen bei der Messung Spurious Emissions ab.

**Parameter:** TXBand::= TX-Band  
 OTXBand::= Not TX-Band  
 RXBand::= RX-Band (nur Option FSE-K11)  
 IDLeband::= Idle-Band (nur Option FSE-K10)

**Beispiel:** " :CALC:LIM:SPUR:FAIL? OTXB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und hat daher keinen \*RST-Wert.  
 Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:MARGin 0...100DB**

Dieser Befehl ändert den Marginwert (Sicherheitsabstand zum eigentlichen Grenzwert) für die Grenzwertprüfung.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:MARG 6DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 3DB  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet bei Nachbarkanal-Leistungsmessung (Adjacent Channel Power) die Grenzwertprüfung ein bzw. aus. Danach muß mit den Befehlen CALC:LIM:ACP:ACH:STAT bzw. CALC:LIM:ACP:ALT:STAT ausgewählt werden, ob die Grenzwertprüfung für den oberen/unteren Nachbarkanal oder die "Alternate" Nachbarkanäle durchgeführt werden soll.

**Beispiel:** " :CALC:LIM:ACP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ACHannel 0...100DB, 0...100DB**

Dieser Befehl ändert legt den Grenzwert für den unteren/oberen Nachbarkanal bei Nachbarkanal-Leistungsmessung (Adjacent Channel Power) fest.

**Parameter:** Der erste Wert ist der Grenzwert für den unteren, der zweite der Grenzwert für den oberen Nachbarkanal

**Beispiel:** " :CALC:LIM:ACP:ACH 30DB, 30DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0DB  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ACHannel:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl aktiviert bei Nachbarkanal-Leistungsmessung (Adjacent Channel Power) die Grenzwertprüfung für den Nachbarkanal. Zuvor muß mit dem Befehl die `CALC:LIM:ACP ON` die Grenzwertprüfung eingeschaltet werden.

**Beispiel:** `" :CALC:LIM:ACP:ACH:STAT ON"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ACHannel:RESult?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Grenzwertprüfung für den unteren/oberen Nachbarkanal bei Nachbarkanal-Leistungsmessung ab.

**Parameter:** Das Ergebnis hat die Form <result>, <result> mit <result> = PASSED | FAILED, wobei der erste Rückgabewert den unteren, der zweite den oberen Nachbarkanal kennzeichnet.

**Beispiel:** `" :CALC:LIM:ACP:ACH:RES?"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Der Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Bei ausgeschalteter Nachbarkanal-Leistungsmessung erzeugt der Befehl einen Query-Error. Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ALTErnate<1|2> 0...100DB, 0...100DB**

Dieser Befehl ändert legt den Grenzwert für den ersten/zweiten "Alternate" Nachbarkanal bei Nachbarkanal-Leistungsmessung (Adjacent Channel Power) fest.

**Parameter:** Der erste Wert ist der Grenzwert für den unteren, der zweite der Grenzwert für den oberen "Alternate" Nachbarkanal.

**Beispiel:** `" :CALC:LIM:ACP:ALT2 30DB, 30DB"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0DB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Das numerische Suffix bei `ALTErnate<1|2>` kennzeichnet den ersten bzw. zweiten "Alternate" Kanal. Die numerischen Suffixe `LIMit<1...8>` sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ALTErnate<1|2>:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl aktiviert bei Nachbarkanal-Leistungsmessung (Adjacent Channel Power) die Grenzwertprüfung für den ersten/zweiten "Alternate" Nachbarkanal. Zuvor muß mit dem Befehl die `CALC:LIM:ACP ON` die Grenzwertprüfung eingeschaltet werden.

**Beispiel:** `" :CALC:LIM:ACP:ALT2:STAT ON "`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:ACPpower:ALTErnate<1|2>:RESult?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Grenzwertprüfung für den ersten/zweiten "Alternate" Nachbarkanal bei Nachbarkanal-Leistungsmessung ab.

**Parameter:** Das Ergebnis hat die Form <result>, <result> mit <result> = PASSED | FAILED, wobei der erste Rückgabewert den unteren, der zweite den oberen alternativen Nachbarkanal kennzeichnet.

**Beispiel:** `" :CALC:LIM:ACP:ALT2:RES? "`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Der Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Bei ausgeschalteter Nachbarkanal-Leistungsmessung erzeugt der Befehl einen Query-Error. Die numerischen Suffixe <1...8> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

## CALCulate:MARKer - Subsystem

Das CALCulate:MARKer - Subsystem steuert die Markerfunktionen im Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2>			
:MARKer<1...4>			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:AOFF			keine Abfrage
:TRACe	<numeric_value>	--	
:X	<numeric_value>	HZ   S   SYM	
:SLIMits			
[:STATe]	<Boolean>		
:COUNt	<Boolean>	--	
:RESolution	<numeric_value>	HZ	
:FREQuency?	--	--	nur Abfrage
:COUPlEd			
[:STATe]	<Boolean>		
:LOEXclude	<Boolean>		
:Y?	--	--	nur Abfrage
:MAXimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:APEak	--	--	keine Abfrage Option Vektoranalyse
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHT	--	--	keine Abfrage,
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:MINimum			
[:PEAK]	--	--	keine Abfrage
:NEXT	--	--	keine Abfrage
:RIGHT	--	--	keine Abfrage
:LEFT	--	--	keine Abfrage
:STEP			
[:INCRement]	<numeric_value>	HZ   S   SYM	
:AUTO	<Boolean>	--	
:PEXCursion	<numeric_value>	DB	
:READout	MPHase   RIMaginary		Option Vektoranalyse
:FUNCTion			
:NDBDown	<numeric_value>	DB	
:STATe	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:FREQuency?	--	--	nur Abfrage
:ZOOM	<numeric_value>	HZ	keine Abfrage
:NOISe			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:DEModulation			
:SElect	AM FM		
[:STATe]	<Boolean>		
:HOLDoff	<numeric_value>	S	
:SFACtor	<expr>		
:STATe	<Boolean>		
:RESult?	--	--	nur Abfrage
:FREQuency?	--	--	nur Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2>			
:MARKer			
:FUNcTion			
:STRack			
[:STATe]	<Boolean>		
:ADEMod			Option Vektoranalyse
:AM			
[:RESult?]	PPEak   MPEak   MIDDle   RMS		nur Abfrage
:FM			
[:RESult?]	PPEak   MPEak   MIDDle   RMS   RDEV		nur Abfrage
:PM			
[:RESult?]	PPEak   MPEak   MIDDle   RMS		nur Abfrage
:AFRequency			
[:RESult?]			nur Abfrage
:FERRor			
[:RESult?]			nur Abfrage
:SINad			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:CARRier			
[:RESult?]			nur Abfrage
:DDEMod			Option Vektoranalyse
:RESult?	MERM   MEPK   MEPS   PERM   PEPK   PEPS   EVRM   EVPK   EVPS   IQOF   IQIM   ADR   FERR   DEV   FSRM   FSPK   FSPS   RHO   FEPK   DTTS		nur Abfrage
:POWer			
:SELEct	ACPower   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CNO		
:RESult?	ACPower   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CNO		nur Abfrage
:PRESet	NADC   TETRA   PDC   PHS   CDPD   FWCDma   RWCDma   F8CDma   R8CDma   F19Cdma   R19Cdma   FW3Gppcdma   RW3Gppcdma   M2CDma   D2CDma   NONE   FO8Cdma   RO8Cdma   FO19CDMA   RO19CDMA   TCDMa		
:CFILter			
[:STATe]	<Boolean> OFF		keine Abfrage
:SUMMary			
[:STATE]	<Boolean>		
:MAXimum			Option Vektoranalyse
[:STATE]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2>			
:MARKer			
:FUNction			
:SUMMary			
:PPEak			Option Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:MPEak			Option Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:MIDDLE			Option Vektoranalyse
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:RMS			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:MEAN			
[:STATe]	<Boolean>		
:RESult?			nur Abfrage
:AVERage			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd			
:RESult?			nur Abfrage
:PHOLd	<Boolean>		
:AVERage	<Boolean>		
:AOff			keine Abfrage
:CENTer			keine Abfrage
:CSTep			keine Abfrage
:STARt			keine Abfrage
:STOP			keine Abfrage
:MSTep			keine Abfrage
:REFerence			keine Abfrage

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet den aktuell ausgewählten Marker ein oder aus. Bei fehlender Angabe wird automatisch Marker 1 ausgewählt.

**Beispiel:** " :CALC:MARK3 ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:AOFF**

Dieser Befehl schaltet alle aktiven Marker aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:AOFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:TRACe 1...4**

Dieser Befehl ordnet den ausgewählten Marker der angegebenen Meßkurve zu.

**Beispiel:** " :CALC:MARK3:TRAC 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X 0 ... MAX (Frequenz | Sweepzeit | Symbole)**

Dieser Befehl positioniert den ausgewählten Marker auf die angegebene Frequenz (Span > 0) bzw. Zeit (Span = 0).

**Beispiel:** " :CALC:MARK:X 10.7MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Einheit SYM ist nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Suchbegrenzung für den aktiven Marker ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:X:SLIM ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNT ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet den Frequenzzähler an der Markerposition ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:COUN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNT:RESolution 0.1 | 1 | 10 | 100 | 1000 | 10000 Hz**

Dieser Befehl definiert die Auflösung des Frequenzzählers.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:COUN:RES 1kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUNT:FREQuency?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis des Frequenzzählers ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:COUN:FREQ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:COUPled[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Markerkopplung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:COUP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:LOEXclude ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Unterdrückung des LO ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:LOEX OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Die numerischen Suffixe <1|2> bzw. <1...4> sind bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y?**

Dieser Befehl fragt den ausgewählten Markerpegelwert ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : Y ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK]**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den aktuellen Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MAX "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:APEak**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf dem betragsmäßigen Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MAX : APE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MAX : NEXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MAX : RIGH "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstkleineren Maximalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MAX : LEFT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK]**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den aktuellen Minimalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MIN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert der Meßkurve.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MIN : NEXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert rechts vom aktuellen Wert (d.h. in aufsteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MIN : RIGH "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT**

Dieser Befehl positioniert den Marker auf den nächstgrößeren Minimalwert links vom aktuellen Wert (d.h. in absteigender X-Richtung).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : MIN : LEFT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement] <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert die Markerschrittweite. Mit dem Befehl wird gleichzeitig STEP:AUTO auf OFF gestellt.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:STEP 10kHz " (Frequenzbereich)  
 " :CALC:MARK:STEP 5 ms " (Zeitbereich)  
 " :CALC:MARK:STEP 20SYM"(Zeitbereich)

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STEP wird auf AUTO gestellt)  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die automatische Anpassung der Markerschrittweite ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:STEP:AUTO OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei AUTO ON beträgt die Schrittweite 10% des Darstellbereiches. Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:PEXCursion <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert die Peak-Excursion.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:PEXC 10dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 6dB  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:READout MPHase | RIMaginary**

Dieser Befehl bestimmt die Art der Markeranzeige.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:READ RIM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

Das numerische Suffix bei Marker ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:NDBDown <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert den "N dB Down"-Wert.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : NDBD 3dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 6dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die temporären Marker T1 und T2 werden um n dB unter dem aktiven Referenzmarker plaziert. Der Frequenzabstand dieser Marker kann mit `CALCulate:MARKer:FUNction:NDBDown:RESult?` abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:NDBDown:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die "N dB Down"-Funktion ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : NDBD : STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:NDBDown:RESult?**

Dieser Befehl fragt den Frequenzabstand (Bandbreite) der "N dB Down"-Marker ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : NDBD : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:NDBDown:FREQuency?**

Dieser Befehl fragt die Frequenzen der "N dB Down"-Marker ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : NDBD : FREQ ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Die zwei Frequenzwerte werden in aufsteigender Reihenfolge durch Komata getrennt ausgegeben. Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:ZOOM <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert den zu vergrößernden Bereich um den aktiven Marker.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:ZOOM 1kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Der folgende Frequenzablauf wird an der Markerposition gestoppt und die Frequenz des Signals gezählt. Diese Frequenz wird zur neuen Mittenfrequenz, der gezoomte Darstellungsbereich wird dann eingestellt. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NOISe[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Rauschmessung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:NOIS ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

An der Position des Markers wird die Rauschleistungsdichte gemessen. Das Ergebnis kann mit `CALCulate:MARKer:FUNCTION:NOISe:RESult?` abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NOISe:RESult?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Rauschmessung ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:NOIS:RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:DEModulation:SElect AM | FM**

Dieser Befehl wählt die Demodulationsart aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:DEM:SEL FM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: AM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:DEModulation[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Demodulation ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : DEM ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei eingeschalteter Demodulation wird der Frequenzablauf an der Markerposition angehalten und das Signal während der vorgegebenen Stoppzeit demoduliert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:DEModulation:HOLDoff 10ms .. 1000s**

Dieser Befehl definiert die Dauer der Stoppzeit für die Demodulation.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : DEM : HOLD 3s "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (DEModulation wird auf OFF gestellt)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei eingeschalteter Demodulation wird der Frequenzablauf an der Markerposition angehalten und das Signal während der vorgegebenen Stoppzeit demoduliert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR (60dB/3dB) | (60dB/6dB)**

Dieser Befehl definiert die Formfaktor-Messung 60 dB/6 dB oder 60 dB/3 dB.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SFAC ( 60dB / 3dB ) "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ( 60dB / 6dB )  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Die temporären Marker T1 ... T4 werden paarweise um 60dB und um 3dB bzw. 6dB unter dem aktiven Referenzmarker plaziert. Das Verhältnis der Frequenzabstände dieser Marker - der Formfaktor - kann mit `CALCulate:MARKer:FUNCTION:SFACTOR:RESult?` abgefragt werden.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Formfaktor-Messung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SFAC : STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:RESult?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Formfaktor-Messung ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SFAC : RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACtor:FREQUency?**

Dieser Befehl fragt die Frequenzen der Formfaktor-Messung ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SFAC : FREQ ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Die vier Frequenzwerte (bei -60 dB, -6 bzw. -3 dB, -6 bzw. -3 dB, -60dB) werden in aufsteigender Reihenfolge durch Komata getrennt ausgegeben. Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:STRack[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Signal-Track Funktion ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : STR ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Bei aktiver SIGNAL TRACK-Funktion wird nach jedem Frequenzablauf das maximale Signal bestimmt und die Mittenfrequenz auf dieses Signal gesetzt. Bei driftenden Signalen folgt somit die Mittenfrequenz dem Signal.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:ADEMod:AM[:RESult]? PPEak| MPEak| MIDDLE| RMS**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der AM-Modulationsmessung der analogen Demodulation ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : ADEM : AM ? PPE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

PPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor +PK  
MPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor -PK  
MIDDLE Ergebnis der Mittelwertbildung  $\pm$ PK/2  
RMS Ergebnis der Messung mit Dektektor RMS

Ist die eingestellte Modulationsart FM oder PM, so ist nur die Abfrage des MIDDLE-Ergebnisses zulässig.

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:FM[:RESult]?** PPEak | MPEak | MIDDLE | RMS | RDEV

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der FM-Modulationsmessung der analogen Demodulation ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:ADEM:FM? PPE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

PPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor +PK  
MPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor -PK  
MIDDLE Ergebnis der Mittelwertbildung  $\pm$ PK/2  
RMS Ergebnis der Messung mit Dektektor RMS  
RDEV Ergebnis der Ermittlung der Ref. Deviation

Ist die eingestellte Modulationsart AM oder PM, so ist nur die Abfrage des MIDDLE-Ergebnisses zulässig.

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:PM[:RESult]?** PPEak| MPEak| MIDDLE| RMS

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der PM-Modulationsmessung der analogen Demodulation ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:ADEM:PM? PPE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

PPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor +PK  
MPEak Ergebnis der Messung mit Dektektor -PK  
MIDDLE Ergebnis der Mittelwertbildung  $\pm$ PK/2  
RMS Ergebnis der Messung mit Dektektor RMS

In der Modulationsart AM oder FM ist nur die Abfrage des MIDDLE-Ergebnisses zulässig.

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:AFRequency[:RESult]?**

Dieser Befehl fragt die Audiofrequenz bei analoger Demodulation ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:ADEM:AFR? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:FERRor[:RESult]?**

Dieser Befehl fragt den Frequenzfehler bei analoger Demodulation ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:ADEM:FERR? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:ADEMod:SINad[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die SINAD-Messung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : ADEM : SIN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse bei analoger Demodulation mit Real Time ON verfügbar.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:ADEMod:SINad:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der SINAD-Messung ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : ADEM : SIN : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:ADEMod:CARRier[:RESult]?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Trägerfrequenzmessung ab.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : ADEM : CARR ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:DDEMod:RESult?**

MERM | MEPK | MEPS | PERM | PEPK | PEPS | EVRM | EVPK | EVPS | IQOF | IQIM | ADR | FERR | FEPK | RHO | DEV | FSRM | FSPK | FSPS | DTTS

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Fehlermessung der digitalen Demodulation ab. Die ausgegebenen Werte entsprechen den Angaben bei der Auswahl Symboltabelle (Softkey SYMBOL TABLE/ ERRORS) bei manueller Bedienung. Markerwerte können mit dem Befehl CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:Y? ausgelesen werden, Tracedaten mit dem Befehl TRACE[:DATA]..

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:DDEM:RES? EVRM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

MERM	Betragsfehler in %rms	FERR	Frequenzfehler in Hz
MEPK	Betragsfehlermaximum in %pk	FEPK	Frequenzfehlermaximum in Hz
MEPS	Symbolnummer, bei der das Betragsfehlermaximum aufgetreten ist	ADR	Amplitudenabfall in dB/symbol
PERM	Phasenfehler in deg	RHO	Rho-Faktor
PEPK	Phasenfehlermaximum in deg	DEV	FSK Hub in Hz
PEPS	Symbolnummer, bei der das Phasenfehlermaximum aufgetreten ist		
EVRM	Vektorfehler in %rms	FSRM	FSK Hub Fehler in Hz
EVPK	Vektorfehlermaximum in %pk	FSPK	FSK Hub Fehlermaximum in Hz
EVPS	Symbolnummer, bei der das Vektorfehlermaximum aufgetreten ist	FSPS	Symbolnummer, bei der das Fehlermaximum aufgetreten ist.
IQOF	I/Q-Offsetfehler in %	DTTS	Triggerdelay auf Synchronisierungsfolge
IQIM	I/Q Imbalance in %		

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCtion:POWER:SElect** ACPower | CPOWer | OBANdwidth | OBWidth | CN | CN0

Dieser Befehl schaltet die angegebene Leistungsmessung ein, ohne weitere Einstellungen zu ändern.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:POW:SEL ACP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

ACPow	Nachbarkanalleistungsmessung
CPOWer	Kanalleistung
OBANdwidth   OBWidth	Messung der belegten Bandbreite
CN	Signal-/Rauschleistungsmessung
CN0	Signal-/Rauschleistung bezogen auf 1 Hz Bandbreite

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:POWER:RESult?** ACPower | CPOWER | OBANdwidth |  
OBWidth | CN | CN0

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Leistungsmessung ab.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:POW:RES? ACP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

ACPower Nachbarkanalleistungsmessung

Die Meßergebnisse werden, durch Komma getrennt, in folgender Reihenfolge ausgegeben:

Leistung Hauptkanal  
Leistung unterer Nachbarkanal 1  
Leistung oberer Nachbarkanal 1  
Leistung unterer Nachbarkanal 2  
Leistung oberer Nachbarkanal 2

...

Die Anzahl der Meßwerte richtet sich nach der eingestellten Anzahl von Nachbarkanälen.

Bei logarithmischer Skalierung (RANGE LOG) wird die Leistung in dBm, bei linearer Skalierung (RANGE LIN dB oder LIN %) in der Einheit W übergeben. In der Einstellung `SENSe:POWER:ACHannel:MODE REL` erfolgt die Angabe der Nachbarkanalleistung in dB.

CPOWER Kanalleistung

Bei logarithmischer Skalierung (RANGE LOG) wird die Kanalleistung in dBm, bei linearer Skalierung (RANGE LIN dB oder LIN %) wird die Leistung in der Einheit W übergeben.

OBANdwidth | OBWidth Messung der belegten Bandbreite.  
Rückgabewert ist die belegte Bandbreite in der Einheit Hz

CN Signal-/Rauschleistungsmessung  
Der Rückgabewert liegt immer in der Einheit dB vor.

CN0 Signal-/Rauschleistung bezogen auf 1 Hz Bandbreite.  
Der Rückgabewert liegt immer in der Einheit dB/Hz vor.

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:POWER[:STATe] OFF**

Dieser Befehl schaltet die Leistungsmessung aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:POW OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F, VA-D

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:POWER:PRESet** NADC | TETRA | PDC | PHS | CDPD | FWCDma | RWCDma | FW3Gppcdma | RW3Gppcdma | M2CDma | D2CDma | F8CDma | R8CDma | F19Cdma | R19Cdma | NONE | FO8Cdma | RO8Cdma | FO19CDMA | RO19CDMA | TCDMa

Dieser Befehl wählt die Einstellung der Leistungsmessung für einen Standard aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:POW:PRES NADC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Bedeutung der CDMA-Standards:

FWCDma	W-CDMA forward
RWCDma	W-CDMA reverse
FW3Gppcdma	W-CDMA 3GPP forward
RW3Gppcdma	W-CDMA 3GPP reverse
M2CDma	CDMA 2000 Multi Carrier
D2CDma	CDMA 2000 Direct Sequence
F8CDma	CDMA 800 forward
R8CDma	CDMA 800 reverse
F19Cdma	CDMA 1900 forward
R19Cdma	CDMA 1900 reverse
FO8Cdma	CDMA One 800 forward
RO8Cdma	CDMA One 800 reverse
FO19CDMA	CDMA One 1900 forward
RO19CDMA	CDMA One 1900 reverse
TCDMa	TD-SCDMA

Die Konfiguration für einen Standard umfaßt neben dem Bewertungsfiler auch die Kanalbreite und Kanalabstand sowie Auflöse- und Videofilter sowie Detektor und Sweepzeit.

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:POWER:CFILter** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Bewertungsfiler für einen Standard ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:POW:CFIL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary[:STATe]** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die ausgewählten Messungen des Summary-Markers (z.B. RMS und MEAN) ein bzw. aus. D.h., eine oder mehrere Messungen können mit den nachfolgenden Befehlen ausgewählt und dann mit `SUMMary:STATe` gemeinsam ein- und ausgeschaltet werden.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MAXimum[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des Betragsmaximums mit dem Summary Marker ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MAXimum:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:MAXimum:AVERage:RESult?` bzw. `...:MAXimum:AVERage:RESult?` abgefragt.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:RES?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MAXimum:AVERage:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERage ON`)

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:AVER:RES?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MAXimum:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Betragsmaximummessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`). **Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:MAX:PHOL:RES?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:PPEak[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des positiven Spitzenwertes ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:PPEak:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:PPEak:AVERage:RESult?` bzw. `...:PPEak:AVERage:RESult?` abgefragt.

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:PPEak:AVERage:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERage ON`).

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:AVER:RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:PPEak:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der positiven Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`).

**Beispiel:** " :CALC:MARK:FUNC:SUMM:PPE:PHOL:RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MPEak[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des negativen Spitzenwertes ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MPE ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf `ON`). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MPEak:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:MPEak:AVERage:RESult?` bzw. `...:MPEak:AVERage:RESult?` abgefragt

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MPE : RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MPEak:AVERage:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERage ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MPE : AVER : RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MPEak:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der negativen Spitzenwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MPE : PHOL : RES? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MIDDle[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des arithmetischen Mittels aus positivem und negativem Spitzenwert ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MIDD ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf ON). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MIDDle:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:MIDDle:AVERage:RESult?` bzw. `...:MIDDle:AVERage:RESult?` abgefragt.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MIDD : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MIDDle:AVERage:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERage:STATe ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MIDD : AVER : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MIDDle:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Messung des arithmetischen Mittelwertes aus positivem und negativem Spitzenwert bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MIDD : PHOL : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:RMS[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des Effektivwerts der gesamten Meßkurve ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUM : RMS ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf ON). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:RMS:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen `...:RMS:AVERage:RESult?` bzw. `...:RMS:AVERage:RESult?` abgefragt.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUM : RMS : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:RMS:AVERage:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERage ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUM : RMS : AVER : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMary:RMS:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Effektivwertmessung ab bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUM : RMS : PHOL : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MEAN[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Messung des Mittelwerts der gesamten Meßkurve ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MEAN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Beim Einschalten wird automatisch auch der Summary Marker aktiviert (Befehl `SUMMary:STATe` auf ON). Beim Ausschalten bleibt der Summary Marker an, wenn weitere Messungen ausgewählt sind, ansonsten wird er automatisch ausgeschaltet.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MEAN:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung ab. Die Ergebnisse bei eingeschalteter Mittelwertbildung bzw. Peak-Hold-Funktion werden mit den Befehlen

`...:SUMMary:AVERAge:RESult?` bzw. `...:SUMMary:AVERAge:RESult?` abgefragt.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MEAN : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MEAN:AVERAge:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung bei eingeschalteter Mittelwertberechnung ab (`...:SUMMary:AVERAge ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MEAN : AVER : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:MEAN:PHOLd:RESult?**

Dieser Befehl fragt die Ergebnisse der Mittelwertmessung bei eingeschalteter Peak Hold - Funktion ab (`...:SUMMary:PHOLd ON`).

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : MEAN : PHOL : RES ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:PHOLd ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Peak-Hold-Funktion ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : PHOL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Das Rücksetzen der Peak-Hold-Funktion erfolgt durch Ausschalten und erneutes Einschalten.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:AVERAge ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Mittelwertbildung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : AVER ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Das Rücksetzen der Mittelwertbildung erfolgt durch Ausschalten und erneutes Einschalten.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMary:AOFF**

Dieser Befehl schaltet alle Meßfunktionen der Summary-Marker aus.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : SUMM : AOFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: \_  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z, VA

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:CENTer**

Dieser Befehl setzt die Mittenfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : CENT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: \_  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:CSTep**

Dieser Befehl setzt die Schrittweite der Mittenfrequenz gleich dem X-Wert des angegebenen Markers.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : CST "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:STARt**

Dieser Befehl setzt die Startfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : STAR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:STOP**

Dieser Befehl setzt die Stoppfrequenz gleich der Frequenz des angegebenen Markers.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : STOP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:MSTep**

Dieser Befehl setzt die Markerschrittweite gleich dem X-Wert des angegebenen Markers.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : MST "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:CALCulate<1|2>:MARKer<1...4>:FUNction:REFerence**

Dieser Befehl stellt den Referenzpegel auf den aktuellen Markerpegel ein.

**Beispiel:** " : CALC : MARK : FUNC : REF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: \_  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist eine "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

## CALCulate:MATH - Subsystem

Das CALCulate:MATH - Subsystem erlaubt die Verarbeitung von Daten aus dem SENSE-Subsystem in numerischen Ausdrücken.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :MATH<1...4> [:EXPRession] [:DEFine] :STATe	<expr> <Boolean>	-- --	

### :CALCulate<1|2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>

Dieser Befehl definiert den mathematischen Ausdruck für die Verknüpfung von Traces und Referenzlinie. Der Befehl :CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON schaltet die Berechnung ein.

**Parameter:** <expr> ::= 'OP1 - OP2 [ + RLINE ]'  
 OP1 ::= TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4  
 OP2 ::= TRACE1 | TRACE2 | TRACE3 | TRACE4 | RLINE

**Beispiel:** " :CALC:MATH1 (TRACE1 - TRACE3 + RLINE) "  
 " :CALC:MATH4 (TRACE4 - RLINE) "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
 SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Der Operand [+ RLINE] darf nur verwendet werden, wenn OP2 verschieden von RLINE ist. Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung. Das numerische Suffix bei MATH<1...4> kennzeichnet den Trace, in dem das Ergebnis der mathematischen Operation abgelegt wird. Die Nummer muß mit der Nummer des Operanden OP1 übereinstimmen.

### :CALCulate<1|2>:MATH<1...4>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die mathematische Verknüpfung von Traces ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CALC:MATH1:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
 SCPI: konform

Betriebsart: A, VA

Das numerische Suffix bei CALCulate<1|2> ist ohne Bedeutung. Das numerische Suffix bei MATH<1...4> kennzeichnet den Trace, auf den sich das Kommando bezieht.

## CALCulate:UNIT - Subsystem

Das CALCulate;Unit-Subsystem definiert die Einheiten der Einstellparameter in der Betriebsart Vektoranalyse und für die Leistungsmessung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALCulate<1 2> :X :UNIT :TIME :UNIT :ANGLE :POWer	S   SYM  DEG   RAD DBM   V   W   DB   PCT   UNITLESS   DBPW   WATT   DBUV   DBMV   VOLT   DBPT   DBUA   AMPere   DBUV_MHZ   DBMV_MHZ   DBUA_MHZ   DBUV_M   DBUA_M   DBUV_MMHZ   DBUA_MMHZ		Option Vektoranalyse  Option Vektoranalyse

### :CALCulate<1|2>:X:UNIT:TIME S | SYM

Dieser Befehl wählt die Einheit für die X-Achse in Sekunden bzw. Symbolen aus.

**Beispiel:** " :CALC:X:UNIT:TIME S"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: \_S  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

### :CALCulate<1|2>:UNIT:ANGLE DEG | RAD

Dieser Befehl wählt die Einheit für Winkel aus.

**Beispiel:** " :CALC:UNIT:ANGL DEG"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: RAD  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

### :CALCulate<1|2>:UNIT:POWerDBM | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | DBUV\_MHZ | DBMV\_MHZ | DBUA\_MHZ | DBUV\_M | DBUA\_M | DBUV\_MMHZ | DBUA\_MMHZ

Dieser Befehl wählt die Einheit für Leistung aus.

**Beispiel:** " :CALC:UNIT:POW DBM"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

DBUV\_MHZ und DBUA\_MHZ kennzeichnen die Einheiten DBUV/MHZ bzw. DBUA/MHZ.

Die Einheiten DEG, RAD, S und HZ sind nur in Betriebsart Vektor-Signalanalyse verfügbar.

## CALibration - Subsystem

Die Befehle des CALibration-Subsystem führen die Gerätekalibrierungen aus.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CALibration			
[:ALL]?	--	--	nur Abfrage
:BANDwidth			
[:RESolution?]	--	--	nur Abfrage
:BWIDth			
[:RESolution?]	--	--	nur Abfrage
:IQ?	--	--	nur Abfrage/ Option Vektoranalyse
:LDEtector?	--	--	nur Abfrage
:LOSuppRes?	--	--	nur Abfrage
:PPEak?	--	--	nur Abfrage / nur FSEM /FSEK
:SHORt?	--	--	nur Abfrage
:STATe	<Boolean>	--	

### :CALibration[:ALL]?

Dieser Befehl führt eine Totalkalibrierung aus. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** ":CAL? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

### :CALibration:BANDwidth | BWIDth[:RESolution]?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Filterbandbreiten aus. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL : BAND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

### :CALibration:IQ?

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Vektoranalyse-Option durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL : IQ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA, BTS, MS

**:CALibration:LDEtector?**

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Logarithmierer-Kennlinie und der Detektoren durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL:LDET? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALibration:LOSuppression?**

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung der Localoszillator-Unterdrückung durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL:LOS? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur bei den Modellen '30 bzw. bei nachgerüsteten Geräten gültig.

**:CALibration:PPEak?**

Dieser Befehl führt eine Kalibrierung des mitlaufenden YIG-Filters durch (Preselector-Peaking). Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL:PPE? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur bei den Modellen FSEM und FSEK gültig.

**:CALibration:SHORT?**

Dieser Befehl führt eine Kurzkalibrierung durch. Bei erfolgreicher Durchführung wird der Wert "0" zurückgegeben.

**Beispiel:** " :CAL:SHOR? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:CALibration:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Berücksichtigung der aktuellen Kalibrierdaten ein- bzw. aus.

**Beispiel:** " :CAL:STAT OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## CONFigure - Subsystem

Das CONFigure Subsystem enthält Befehle zur Konfiguration komplexer Meßabläufe, wie sie in den Optionen GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10) enthalten sind. Das CONFigure-Subsystem ist eng verknüpft mit den Funktionen der FETCH- und READ-Subsysteme, in denen die Meßzyklen gestartet und/oder die Ergebnisse der Meßabläufe abgefragt werden.

## CONFigure:BTS - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zur Konfiguration der Betriebsart GSM BTS Analyzer (Option FSE-K11) zur Analyse des Verhaltens von Basisstationen, die den Standards P-GSM, E-GSM, R-GSM, DCS1800 oder PCS1900 entsprechen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CONFigure			
[:BTS]			Option FSE-K11
:MEASurement?			nur Abfrage, Option FSE-K11
:ARFCn	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:AUTO	ONCE		keine Abfrage; Option FSE-K11
:LIMit			
:PPEak	<numeric_value>	DEG	Option FSE-K11
:PRMS	<numeric_value>	DEG	Option FSE-K11
:EVMRms	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K11/FSE-K21
:EVMPeak	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K11/FSE-K21
:OSUPpress	<numeric_value>	DB	Option FSE-K11/FSE-K21
:PERCentile	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K11/FSE-K21
:FREQuency	<numeric_value>	ppm	Option FSE-K11
:STANdard	<Boolean>		Option FSE-K11
:POWer			Option FSE-K11
:CLASs	<numeric_value>   M1   M2   M3   P1   EG1   EG2   EG3	--	Option FSE-K11
:COUPled	<Boolean>		Option FSE-K11
:STATic	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:DYNamic	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:EXPEcted	<numeric_value>	DBM	Option FSE-K11
:LIMit	<numeric_value>	DBM	Option FSE-K11
:SINGLE			
[:STATe]	<Boolean>		Option FSE-K11
:CLEar	--		keine Abfrage; Option FSE-K11
:CHANnel			Option FSE-K11
:SLOT	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:AUTO	ONCE		keine Abfrage; Option FSE-K11
:TSC	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:AUTO	<Boolean>		keine Abfrage; Option FSE-K11
:SFH	<Boolean>		Option FSE-K11
:NETWork			Option FSE-K11
[:TYPE]	PGSM   PGSM900   EGSM   EGSM900   DCS   GSM1800   PCS   GSM1900   RGSM   RGSM900   GSM850		Option FSE-K11
:PHASe	1 2[,PLUS]		Option FSE-K11
:COSiting	<Boolean>		Option FSE-K11
:TXSupp	<Boolean>		Option FSE-K11
:PRESet	--		keine Abfrage; Option FSE-K11
:SWEeptime	STANdard   AUTO		Option FSE-K11/FSE-K21
:MYPE	GMSK   EDGE		Option FSE-K11/FSE-K21
:STYPE	NORMal   MICRo   PICO		Option FSE-K11/FSE-K21

**:CONFigure[:BTS]:MEASurement?**

Dieser Befehl fragt ab, welche Messung momentan eingestellt ist.

**Beispiel:** " :CONF:MEAS? "  
Antwort: "PFER"

**Eigenschaften:** SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Der zurückgegebene Textparameter bedeutet:

PFERror	Phase-/Frequency Error
MACCuracy	Modulation Accuracy
POWer	Carrier Power
PTEMplate	Power v. Time
MODulation	Modulation Spectrum
SWITching	Transient Spectrum
SPURious	Spurious

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CONFigure[:BTS]:ARFCn <numeric\_value>**

Der Befehl wählt die Kanalnummer des Sendekanals der Basisstation aus.

**Parameter:** <numeric\_value>::= 1...124(P-GSM Phase I/II)  
0...124, 975...1023(E-GSM)  
0...124, 955...1023(R-GSM)  
512...885(DCS1800 Phase I/II/II+)  
512...810(PCS1900)  
128...251(GSM850)

**Beispiel:** " :CONF:ARFC 67 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1 (P-GSM Phase I/II)  
0 (E-GSM, R-GSM)  
512 (DCS1800 Phase I/II/II+)  
512 (PCS1900)  
128 (GSM850)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:ARFCn:AUTO ONCE**

Mit diesem Befehl wird die Kanalnummer des Sendekanals der Basisstation automatisch gesucht. Voraussetzung ist, daß nur ein Kanal aktiv ist.

**Beispiel:** " :CONF:ARFC:AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder Abfrage noch \*RST-Wert.

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:PPEak <numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Grad für die Fehlergrenzen des Phasenfehlers der Phase Frequency-Messung (Spitzenwert).

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PPE 66 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:PRMS <numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Grad für die Fehlergrenzen des Phasenfehlers der Phase Frequency-Messung (Mittelwert).

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PRMS 22 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:EVMRms<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Prozent für die Fehlergrenzen der Error Vector Magnitude Messung mit RMS Bewertung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:EVMR 40 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:EVMPeak<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Prozent für die Fehlergrenzen der Error Vector Magnitude Messung mit PEAK Bewertung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:EVMP 30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:OSUPpress<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Grenzwert für die origin Offset Suppression.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:OSUP 30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:PERCentile<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Grenzwert für die 95% Percentile. Die Percentile gibt den Wert an, oberhalb dessen die EVM von höchstens 5% aller Symbole liegen darf..

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PERC 30 "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:FREQuency<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in ppm für die Fehlergrenzen des Frequenzfehlers der Phase Frequency-Messung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:FREQ 36 "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:LIMit:STANdard ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Grenzwertvorgaben zwischen benutzerdefinierten (OFF) und durch die Norm definierten Werten (ON) um.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:STAN ON "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:CLASs <numeric\_value> | M1 | M2 | M3 | P1**

Dieser Befehl legt die Power Class der Basisstation fest.

**Parameter:** <numeric\_value> ::= 1...8 (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
 ::= 1...4 (PCS1900, DCS1800 Phase I/II/II+)  
 M1, M2, M3 ::= Power Classes für Micro BTS  
 P1 ::= Power Class für Pico BTS

**Beispiel:** " :CONF:BTS:POW:CLAS 4 "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 4 (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
 1 (DCS1800, PCS1900)  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:COUPled ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet zwischen benutzerdefinierter Pegeleingabe (OFF) und durch die Norm vorgegebener Pegeleingabe (ON) um.

**Beispiel:** " :CONF:POW:COUP ON "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:STATIC 0..6**

Dieser Befehl legt den statische Power Control Level der Basisstation fest.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:POW:STAT 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:DYNAMIC 0..15**

Dieser Befehl legt den dynamische Power Control Level der Basisstation fest.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:POW:DYN 5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:EXpected <numeric\_value>**

Dieser Befehl gibt den vom Hersteller festgelegte Soll-Ausgangspegel der Basisstation direkt ein.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:POW:EXP 43DBM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 46 dBm (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
43 dBm (DCS1800, PCS1900)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:LIMit <numeric\_value>**

Dieser Befehl gibt den Pegel für die Auswahl pegelabhängiger Grenzwertlinien vor.

**Beispiel:** " :CONF:POW:LIM 65DBM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: vom Standard abhängig  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist nur bei der Einstellung :CONFigure[:BTS]:POWER:COUPled OFF verfügbar.

**:CONFigure[:BTS]:POWER:SINGLE[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Einzelmessung bei Carrier Power-Messung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :CONF:POW:SING ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:POWER:SINGLE:CLEar**

Dieser Befehl löscht die Tabelle der Einzelschrittmessung der Carrier Power-Messung.

**Beispiel:** " : CONF : POW : SING : CLE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

**:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT 0...7**

Dieser Befehl wählt die Slot-Nummer innerhalb eines Sende-Frames der Basisstation.

**Beispiel:** " : CONF : BTS : CHAN : SLOT 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Bei Veränderung der Slot-Nummer wird automatisch die Nummer der Midamble (TSC) an den ausgewählten Slot angepaßt.

**:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT:AUTO ONCE**

Dieser Befehl sucht automatisch die Slot-Nummer innerhalb eines Sende-Frames der Basisstation. Voraussetzung ist, daß nur ein Slot aktiv ist.

**Beispiel:** " : CONF : BTS : CHAN : SLOT : AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder Abfrage noch \*RST-Wert.

**:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SFH ON | OFF**

Dieser Befehl stellt ein, ob die Basisstation mit Slow Frequency Hopping arbeitet oder nicht.

**Beispiel:** " : CONF : BTS : CHAN : SFH ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist nur bei Auswahl von Spurious oder Transient Spectrum Messung verfügbar. Die Einstellung für Spurious-Messung ist dabei unabhängig von der für Transient Spectrum.

**:CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC:AUTO ON | OFF**

Dieser Befehl koppelt die Midamble (Trainings-Sequenz TSC\_0...7) an den Slot, d.h. wird die Slot-Nummer verändert, so wird im Zustand ON automatisch die Trainings-Sequenz angepaßt. Im Zustand OFF bleibt die einmal eingestellte Trainingssequenz auch bei Änderung der Slotnummer erhalten.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:CHAN:TSC:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC 0...7**

Dieser Befehl wählt die Midamble (Trainings-Sequenz TSC\_0...7) des eingestellten Slots.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:CHAN:TSC 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] PGSM | PGSM900 | EGSM |EGSM900 | DCS |GSM1800 | PCS|GSM1900 | RGSM | RGSM900 | GSM850**

Dieser Befehl wählt den Standard, nach dem die Basisstation arbeitet.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:NETW DCS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GSM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:NETWork:PHASe 1|2[,PLUS]**

Dieser Befehl wählt die Phase des Standards, nach dem die Basisstation arbeitet.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:NETW:PHAS 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure[:BTS]:COSiting ON | OFF**

Dieser Befehl stellt ein, ob die Basisstation die Eigenschaft "cositing" besitzt.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:COSiting ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist nur bei Auswahl der Messung von Spurious Emissions verfügbar.

**:CONFigure[:BTS]:TXSupp ON | OFF**

Dieser Befehl stellt ein, daß eine zusätzliche Trägerunterdrückung um min. 20dB bei der Messung berücksichtigt wird. Bei vorhandener Unterdrückung wird eine empfindlichere Meßeinstellung des Gerätes gewählt.

**Beispiel:** " :CONF:BTS:TXSupp ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Bei Auswahl von Messungen im RX-Band wird der Wert automatisch auf ON gestellt.

**:CONFigure[:BTS]:PRESet**

Dieser Befehl setzt die Einstellungen für den ausgewählten Standard auf ihre Defaultwerte zurück (DEFAULT SETTINGS).

**Beispiel:** " :CONF:BTS:PRES "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder Abfrage noch \*RST-Wert.

**:CONFigure[:BTS]:SWEptime STANdard | AUTO**

Dieser Befehl wählt die Berechnungsart der Sweepzeit in der Spurious-Messung:

**Beispiel:** " :CONF:SWE AUTO "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: STANdard  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

STANdard Die Sweepzeit wird nach einer Worst-Case Abschätzung ermittelt

AUTO Die Sweepzeit ist in der Regel um den Faktor 8 vermindert (Annahme hier: alle Slots an).

**CONFigure[:BTS]:MTYPe GMSK | EDGE**

Dieser Befehl wählt die Modulationsart GMSK oder EDGE.

**Beispiel:** " :CONF:MTYP EDGE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GMSK  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**CONFigure[:BTS]:STYPe NORMAl | MICRo | PICO**

Dieser Befehl wählt den Typ der Basisstation.

**Beispiel:** " :CONF:STYP PICO "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORM  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

## CONFigure:BURSt - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zur Konfiguration der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (Option FSE-K11) und GSM MS Analyzer (Option FSE-K10), die auf einzelnen Bursts durchgeführt werden (Carrier Power, Phase/Frequency Error, Power vs. Time).

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CONFigure			
:BURSt			
:PFERror			Option FSE-K11, FSE-K10 &FSE-B7
[:IMMEDIATE]	--	--	
:COUNT	<numeric_value>	--	
:CONDition	NORMal   EXTReMe		
:MACCuracy			Option FSE-K11, FSE-K10 &FSE-B7
[:IMMEDIATE]	--	--	keine Abfrage;
:COUNT	<numeric_value>	--	
:CONDition	NORMal   EXTReMe		
:POWER			Option FSE-K11, FSE-K10
[:IMMEDIATE]	--	--	keine Abfrage
:COUNT	<numeric_value>	--	keine Abfrage
:CONDition	NORMal   EXTReMe		
:PTEMplate			Option FSE-K11, FSE-K10
[:IMMEDIATE]	--	--	keine Abfrage
:COUNT	<numeric_value>	--	
:SElect	FULL   TOP   RISing   FALLing		
:REFerence			
:AUTO	<Boolean>		keine Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10

### :CONFigure:BURSt:PFERror[:IMMEDIATE]

Dieser Befehl wählt die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles (Phase/Frequency Error) aus.

**Beispiel:** " :CONF: BURS: PFER "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

Er ist nur bei Ausstattung mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 und Vektoranalyse FSE-B7 verfügbar.

### :CONFigure:BURSt:PFERror:COUNT 1...1000

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " :CONF: BURS: PFER: COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 500 (GSM/DCS1800 Phase I)  
200 sonst  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Er ist nur bei Ausstattung mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 und Vektoranalyse FSE-B7 verfügbar.

**CONFigure:BURSt:PFERror:CONDition NORMal | EXTReMe**

Dieser Befehl stellt die Meßbedingungen für die Leistungsmessung ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : PFER : COND EXTR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**CONFigure:BURSt:MACCuracy[:IMMEDIATE]**

Dieser Befehl wählt die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : MACC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

Er ist nur bei Ausstattung mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 und Vektoranalyse FSE-B7 verfügbar.

**CONFigure:BURSt:MACCuracy:COUNt 1...1000**

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : MACC : COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Er ist nur bei Ausstattung mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 und Vektoranalyse FSE-B7 verfügbar.

**CONFigure:BURSt:MACCuracy:CONDition NORMal | EXTReMe**

Dieser Befehl stellt die Meßbedingungen für die Leistungsmessung ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : MACC : COND EXTR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:BURSt:POWer[:IMMediate]**

Dieser Befehl wählt die Messung der mittleren Trägerleistung (Carrier Power) der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : POW "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

**:CONFigure:BURSt:POWer:COUNt 1...1000**

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Meßwertermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : POW : COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 500 (GSM/DCS1800 Phase I)  
200 sonst  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:BURSt:POWer:CONDition NORMal | EXTReMe**

Dieser Befehl stellt die Meßbedingungen für die Leistungsmessung ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : POW : COND EXTR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:BURSt:PTEMplate[:IMMediate]**

Dieser Befehl wählt die Messung von Leistung über der Zeit (Power vs. Time) der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : PTEM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

**:CONFigure:BURSt:PTEMplate:COUNt 1...1000**

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Meßwertermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " : CONF : BURS : PTEM : COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 500 (GSM/DCS1800 Phase I)  
200 sonst  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:BURSt:PTEMplate:SElect** FULL | TOP | RISing | FALLing

Dieser Befehl stellt den zu messenden Teil des Bursts ein.

**Beispiel:** " :CONF:BURS:PTEM:SEL TOP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: FULL  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:BURSt:REFerence:AUTO** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet zwischen automatischer und vom Benutzer aktivierter Vormessung der Power Versus Time-Messung um. In der Stellung AUTO wird immer die Vormessung mit durchgeführt, in der Stellung OFF dagegen nicht (siehe auch Beschreibung des Befehls `READ:BURSt:REF:IMM`)

**Beispiel:** " :CONF:BURS:REF:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: AUTO  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

## :CONFigure:MS - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zur Konfiguration der Betriebsart GSM MS Analyzer (Option FSE-K10/FSE-K20) zur Analyse des Verhaltens von Mobiles, die den Standards P-GSM, E-GSM, R-GSM, DCS1800 oder PCS1900 entsprechen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CONFigure			
[:MS]			Option FSE-K10
:MEASurement?			nur Abfrage, Option FSE-K11
:ARFCn	<numeric_value>	--	Option FSE-K10
:AUTO	ONCE		keine Abfrage, Option FSE-K10
:LIMit			
:PPEak	<numeric_value>	DEG	Option FSE-K10
:PRMS	<numeric_value>	DEG	Option FSE-K10
:EVMRms	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K10/FSE- K20
:EVMPeak	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K10/FSE-K20
:OSUPpress	<numeric_value>	DB	Option FSE-K10/FSE-K20
:PERCentile	<numeric_value>	PCT	Option FSE-K10/FSE-K20
:FREQuency	<numeric_value>	ppm	Option FSE-K10
:STANdard	<Boolean>		Option FSE-K10
:POWer			Option FSE-K10
:CLASs	<numeric_value>   EG1   EG2   EG3   M1   M2   M3   P1	--	Option FSE-K10
:COUPled	<Boolean>	--	Option FSE-K10
:LEVel	<numeric_value>	DBM	Option FSE-K10
:LIMit	<numeric_value>	DBM	Option FSE-K10
:EXPEcted	<numeric_value>		Option FSE-K10
:SINGle			
[:STATe]	<Boolean>		Option FSE-K10
:CLEar	--		keine Abfrage, Option FSE-K10
:SMALI	<Boolean>		Option FSE-K10
:CHANnel			Option FSE-K10
:SFH	<Boolean>	--	Option FSE-K10
:TSC	<numeric_value>		Option FSE-K10
:NETWork			Option FSE-K10
[:TYPE]	PGSM   PGSM900  EGSM   EGSM900   DCS   GSM1800   PCS   GSM1900   RGSM   RGSM900   GSM850		Option FSE-K10
:PHASe	1 2[,PLUS]		Option FSE-K10
:TXSupp	<Boolean>		Option FSE-K10
:PRESet	--		keine Abfrage, Option FSE-K10
:SWEeptime	STANdard   AUTO		Option FSE-K10
:MYPE	GMSK   EDGE		Option FSE-K10/FSE-K20

**:CONFigure[:MS]:MEASurement?**

Dieser Befehl fragt ab, welche Messung momentan eingestellt ist.

PFERror	Phase-/Frequency Error
MACCuracy	Modulation Accuracy
POWer	Carrier Power
PTEMplate	Power v. Time
MODulation	Modulation Spectrum
SWITching	Transient Spectrum
SPURious	Spurious

**Beispiel:** " :CONF:MEAS? "  
Antwort: "PFER"

**Eigenschaften:** SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CONFigure[:MS]:ARFCn <numeric\_value>**

Der Befehl wählt die Kanalnummer des Sendekanals des Mobiles aus.

<b>Parameter:</b>	<numeric_value>::=	1...124	(P-GSM Phase I/II)
		0...124, 975...1023	(E-GSM)
		0...124, 955...1023	(R-GSM)
		512...885	(DCS1800 Phase I/II/II+)
		512...810	(PCS1900)
		128...251	(GSM850)

**Beispiel:** " :CONF:ARFC 67 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1 (P-GSM Phase I/II)  
0 (E-GSM, R-GSM)  
512 (DCS1800 Phase I/II/II+)  
512 (PCS1900)  
128 (GSM850)

SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:ARFCn:AUTO ONCE**

Der Befehl sucht die Kanalnummer des Sendekanals des Mobile automatisch.

**Beispiel:** " :CONF:MS:ARFC:AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Der Befehl ist ein Event und besitzt daher weder Abfrage noch \*RST-Wert.

**:CONFigure[:MS]:LIMit:PPEak <numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Grad für die Fehlergrenzen des Phasenfehlers der Phase Frequency-Messung (Spitzenwert).

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PPE 66 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:PRMS<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Grad für die Fehlergrenzen des Phasenfehlers der Phase Frequency-Messung (Mittelwert).

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PRMS 22 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:EVMRms<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Prozent für die Fehlergrenzen der Error Vector Magnitude Messung mit RMS Bewertung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:EVMR 40 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:EVMPeak<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in Prozent für die Fehlergrenzen der Error Vector Magnitude Messung mit PEAK Bewertung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:EVMP 30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:OSUPpress<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Grenzwert für die origin Offset Suppression.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:OSUP 30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:PERCentile<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Grenzwert für die 95% Percentile. Die Percentile gibt den Wert an, oberhalb dessen die EVM von höchstens 5% aller Symbole liegen darf..

**Beispiel:** " :CONF:LIM:PERC 30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:FREQuency<numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt den Wert in ppm für die Fehlergrenzen des Frequenzfehlers der Phase Frequency Messung.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:FREQ 36 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: abhängig vom Standard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:LIMit:STANdard ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Grenzwertvorgaben zwischen benutzerdefinierten (OFF ) und durch die Norm definierten Werten (ON) um.

**Beispiel:** " :CONF:LIM:STAN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:CLASs<numeric\_value> | EG1 | EG2 | EG3**

Dieser Befehl legt die Power Class des Mobiles fest.

**Parameter:** <numeric\_value> ::= 1...5 (P-GSM Phase I)  
::= 2...5 (P-GSM Phase II, RGSM850)  
::= 2...5 (E-GSM, R-GSM)  
::= 1...2 (DCS Phase I)  
::= 1...3 (DCS Phase II/II+)  
::= 1...3 (PCS1900)

**Beispiel:** " :CONF:MS:POW:CLAS 4 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2 (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, RGSM850)  
1 (DCS1800, PCS1900)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:COUPlEd ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet zwischen benutzerdefinierter Pegelung (OFF) und durch die Norm vorgegebener Pegelung (ON) um.

**Beispiel:** " : CONF : POW : COUP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
ON Norm  
OFF freie Eingabe  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:LEVel 0...31**

Dieser Befehl legt den Power Control Level des Mobiles fest.

**Beispiel:** " : CONF : MS : POW : LEV 5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2 (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
0 (DCS1800, PCS1900)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:LIMit <numeric\_value>**

Dieser Befehl stellt den Pegel für die Auswahl pegelabhängiger Grenzwertlinien ein.

**Beispiel:** " : CONF : POW : LIM 65DBM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: vom Standard abhängig  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Dieser Befehl ist nur bei der Einstellung : CONFigure [ : MS ] : POWer : COUPlEd OFF verfügbar.

**:CONFigure[:MS]:POWer:EXPEcted <numeric\_value>**

Dieser Befehl gibt Soll-Ausgangspegel des Mobiles direkt ein.

**Beispiel:** " : CONF : MS : POW : EXP 43DBM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GSMK:  
39 dBm (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
30 dBm (DCS1800, PCS1900)  
EDGE  
33 dBm (P-GSM Phase I/II, E-GSM, R-GSM, GSM850)  
30 dBm (DCS1800, PCS1900)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:SINGle[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Einzelmessung bei Carrier Power Messung ein.

**Beispiel:** " :CONF:POW:SING ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:POWer:SINGle:CLEar**

Dieser Befehl löscht die Tabelle der Einzelschrittmessung der Carrier Power Messung.

**Beispiel:** " :CONF:POW:SING:CLE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

**:CONFigure[:MS]:POWer:SMAL ON | OFF**

Dieser Befehl ist relevant für die Spurious Messung im RGSM-Bereich, es werden andere Limitwerte eingestellt. Der Befehl ist nur in Phase 2+ verfügbar.

**Beispiel:** " :CONF:POW:SMAL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:CHANnel:SFH ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet den Slow Frequency Hopping-Betrieb ein oder aus.

**Beispiel:** " :CONF:CHAN:SFH ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:CHANnel:TSC <numeric\_value>**

Dieser Befehl wählt die vom Mobile benutzte Midamble aus.

**Parameter:** <numeric\_value> ::= 0..7 (Trainings-Sequenz für den Normal Burst)

**Beispiel:** " :CONF:MS:CHAN:TSC 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:NETWork[:TYPE]** PGSM | PGSM900 | EGSM |EGSM900 | DCS |GSM1800 | PCS|GSM1900 | RGSM | RGSM900 | GSM850

Dieser Befehl wählt den Standard, nach dem das Mobile arbeitet.

**Beispiel:** " :CONF:MS:NETW DCS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GSM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:NETWork:PHASe** 1|2[,PLUS]

Dieser Befehl wählt die Phase des Standards, nach dem das Mobile arbeitet.

**Beispiel:** " :CONF:MS:NETW:PHAS 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

**:CONFigure[:MS]:TXSupp** ON | OFF

Dieser Befehl stellt ein, daß eine zusätzliche Trägerunterdrückung um min. 20dB bei der Messung berücksichtigt wird. Bei vorhandener Unterdrückung wird eine empfindlichere Meßeinstellung des Gerätes gewählt.

**Beispiel:** " :CONF:MS:TXSupp ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Bei Auswahl von Messungen im RX-Band wird der Wert automatisch auf ON gestellt.

**:CONFigure[:MS]:PRESet**

Dieser Befehl setzt die Einstellungen für den ausgewählten Standard auf ihre Defaultwerte zurück (DEFAULT SETTINGS).

**Beispiel:** " :CONF:MS:PRES "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder Abfrage noch \*RST-Wert.

**:CONFigure[:MS]:SWEeptime** STANdard | AUTO

Dieser Befehl wählt die Berechnungsart der Sweepzeit in der Spurious-Messung.

**Beispiel:** " :CONF:SWE AUTO "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: STANdard  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

STANdard Die Sweepzeit wird nach einer Worst-Case Abschätzung ermittelt

AUTO die Sweepzeit wird in der Regel um den Faktor 8 vermindert (Annahme hier: alle Slots an).

**CONFigure[:MS]:MTYPe** GMSK | EDGE

Dieser Befehl wählt die Modulationsart GMSK oder EDGE (8PSK) aus.

**Beispiel:** " :CONF:MTYP EDGE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GMSK  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

## CONFigure:SPECTrum - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zur Konfiguration der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) oder GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung der Spektralanteile aufgrund von Modulation und Schaltvorgängen gemessen wird (Modulation Spectrum, Transient Spectrum).

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CONFigure			
:SPECTrum			Option FSE-K11, FSE-K10
:MODulation			
[:IMMediate]	--	--	keine Abfrage, Option FSE-K11, FSE-K10
:COUNT	<numeric_value>	--	Option FSE-K11, FSE-K10
:RANGE	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800   G8RXband   PCSRx1900		Option FSE-K11, FSE-K10
:TGATe	<Boolean>		Option FSE-K11
:SWITching			
[:IMMediate]	--	--	keine Abfrage, Option FSE-K11, FSE-K10
:COUNT	<numeric_value>	--	Option FSE-K11, FSE-K10

### :CONFigure:SPECTrum:MODulation[:IMMediate]

Dieser Befehl wählt die Messung des Spectrum due to Modulation aus.

**Beispiel:** " : CONF : SPEC : MOD "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

### :CONFigure:SPECTrum:MODulation:COUNT 1...1000

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " : CONF : SPEC : MOD : COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 500 (GSM/DCS1800 Phase I)  
200 sonst  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:SPECTrum:MODulation:RANGe** ARFCn | TXBand | RXBand | COMBined | DCSRx1800 | G8RXband | PCSRx1900

Dieser Befehl wählt das Frequenzband für die Messung aus.

**Parameter:** ARFCn::= ARFCN ± 1.8 MHz  
 TXBand::= TX-Band  
 RXBand::= RX-Band  
 COMBined::= ARFCN ± 1.8 MHz / TX-Band  
 DCSRx1800::= RX-Band DCS 1800 (nur Option FSE-K10)  
 G8RXband::= RX-Band GSM 850 (nur Option FSE-K10)  
 PCSRx1900::= RX-Band PCS 1900 (nur Option FSE-K10)

**Beispiel:** " :CONF:SPEC:MOD:RANG TXB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ARFCn  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:SPECTrum:MODulation:TGATe** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet das Gating im TX-Band ein oder aus. Bei ausgeschaltetem Gating wird angenommen, daß alle 8 Slots aktiv sind!

**Beispiel:** " :CONF:SPEC:MOD:TGAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure:SPECTrum:SWITching[:IMMediate]**

Dieser Befehl wählt die Messung des Spectrum due to Switching Transients aus.

**Beispiel:** " :CONF:SPEC:SWIT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

**:CONFigure:SPECTrum:SWITching:COUNT** 1...1000

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " :CONF:SPEC:SWIT:COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 500 (GSM/DCS1800 Phase I)  
 200 sonst  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

## CONFigure:SPURious - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zur Konfiguration der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung von Spurious Emissions gemessen wird.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
CONFigure			
:SPURious			Option FSE-K11, FSE-K10
[:IMMediate]	--	--	keine Abfrage, Option FSE-K11, FSE-K10
:COUNT	<numeric_value>	--	Option FSE-K11, FSE-K10
:RXBand	<numeric_value>	--	Option FSE-K11
:RANGe	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband   COMBined	--	Option FSE-K11, FSE-K10
:STEP<1..26>	<Boolean>	--	Option FSE-K11, FSE-K10
:COUNT?			nur Abfrage, Option FSE-K11, FSE-K10
:ANTenna	CONDUCTed   RADiated		Option FSE-K10

### :CONFigure:SPURious[:IMMediate]

Dieser Befehl wählt die Messung von Spurious Emissions aus.

**Beispiel:** " :CONF:SPUR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage.

### :CONFigure:SPURious:COUNT 1...1000

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts ein.

**Beispiel:** " :CONF:SPUR:COUN 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Die Anzahl der Bursts für Messungen im RX Band (nur bei FSE-K11) wird unabhängig davon mit dem Befehl :CONFigure:SPURious:COUN:RXBand eingestellt.

**:CONFigure:SPURious:COUNT:RXBand 1...1000**

Dieser Befehl stellt die Anzahl der für die Mittelwert- und Maximum-Ermittlung verwendeten Bursts für Messungen im RX Band ein.

**Beispiel:** " : CONF : SPUR : COUN : RXB 100 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

**:CONFigure:SPURious:RANGe TXBand | OTXBand | RXBand | COMBined | IDLeband**

Dieser Befehl wählt das Frequenzband für die Messung aus.

**Parameter:** TXBand::= TX-Band  
OTXBand::= Not TX-Band  
RXBand::= RX-Band (nur Option FSE-K11)  
IDLeband::= Idle-Band (nur Option FSE-K10)  
COMBined::= TX-Band +/- 2MHz (nur Option FSE-K11)

**Beispiel:** " : CONF : SPUR : RANG OTX "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: TXB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:SPURious:STEP<1...26> ON | OFF**

Dieser Befehl wählt die Frequenzabschnitte des aktuell ausgewählten Bandes der Spurious-Messung für eine sich anschließende Messung aus.

Jedes Band ist in 1 bis maximal 26 Abschnitte unterteilt, der Abschnitt wird mit dem numerischen Suffix nach STEP ausgewählt. Mit "ON" wird dieser Abschnitt für die Messung ausgewählt.

**Beispiel:** " : CONF : SPUR : STEP24 ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:CONFigure:SPURious:STEP:COUNT?**

Dieser Befehl fragt die Anzahl der Frequenzabschnitte des aktuell ausgewählten Bandes der Spurious-Messung ab.

**Beispiel:** " : CONF : SPUR : STEP : COUN? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:CONFigure:SPURious:ANTenna CONDucted | RADiated**

Dieser Befehl wählt die Eigenschaften der Spuriousmessung aus.

**Beispiel:** " : CONF : SPUR : ANT RAD "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: COND  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

## DIAGnostic - Subsystem

Das DIAGnostic-Subsystem enthält die Befehle zur Unterstützung der Geräte-Diagnose für Service, Wartung und Reparatur. Diese Befehle sind gemäß der SCPI-Norm alle gerätespezifisch.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DIAGnostic :SERVice :INPut [:SElect] :FUNCTion :NSOURce :INFO :CCOunt :ATTenuation<1...3>?	CALibration   RF <numeric_value>,<numeric_value>.. <Boolean>	--	keine Abfrage     nur Abfrage

### :DIAGnostic:SERVice:INPut[:SElect] CALibration | RF

Dieser Befehl schaltet zwischen dem HF-Eingang an der Frontplatte und dem internen 120 MHz-Referenz-Signal um.

**Beispiel:** " :DIAG:SERV:INP CAL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: RF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

### :DIAGnostic:SERVice:FUNCTion <numeric\_value>,<numeric\_value>...

Dieser Befehl aktiviert eine Servicefunktion.

**Beispiel:** " :DIAG:SERV:FUNC 2,0,2,12,1 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die Auswahl der Servicefunktion erfolgt über die Angabe der fünf Parameter Funktionsgruppennummer, Boardnummer, Funktionsnummer, Parameter 1 und Parameter 2 (siehe Servicehandbuch).

### :DIAGnostic:SERVice:NSOURce ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die 28V-Versorgung an der Geräterückwandbuchse für die Rauschquelle.

**Beispiel:** " :DIAG:SERV:NSO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1 | 2 | 3>?**

Dieser Befehl fragt die Zähler der Eichleitungen ab. Der Suffix gibt die Eichleitung an.

1: Grundgerät    2: Mitlaufgenerator    3: FSE-B13

Die Antwort enthält nach dem Datum die Werte der einzelnen Zähler der ausgewählten Eichleitung durch Komma getrennt.

**Beispiel:**            " :DIAG:INFO:CCO:ATT? "

**Eigenschaften:**    \*RST-Wert:    --  
                          SCPI:                gerätespezifisch

**Betriebsart:**        A, VA, MS, BTS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

## DISPlay - Subsystem

Das DISPLay-Subsystem steuert die Auswahl und Präsentation von textueller und graphischer Informationen sowie von Meßdaten auf dem Bildschirm.

Die Meßfenster in der Split Screen-Betriebsart sind dem WINDow 1 bzw. 2 zugeordnet.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DISPlay			
:FORMat	SINGle SPLit		
:PROgram			
[:MODE]	<Boolean>		Option Rechnerfunktion
:ANNotation			
:FREQuency	<Boolean>		
:LOGO	<Boolean>		
:CMAP<1...13>			
:DEFault			
:HSL	0..1,0..1,0..1		
:PDEFined	BLACK   BLUE   BROWN   GREEN   CYAN   RED   MAGenta   YELLOW   WHITE   DGRAY   LGRAY   LBLue   LGreen   LCYan   LRED   LMAGenta		
[:WINDow<1 2>]			
:SElect			
:MINFo	<Boolean>		
:TEXT			
[:DATA]	<string>		
:STATe	<Boolean>		
:TIME	<Boolean>		
:TRACe<1...4>			
:X			
[:SCALE]			
:RVALue	<numeric_value>		Option Vektoranalyse
:ZOOM	<Boolean>		
[:FREQuency]			
:START	<numeric_value>	HZ	
:STOP	<numeric_value>	HZ	
:CENTer	<numeric_value>	HZ	
:Y			
[:SCALE]	<numeric_value>	DB	
:MODE	ABSolute   RELative		
:RLEVel	<numeric_value>	DBM	
:OFFSet	<numeric_value>	DB	
:RVALue	<numeric_value>	DBM DB HZ  DEG RAD	
:AUTO	<Boolean>		
:RPOSition	<numeric_value>	PCT	Option Vektoranalyse oder Option Mitlaufgenerator
:PDIVision	<numeric_value>	DBM DB HZ  DEG RAD	Option Vektoranalyse
:SPACing	LINear LOGarithmic PERCent	--	

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
DISPlay [:WINDow<1 2>] :TRACe<1...4> :MODE	WRITe VIEW AVERAge  MAXHold MINHold FRESults	--	
:CWrite	<Boolean>	--	Option Vektoranalyse
:ANALog	<Boolean>	--	
:HCONtinuous	<Boolean>	--	
[:STATe]	<Boolean>	--	
:SYMBol	DOTS   BARS   OFF		Option Vektoranalyse
:EYE			
:COUNT	<numeric_value>	SYM	Option Vektoranalyse
:PSAVe			
[:STATe]	<Boolean>		
HOLDoff	<numeric_value>		

**:DISPlay:FORMat SINGLE | SPLit**

Dieser Befehl schaltet die Darstellung der Meßergebnisse zwischen FULL SCREEN und SPLIT SCREEN um.

**Beispiel:** " :DISP:FORM SPL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SINGLE  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

**:DISPlay:PROGram[:MODE] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet den Bildschirm zwischen Meßgerät und Rechnerfunktion um.

**Beispiel:** " :DISP:PROG ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit der Option NT-Rechnerfunktion FSE-B15 gültig.

**:DISPlay:ANNotation:FREQuency ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die x-Achsenbeschriftung ein oder aus.

**Beispiel:** " :DISP:ANN:FREQ OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:DISPlay:LOGO ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet das Firmenlogo auf dem Bildschirm ein oder aus.

**Beispiel:** " :DISP:LOGO OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault**

Dieser Befehl stellt die Default-Farbeinstellung des Gerätes für alle Bildelemente wieder her.

**Beispiel:** " :DISP:CMAP:DEF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfrage. Das numerische Suffix nach CMAP ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>**

Dieser Befehl definiert die Farbtabelle des Gerätes.

**Parameter:** hue = Grundfarbton (TINT)  
sat = Farbsättigung (SATURATION)  
lum = Farbhelligkeit (BRIGHTNESS)  
Der Wertebereich ist jeweils 0,0...100,0.

**Beispiel:** " :DISP:CMAP2:HSL 0.3,0.8,1.0 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Jedem numerischen Suffix von CMAP ist eines oder mehrere Bildelemente zugeordnet, die mit zugehörigen Farbeinstellung verändert werden. Die Zuordnung ist dabei wie folgt:

CMAP1	Trace 1	CMAP8	Softkey State Data Entry
CMAP2	Trace 2	CMAP9	Softkey State OFF
CMAP3	Trace 3	CMAP10	Softkey Shade
CMAP4	Trace 4	CMAP11	Text
CMAP5	Marker	CMAP12	Title
CMAP6	Grid	CMAP13	Background
CMAP7	Softkey State On		

Die eingestellten Werte werden durch \*RST nicht verändert.

**:DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined** BLACK | BLUE | BROWn | GREen | CYAN | RED | MAGenta |  
 YELLow | WHITE | DGRay | LGRay | LBLae | LGRreen | LCYan |  
 LRED | LMAGenta

Dieser Befehl definiert die Farbtabelle des Gerätes anhand von vorgegebenen Farbwerten. Jedem numerischen Suffix von CMAP ist dabei eines oder mehrere Bildelemente zugeordnet, die mit zugehörigen Farbeinstellung verändert werden. Die Zuordnung ist wie bei

:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL.

**Beispiel:** " :DISP:CMAP2:PDEF GRE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die eingestellten Werte werden durch \*RST nicht verändert.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:SElect**

Dieser Befehl schaltet das aktive Meßfenster um. Der numerische Suffix bei WINDow gibt das gewählte Fenster an. Damit kann von der Darstellung z.B. Full Screen A in die Darstellung Full Screen B gewechselt werden. (siehe Beispiel)

**Beispiel:**           ":DISP:FORM SPLit"  
                   ":DISP:WIND2:SEL"  
                   ":DISP:FORM SINGle"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ---  
                   SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**     A, VA

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:MINFo ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Marker-Info-Liste auf dem Bildschirm ein oder aus.

**Beispiel:**           ":DISP:MINF ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
                   SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**     A, VA, BTS, MS

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT[:DATA] <string>**

Dieser Befehl definiert einen Kommentar, der auf dem Bildschirm angezeigt werden kann.

**Beispiel:**           ":DISP:TEXT 'Signal/Noise Power Measurement' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: leerer Kommentar  
                   SCPI:           konform

**Betriebsart:**     A, VA, BTS, MS

Der Kommetar kann maximal 50 Zeichen lang sein. Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TEXT:STATE ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Anzeige des Kommentars auf dem Bildschirm ein oder aus.

**Beispiel:**           ":DISP:TEXT:STAT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
                   SCPI:           konform

**Betriebsart:**     A, VA, BTS, MS

Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TIME ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Anzeige von Datum und Uhrzeit auf dem Bildschirm ein oder aus.

**Beispiel:** " :DISP:TIME ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das numerische Suffix bei WINDow<1|2> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:RVALue <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert den Referenzwert für die X-Achse des Meßdiagramms.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:X:RVAL 20SYM"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0SYM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM ON | OFF**

Dieser Befehl stellt den aktuellen Frequenzbereich vergrößert im jeweils anderen Fenster der Split Screen Darstellung dar.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:X:ZOOM ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STARt <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert die Startfrequenz des vergrößerten Anzeigebereichs. Der Wert muß im Bereich zwischen Start- und Stoppfrequenz des Ursprungsbereichs liegen.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:X:ZOOM:STAR 100MHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:STOP <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert die Stoppfrequenz des vergrößerten Anzeigebereichs. Der Wert muß im Bereich zwischen Start- und Stoppfrequenz des Ursprungsbereichs liegen.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:X:ZOOM:STOP 200MHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:ZOOM[:FREQuency]:CENTer <numeric\_value>**

Dieser Befehl verschiebt den vergrößerten Frequenzbereich zur eingegebenen Mittenfrequenz.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:X:ZOOM:CENT 1GHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (abhängig von der aktuellen Frequenzeinstellung)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] 10dB ... 200dB**

Dieser Befehl definiert den Darstellbereich der Y-Achse (Pegelachse) bei logarithmischer Skalierung (DISP:TRAC:Y:SPAC LOG).

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y 110dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 100dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei linearer Skalierung (DISP:TRAC:Y:SPAC LIN | PERC) ist der Darstellbereich fest. Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE ABSolute | RELative**

Dieser Befehl legt die Skalierungsart der y-Achse (absolut bzw. relativ) fest.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:MODE REL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABS  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl hat keine unmittelbare Auswirkung auf dem Bildschirm, solange SYSTEM:DISPlay auf OFF gestellt ist. Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel -200dBm ... 200dBm**

Dieser Befehl definiert den Referenzpegel.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:RLEV -60dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -20dBm  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet** -200dB ... 200dB

Dieser Befehl definiert den Referenzpegeloffset.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:RLEV:OFFS -10dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0dB  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert den Referenzwert für die Y-Achse des Meßdiagramms.

Damit wird die Obergrenze des Anzeigebereichs festgelegt, wobei die entsprechenden Parameter der Handbedienung je nach Betriebsart unterschiedlich sind.

Im der Betriebsart Signalanalyse entspricht die Einstellung dem Parameter MAX LEVEL

In der Betriebsart Vektor-Signalanalyse entspricht dem Parameter REFERENCE VALUE Y AXIS.

Bei vorhandener Option Mitlaufgenerator und eingeschalteter Normalisierung im Analyzer Mode entspricht der Wert dem Parameter REFERENCE VALUE.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:RVAL -20dBm " (Analysator)  
" :DISP:TRAC:Y:RVAL +1.20 " (Vektor-Signalanalyse)  
" :DISP:TRAC:Y:RVAL 0 " (Mitlaufgenerator)

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: gekoppelt an Ref.Level  
0 (Vektor-Signalanalyse)  
0 dB (Mitlaufgenerator mit aktiver Normalisierung)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue:AUTO** ON | OFF

Mit diesem Befehl wird festgelegt, ob der Referenzwert für die Y-Achse des Meßdiagramms an den Referenzpegel gekoppelt ist (default) oder getrennt eingestellt werden kann.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:RVAL:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RPOSition 0...100PCT**

Dieser Befehl definiert die Position des Referenzwertes.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:RPOS 50PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 50 PCT (Vektor-Signalanalysator)  
100 PCT (Mitlaufgenerator )  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist nur gültig in Verbindung mit der Option Vektor-Signalanalyse oder den Optionen Mitlaufgenerator. Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:PDIVision <numeric\_value>**

Dieser Befehl bestimmt die Skalierung der Y-Achse in der aktuellen Einheit.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:PDIV 10DEG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA

Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LINear | LOGarithmic | PERCent**

Dieser Befehl schaltet zwischen linearer und logarithmischer Darstellung um.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:Y:SPAC LIN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LOGarithmic  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die lineare Darstellung unterscheidet zwischen LIN/% (PERCent) und LIN/dB (LINear). Das numerische Suffix bei TRACe<1...4> ist ohne Bedeutung.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITe | VIEW | AVERage | MAXHold | MINHold**

Dieser Befehl definiert die Art der Darstellung und die Bewertung der Meßkurven..

**Beispiel:** " :DISP:TRAC3:MODE MAXH "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: WRITe für TRACe1, STATe OFF für TRACe2..4  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:CWRite ON | OFF**

Dieser Befehl wählt die kontinuierliche Darstellung der Meßwerte in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse aus (Continuous Write).

**Beispiel:** " :DISP:TRAC3:MODE:CWR ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog ON | OFF**

Dieser Befehl wählt die kontinuierliche Darstellung der Meßwerte in der Betriebsart Analyzer aus (Analog Trace).

**Beispiel:** " :DISP:TRAC3:MODE:ANAL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONtinuous ON | OFF**

Dieser Befehl legt fest, ob die Meßkurven mit Spitzenwert- bzw. Minimalwertbildung nach bestimmten Parameteränderungen zurückgesetzt werden oder nicht.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC3:MODE:HCON ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

OFF Die Meßkurven werden nach bestimmten Parameteränderungen zurückgesetzt

ON Dieser Mechanismus ist abgeschaltet.

In der Regel muß nach einer Parameteränderung die Messung neu gestartet werden, bevor (z.B. mit Marker) eine Auswertung der Meßergebnisse durchgeführt wird. In den Fällen, in denen eine Änderung zwingend mit einer neuen Messung verknüpft sind, wird automatisch die Meßkurve rückgesetzt, um Fehlmessungen von vorhergehenden Meßergebnissen zu vermeiden (z.B. bei Span-Änderung). Für Anwendungen, in denen dieses Verhalten nicht gewünscht ist, kann dieser Mechanismus abgeschaltet werden.

Das Suffix bei WINDow wird ignoriert.

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet Darstellung des jeweiligen Meßkurve ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC3 ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON für TRACe1, OFF für TRACe2..4  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:SYMBol** DOTS | BARS | OFF

Dieser Befehl bestimmt die Darstellung der Entscheidungspunkte auf der Meßkurve.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:SYMB BARS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:DISPlay[:WINDow<1|2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNT** 1...Result Length

Dieser Befehl bestimmt die Darstellbreite des Augendiagramms in Symbolen.

**Beispiel:** " :DISP:TRAC:EYE:COUNT 5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:DISPlay:PSAVe[:STATe]** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Bildschirmschoner ein

**Beispiel:** " :DISP:PSAV ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:DISPlay:PSAVe:HOLDoff** <numeric\_value>

Dieser Befehl bestimmt, nach welcher Zeit nach dem letzten Tastendruck sich der Bildschirmschoner einschaltet. Die Werte werden in Minuten eingegeben, Wertebereich ist 1 bis 100 Minuten.

**Beispiel:** " :DISP:PSAV:HOLD 10 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## FETCh - Subsystem

Das FETCh Subsystem enthält Befehle zum Auslesen der Ergebnisse von komplexen Meßabläufen, wie sie in den Optionen GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10) enthalten sind. Das FETCh-Subsystem ist eng verknüpft mit den Funktionen der CONFIGure- und READ-Subsysteme, in denen die Meßsequenzen konfiguriert bzw. die Meßabläufe gestartet und die Ergebnisse der Meßabläufe abgefragt werden.

## FETCh:BURSt - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Auslesen der Ergebnisse der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), die auf einzelnen Bursts durchgeführt werden (Carrier Power, Phase/Frequency Error), ohne die Messung selbst zu starten.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FETCh			Option FSE-K11
:BURSt			
:PERRor			
:RMS			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:PEAK			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:FERRor			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:POWer			
[:IMMediate?]	--		nur Abfrage
:ALL?	--		nur Abfrage
:MACCuracy			
:RMS			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:PEAK			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:OSUPpress			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:PERCentile			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:FREQuency			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage

**:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der RMS-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:RMS:STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der RMS-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:RMS:AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der RMS-Messung des Phasenfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:RMS:MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der Peak-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:PEAK:STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der Peak-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:PEAK:AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der Peak-Messung des Phasenfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:PERR:PEAK:MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERror).

**:FETCh:BURSt:FERRor:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der Messung des Frequenzfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " :FETC:BURS:FERR:STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERRor).

**:FETCh:BURSt:FERRor:AVERage?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der Messung des Frequenzfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:FERR:AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERRor).

**:FETCh:BURSt:FERRor:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der Messung des Frequenzfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :FETC:BURS:FERR:MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:PFERRor).

**:FETCh:BURSt:POWer[:IMMediate]?****Carrier Power Messung: (:CONFIgure:MS:POWer:SINGLe:STATe OFF)**

Dieser Befehl gibt das Ergebnis des zuletzt durchgeführten Meßschritts bei der Messung der Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird im folgenden Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<Delta>: Differenz der gemessenen Leistung zur Leistung beim vorhergehenden statischen/dynamischen Power Control Level.

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:

PASSED keine Überschreitung

FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :FETC:BURS:POW? "

Ergebnis:0,0,43,44.1,0,PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:POWer).

**Carrier Power Individual Messung: (:CONFIgure:MS:POWer:SINGLe:STATe ON)**

Dieser Befehl gibt das Ergebnis des zuletzt durchgeführten Meßschritts bei der Messung der Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird im folgenden Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<RBW>,<ARfcn>,<CF>,<Attenuation>,<Anzahl Bursts>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<RBW>: Resolution Bandwidth in kHz

<ARFCN>: Kanalnummer

<CF>: Carrier Frequenz in Hz

<Att>: Wert der externen Dämpfung in dBm

<Anzahl Burst>: Anzahl der Bursts

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:

PASSED keine Überschreitung

FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :READ:BURS:POW? "

Ergebnis:0,3,37,20.6915,1000,2,8.904E+008,20,1,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:POWer).

**:FETCh:BURSt:POWer:ALL?****Carrier Power Messung: (:CONFIgure:MS:POWer:SINGLe:STATe OFF)**

Dieser Befehl gibt die Ergebnisse aller Einzelschritte bei der Messung der Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status> mit

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<Delta>: Differenz der gemessenen Leistung zur Leistung beim vorhergehenden statischen/dynamischen Power Control Level.

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:

PASSED keine Überschreitung

FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :FETC:BURS:POW:ALL? "

Ergebnis: 0,0,43,44.1,0,PASSED,1,0,41,42.5,1.6,PASSED,1,1,35,32.5,5.6,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der maximalen Trägerleistung verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:POWer).

**Carrier Power Individual Messung: (:CONFIgure:MS:POWer:SINGLe:STATe ON)**

Dieser Befehl gibt die Ergebnisse aller Einzelschritte bei der Messung der Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<RBW>,<ARfcn>,<CF>,<Attenuation>,<Anzahl Bursts>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<RBW>: Resolution Bandwidth in kHz

<ARFCN>: Kanalnummer

<CF>: Carrier Frequenz in Hz

<Att>: Wert der externen Dämpfung in dBm

<Anzahl Burst>: Anzahl der Bursts

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:

PASSED keine Überschreitung

FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :READ:BURS:POW:ALL? "

Ergebnis:0,3,37,20.6915,1000,2,8.904E+008,20,1,FAILED,0,3,37,20.3597,1000,2,8.904E+008,20,1,FAILED

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der maximalen Trägerleistung verfügbar (s. :CONFIgure:BURSt:POWer).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der RMS-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : FETC : BURSt : MACC : RMS : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERage?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der RMS-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURSt : MACC : RMS : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der RMS-Messung der Modulation Accuracy bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURSt : MACC : RMS : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option

GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der PEAK-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : FETC : BURSt : MACC : PEAK : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der PEAK-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : PEAK : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der PEAK-Messung der Modulation Accuracy bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : PEAK : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der original Offset Supression-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : OSUP : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der original Offset Supression-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : OSUP : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der original Offset Supression-Messung der Modulation Accuracy bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : OSUP : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFIGure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der 95% Percentile-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : PERC : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFIGure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der 95% Percentile-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : PERC : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFIGure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der 95% Percentile-Messung der Modulation Accuracy bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : PERC : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFIGure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus?**

Dieser Befehl gibt den Status der Frequenz Fehler-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : FREQ : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge?**

Dieser Befehl gibt den Mittelwert der Frequenz Fehler-Messung der Modulation Accuracy über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : FREQ : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

**FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum?**

Dieser Befehl gibt das Maximum der Frequenz Fehler-Messung der Modulation Accuracy bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : FETC : BURS : MACC : FREQ : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. CONFigure: BURSt: MACCuracy).

## FETCh:PTEMplate - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Auslesen der Ergebnisse der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Trägerleistung von Power versus Time gemessen wird, ohne vorheriges Starten einer neuen Messung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FETCh :PTEMplate :REFerence?			Option FSE-K11, FSE-K10  nur Abfrage

### :FETCh:PTEMplate:REFerence?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Vormessung ab

Parameter: Das Meßergebnis wird als Liste in folgendem Format in ASCII ausgegeben. Die Ergebnisse sind durch ein Komma "," getrennt:

<Pegel1>,<Pegel2>,<RBW>

<Pegel1>: gemessener Pegel

<Pegel2>: um die Bandbreite korrigierter Pegel

<RBW>: Bandbreite

**Beispiel:** " :FETC:PTEM:REF? "  
Ergebnis: 43.2,43.2,1000000

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der PVT verfügbar (s. :CONFigure:BURSt:PTEMplate).

## FETCh:SPECTrum - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Auslesen der Ergebnisse der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung der Spektralanteile aufgrund von Modulation und Schaltvorgängen gemessen wird (Modulation Spectrum, Transient Spectrum), ohne vorherige Starten einer neuen Messung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FETCh			Option FSE-K11
:SPECTrum			
:MODulation [:ALL?]	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800		nur Abfrage
:REFerence?			nur Abfrage
:SWITching [:ALL?]	--		nur Abfrage
:REFerence?			nur Abfrage

**:FETCh:SPECTrum:MODulation[:ALL]? ARFCn | TXBand | RXBand | COMBined | DCSRx1800**

Dieser Befehl gibt das Ergebnis der Messung des Modulationsspektrums der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:**  
 ARFCn::= ARFCN ± 1.8 MHz  
 TXBand::= TX-Band  
 RXBand::= RX-Band  
 COMBined::= ARFCN ± 1.8 MHz / TX-Band  
 DCSRx1800::= RX-Band DCS 1800 (nur bei Option FSE-K10)

Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings in folgendem Format in ASCII ausgegeben:

<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>, <Abs/Rel>,<Status> [,  
 <Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>, <Abs/Rel>,<Status>]...

wobei der in '['...] gesetzte Inhalt einen Teilergebnisstring kennzeichnet, der n-mal wiederholt werden kann.

<Index>: 0, wenn der Teil-Ergebnisstring einen Meßbereich kennzeichnet  
 fortlaufende Nummer <>0,  
 wenn der Teil-Ergebnisstring eine einzelne Grenzwertüberschreitung  
 kennzeichnet.

<Freq1>: Startfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Grenzwertüberschreitung  
 <Freq2>: Stoppfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Meßbereichsüberschreitung.  
 Der Wert von <Freq2> ist gleich dem von <Freq1>, wenn entweder im  
 Zeitbereich gemessen wird oder der Teil-Ergebnisstring eine  
 Grenzwertüberschreitung beinhaltet.

<Level>: Gemessener Maximalpegel des Teilbereichs bzw. gemessener Pegel des  
 Meßpunkts

<Limit>: Grenzwert im Teilbereich bzw. am Meßpunkt

<Abs/Rel>: ABS <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)  
 REL <Level> und <Limit> sind in relativer Einheit (dB)

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
 PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
 MARGIN Überschreitung des Marginwerts  
 EXC Als Exception gekennzeichnete Grenzwertüberschreitung

Die Frequenzen <Freq1> und <Freq2> sind stets absolut, d.h. nicht relativ zur Trägerfrequenz.

**Beispiel:** " :FETC:SPEC:MOD? TXB"  
 Ergebnis: 0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED,  
 1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED,  
 2,895.7E6,895.7E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Modulationsspektrums verfügbar (s. :CONFIgure:SPEctrum:MODulation).

#### :FETCh:SPEctrum:MODulation:REFerence?

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Vormessung ab.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste in folgendem Format in ASCII ausgegeben. Die Ergebnisse sind durch ein Komma ',' getrennt:

<Pegel1>,<Pegel2>,<RBW>  
 <Pegel1>: gemessener Pegel  
 <Pegel2>: der um die Bandbreite korrigierte Pegel  
 <RBW>: Bandbreite

**Beispiel:** " :FETC:SPEC:MOD:REF? "  
 Ergebnis: 36.2,43.2,30000

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation verfügbar (s. :CONFIgure:SPEctrum:MODulation).

**:FETCh:SPECtrum:SWITching[:ALL]?**

Dieser Befehl gibt das Ergebnis der Messung des Transientenspektrums der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings im selben Format wie bei :FETCh:SPECtrum:MODulation[:ALL?] ausgegeben.

**Beispiel:** " :FETC:SPEC:SWIT?"  
 Ergebnis:0,833.4E6,833.4E6,37.4,-36.0,ABS,MARGIN,  
 1,834.0E6,834.0E6,-35.2,-36.0,ABS,FAILED,  
 2,834.6E6,834.6E6,-74.3,-75.0,REL,FAILED  
 0,835.0E6,835.0E6,-65,0,-60.0,REL,PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Transientenspektrums verfügbar (s. :CONFIGure:SPECtrum:SWITChing).

**:FETCh:SPECtrum:SWITching:REFerence?**

Dieser Befehl fragt das Ergebnis der Vormessung ab.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste in folgendem Format in ASCII ausgegeben. Die Teilergebnisse sind durch ein Komma ',' getrennt:

<Pegel1>,<Pegel2>,<RBW>

<Pegel1>: gemessener Pegel

<Pegel2>: der um die Bandbreite korrigierter Pegel

<RBW>: Bandbreite

**Beispiel:** " :FETC:SPEC:SWIT:REF?"  
 Ergebnis: 43.2,43.2,300000

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der des Transientenspektrums verfügbar (s. :CONFIGure:SPECtrum:SWITChing).

## FETCh:SPURious - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Auslesen der Ergebnisse der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung von Spurious Emissions gemessen wird, ohne vorheriges Starten einer neuen Messung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FETCh :SPURious [:ALL?] :STEP?	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband --		Option FSE-K11, FSE-K10  nur Abfrage  nur Abfrage

**:FETCh:SPURious[:ALL]** TXBand | OTXBand | RXBand | IDLeband

Dieser Befehl gibt die Ergebnisse der im LIST Mode durchgeführten Messung der Spurious Emissions der Basisstation oder des Mobiles aus.

**Parameter:**  
 TXBand::= TX-Band  
 OTXBand::= Not TX-Band  
 RXBand::= RX-Band (nur Option FSE-K11)  
 IDLeband::= Idle-Band (nur Option FSE-K10)

Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings in folgendem Format in ASCII ausgegeben:

```
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>, <Abs/Rel>,<Status> [,
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>, <Abs/Rel>,<Status>]...
```

wobei der in '['...] gesetzte Inhalt einen Teilergebnisstring kennzeichnet, der n-mal wiederholt werden kann.

<Index>: 0, wenn der Teil-Ergebnisstring einen Meßbereich kennzeichnet  
 fortlaufende Nummer <>0, wenn der Teil-Ergebnisstring eine einzelne Grenzwertüberschreitung kennzeichnet.

<Freq1>: Startfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Grenzwertüberschreitung

<Freq2>: Stoppfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Meßbereichsüberschreitung. Der Wert von <Freq2> ist gleich dem von <Freq1>, wenn entweder im Zeitbereich gemessen wird oder der Teil-Ergebnisstring eine Grenzwertüberschreitung beinhaltet.

<Level>: Gemessener Maximalpegel des Teilbereichs bzw. gemessener Pegel des Meßpunkts

<Limit>: Grenzwert im Teilbereich bzw. am Meßpunkt

<Abs/Rel>: ABS <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)  
 REL <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
 PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
 MARGIN Überschreitung des Marginwerts

**Beispiel:** " :FETC:SPUR? TXB"  
 Ergebnis:0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED,  
 1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED,  
 2,895.7E6,895.7E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Spurious Emissions verfügbar (s. :CONFIGure:SPURious).

### :FETCh:SPURious:STEP?

Dieser Befehl gibt die Ergebnisse des zuletzt durchgeführten Einzelschritts der im STEP Mode durchgeführten Messung der Spurious Emissions aus.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings im selben Format wie bei :FETCh:SPURious[:ALL?] ausgegeben.

**Beispiel:** " :FETC:SPUR:STEP?"  
 Ergebnis:0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED,  
 1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED,  
 2,895.7E6,895.7E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, MS

Wurde noch keine Messung durchgeführt, so wird ein Query Error ausgelöst.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Spurious Emissions verfügbar (s. :CONFIGure:SPURious).

## FORMat - Subsystem

Das FORMat-Subsystem bestimmt das Datenformat für den Transfer vom und zum Gerät.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
FORMat			
[:DATA]	ASCIi REAL UINT[,<numeric_value>]	-	
:DEXPort			
:DSEParator	POINT COMMa		
:HEADer			
[:STATe]	<Boolean>		
:APPend			
[:STATe]	<Boolean>		
:COMMent	<string>		

**:FORMat[:DATA]** ASCii | REAL | UINT [, 32]

Dieser Befehl definiert das Datenformat für die Übertragung von Daten vom und zum Gerät.

**Beispiel:** " :FORM REAL , 32 "  
" :FORM ASC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ASCii  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Datenformat kann entweder vom Typ ASCii oder REAL bzw. UINT (Unsigned Integer) sein. ASCii-Daten werden im Klartext, durch Kommata getrennt, übertragen, REAL-Daten können als 32-Bit IEEE 754-Floating Point-Zahlen im "definite length block" transferiert werden. Das Format UINT wird nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse für die Symboltabelle verwendet.

Für die binäre Übertragung von Trace-Daten gelten folgende Format-Einstellungen (siehe auch TRACE:DATA?):

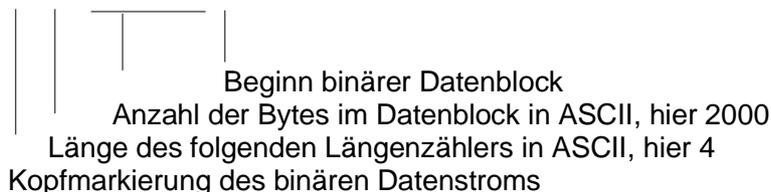
Analyzer: REAL, 32

Vektoranalyse: UINT, 8 bei digitaler Demodulation, Symboltabelle  
REAL, 32 sonst

**Hinweis:** Bei unzutreffender Format-Angabe erfolgt eine Zahlenkonvertierung, die zu falschen Ergebnissen führen kann.

**Beispiel** Wird beispielsweise Format „FORM REAL , 32“ gewählt, so ist der Datenstrom vom Gerät zum Steuerrechner in der Betriebsart Analyzer wie folgt aufgebaut:

'# '4' '2' '0' '0' '0' 04H 05H 07H 80H ....



In diesem Beispiel ergibt sich die Anzahl der übertragenen Datenbytes wie folgt:

Anzahl = Punktezahl \* Bytes/Wert  
2000 = 500 \* 4

Die FORMat-Anweisung gilt für die Übertragung von Meßdaten. Beim Empfang von Meßdaten im Gerät wird das Datenformat unabhängig von der Programmierung automatisch erkannt.

**:FORMat:DEXPort:DSEParator POINT | COMMa**

Dieser Befehl legt fest, welches Dezimaltrennzeichen (Dezimalpunkt oder Komma) bei der Ausgabe von Meßdaten auf Datei im ASCII-Format verwendet wird. Damit werden unterschiedliche Sprachversionen von Auswerteprogrammen (z.B. MS-Excel) unterstützt.

**Beispiel:** " :FORM:DEXP:DSEP POIN

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: POINT  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:FORMat:DEXPort:HEADer[:STATe] ON|OFF**

Dieser Befehl legt fest, ob zuerst der Header ( Startfrequenz, Sweeptime, Detector usw. ) in die Ausgabedatei geschrieben wird oder nur die Meßwerte.

**Beispiel:** " :FORM:DEXP:HEAD OFF

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:FORMat:DEXPort:APPend[:STATe] ON|OFF**

Dieser Befehl legt fest, ob die Ausgabedatei überschrieben wird oder die Daten an die Ausgabedatei angehängt werden.

**Beispiel:** " :FORM:DEXP:APP OFF

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:FORMat:DEXPort:COMMeNt <string>**

Der Befehl definiert einen Kommentar in der Ausgabedatei.

**Beispiel:** " :FORM:DEXP:COMM 'ASCII EXPORT TRACE 1' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: „“ SCPI:konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## HCOPY - Subsystem

Das HCOpy-Subsystem steuert die Ausgabe von Bildschirminformationen zu Dokumentationszwecken auf Ausgabegeräte oder Dateien.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
HCOPY			
:ABORT	--	--	keine Abfrage
:DESTination<1 2>	<string>		keine Abfrage
:DEvice			
:COLor	<Boolean>		
:LANGUage<1 2>	GDI   EWMF   BMP   WMF		FSE mit NT-Rechner
:LANGUage<1 2>	HPGL PCL4 PCL5 POSTscript ESCP  WMF PCX HP7470 EPSON24  EPSON24C PCL4_C PCL4_C3  LASERJ DESKJ DESKJ_C  DESKJ_C3 HPGL_LS HP7470LS	--	FSE ohne Rechner bzw. DOS- rechner
:PRESet<1 2>	<Boolean>		
:RESolution<1 2>	150   300		
[:IMMediate<1 2>]	--		keine Abfrage
:ITEM			
:ALL			keine Abfrage
:FFEEd<1 2>			
:STATE	<Boolean>		
:LABel			
:TEXT	<string>		
:PFEEd<1 2>			
:STATE	<Boolean>		
:WINDow<1 2>			
:TABLe			
:STATE	<Boolean>		
:TEXT	<string>		
:TRACe			
:STATE	<Boolean>		
:CAINcrement	<Boolean>		
:PAGE			
:DIMensions			
:QUADrant<1...4>			keine Abfrage
:FULL			keine Abfrage
:ORientation<1 2>	LANDscape PORTRait		

### :HCOPY:ABORT

Dieser Befehl bricht eine laufende Hardcopy-Ausgabe ab.

**Beispiel:** " :HCOPY:ABORT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.



```

:HCOPY:DEvice:LANGuage<1|2> WMF | GDI | EWMF | BMP (FSE mit NT-Rechner)
:HCOPY:DEvice:LANGuage<1|2> HPGL | PCL4 | PCL5 | POSTscript | ESCP | WMF| PCX | HP7470 |
EPSON24| EPSON24C | PCL4_C | PCL4_C3 | LASERJ | DESKJ |
DESKJ_C | DESKJ_C3 |HPGL_LS | HP7470LS

```

Dieser Befehl bestimmt das Datenformat der Druckausgabe.

**Beispiel:** " :HCOP:DEV:LANG WMF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

WMF/EWMF/PCX (Windows Metafile Format, Extended Windows Metafile Format und Pixelgraphik)  
Datenformate für die Ausgabe in Dateien, die später zu Dokumentationszwecken in entsprechende Programme direkt eingebunden werden können (EWMF nur FSE mit NT-Rechner).

BMP (Bitmap) Datenformat für die Ausgabe in Dateien (nur FSE mit NT-Rechner).

GDI (Graphics Device Interface) Defaultformat für die Ausgabe auf einen unter Windows konfigurierten Drucker. Bei der Ausgabe in eine Datei wird der unter Windows konfigurierte Druckertreiber verwendet und damit ein druckerspezifisches Format erzeugt (nur FSE mit NT-Rechner).

HPGL und HP7470 Datenformat für eine Plotterausgabe in HPGL, spezielle Ausgabe für den Plotter hp7470 (reduziertes HPGL-Format)

HPGL\_LS und HP7470LS spezielles HPGL/HP7470-Format mit Ausgabe der Meßkurven mit unterschiedlichen Linientypen (Linestyles)

PCL4... und PCL5 generische Datenformate für Laser- und Tintenstrahldrucker, mit  
PCL4: Schwarz/weiß  
PCL4\_C: Farbe (3Farbpatronen + schwarze Patrone)  
PCL4\_C3: Farbe (nur 3Farbpatronen)  
PCL5: Schwarz/weiß mit 300DPI Auflösung, neue Sprachversion.

LASERJ Datenformat für HP-Laserjet ab Serie III

DESKJ... Datenformate für Drucker der HP-Deskjet Serie, mit  
DESKJ: Schwarz/weiß  
DESKJ\_C: Farbe (3Farbpatronen + schwarze Patrone, z.B. Deskjet 560)  
DESKJ\_C3: Farbe (nur 3Farbpatronen, z.B. Deskjet 500)

POSTscript Seitenbeschreibungssprache,

ESCP Datenformat für 24-Nadeldrucker, schwarz/weiß.

EPSON24 Datenformat für Epson-kompatible 24-Nadeldrucker, schwarz/weiß, z.B. Epson LQ-Serie, R&S PDN

EPSON24C Datenformat für Epson-kompatible 24-Nadeldrucker mit Farbe, z.B. Epson Stylus Color, R&S PDN Color

**:HCOPY:DEVIce:PRESet<1|2> ON | OFF**

Dieser Befehl setzt das Hardcopy-Ausgabegerät (1 oder 2) vor der Druckausgabe zurück.

**Beispiel:** " :HCOP:DEV:PRES2 ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl gilt nicht für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:HCOPY:DEVIce:RESolution<1|2> 150 | 300**

Dieser Befehl steuert die Auflösung der Druckausgabe (Ausgabegerät 1 oder 2) im PCL4- und HP-Deskjet-Format.

**Beispiel:** " :HCOP:DEV:RES 300 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 150  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Auflösung für eine Ausgabe im PCL4-Format beträgt wahlweise 150 dpi oder 300 dpi. Der Befehl gilt nicht für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:HCOPY[:IMMEDIATE<1|2>]**

Dieser Befehl startet eine Hardcopy-Ausgabe.

**Beispiel:** "HCOP"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

:HCOPY:IMM[1] startet die Hardcopy-Ausgabe an das Device 1 (default),

:HCOPY:IMM2 die Ausgabe an das Device 2.

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:HCOPY:ITEM:ALL**

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der kompletten Bildschirminformation.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:ALL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Hardcopy-Ausgabe erfolgt immer mit Kommentaren, Titel, Uhrzeit und Datum.

Alternativ zur gesamten Bildschirminformation können nur Meßkurven (Befehle

' :HCOPY:DEVIce:WINDow:TRACe:STATe ON') oder Tabellen (Befehl

' :HCOPY:DEVIce:WINDow:TABLE:STATe ON') ausgegeben werden.

**:HCOPY:ITEM:FFEed<1|2>:STATE** ON | OFF

Der Befehl fügt an die Ausgabe der Bildschirminformation ein Seitenvorschub-Kommando an.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:FFE2:STAT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:HCOPY:ITEM:LABel:TEXT** <string>

Der Befehl definiert den Titel der Bildschirmausgabe (max. 60 Zeichen).

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:LAB:TEXT 'My Title' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:HCOPY:ITEM:PFEed<1|2>:STATE** ON | OFF

Der Befehl fügt an die Ausgabe der Bildschirminformation ein Papiervorschub-Kommando an.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:PFE2:STAT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TABLe:STATE** ON | OFF

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der aktuell dargestellten Tabellen aus.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:WIND:TABL:STAT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl `:HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TABLe:STATE OFF` schaltet analog zum Befehl `:HCOPY:ITEM:ALL` auf die Ausgabe der gesamten Bildschirminformation um.

**:HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TEXT** <string>

Dieser Befehl definiert einen Kommentartext für die Druckerausgabe zum Meßfenster 1 bzw. 2 (max. 100 Zeichen; Zeilenumbruch durch das Zeichen @).

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:WIND2:TEXT 'Kommentar' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl wählt die Ausgabe der aktuell dargestellten Meßkurve aus.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:WIND:TRACe:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl :HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:STATe OFF schaltet analog zum Befehl :HCOPY:ITEM:ALL auf die Ausgabe der gesamten Bildschirminformation um.

**:HCOPY:ITEM:WINDow<1|2>:TRACe:CAINcrement ON | OFF**

Der Befehl verändert automatisch die Farbe der aktuell dargestellten Meßkurve nach dem Ausdruck.

**Beispiel:** " :HCOP:ITEM:WIND:TRACe:CAIN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die automatische Farbänderung der Meßkurve ermöglicht die Plotterausgabe von mehreren Meßkurven auf demselben Diagramm, wobei zur besseren Unterscheidung die Farbe der Meßkurve jeweils gewechselt wird ("Color Auto Increment").

**:HCOPY:PAGE:DIMensions:QUADrant<1...4>**

Der Befehl definiert den Quadranten auf der Ausgabe, der von der Bildschirmausgabe belegt wird.

**Beispiel:** " :HCOP:PAGE:DIM:QUAD1 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Quadranten sind im mathematischen Sinne definiert, d.h. QUAD1 ist oben rechts, QUAD2 ist oben links, QUAD3 ist unten links und QUAD4 ist unten rechts. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage

**:HCOPY:PAGE:DIMensions:FULL**

Der Befehl legt fest, daß die Bildschirmausgabe die gesamte Größe auf der Ausgabe belegt.

**Beispiel:** " :HCOP:PAGE:DIM:FULL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage

**:HCOPY:PAGE:ORientation<1|2> LANDscape | PORTrait**

Der Befehl wählt das Format der Ausgabe für das Ausgabegerät oder 2 (Hoch- bzw. Querformat).

**Beispiel:** " :HCOP:PAGE:ORI LAND "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## INITiate - Subsystem

Das INITiate - Subsystem steuert die Initialisierung des Trigger Subsystems.  
Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen ScreenA (INITiate1) und ScreenB (INITiate2) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INITiate<1 2> :CONTInuous :CONMeas [:IMMEDIATE] :DISPlay	<Boolean> -- -- <Boolean>	-- -- -- --	keine Abfrage keine Abfrage

### :INITiate<1|2>:CONTInuous ON | OFF

Dieser Befehl bestimmt, ob das Trigger-System kontinuierlich initiiert ist ("Free Run").

**Beispiel:** " : INIT : CONT OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Einstellung "INITiate:CONTInuous ON" entspricht der Funktion SWEEP CONTINUOUS, d.h. der Sweepablauf des Analysators wird zyklisch wiederholt. Die Einstellung "INITiate:CONTInuous OFF" ist gleichbedeutend mit der Funktion SWEEP SINGLE.

### :INITiate<1|2>:CONMeas

Dieser Befehl setzt den Sweep ab der momentanen Sweep-Position fort.

**Beispiel:** " : INIT : CONM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.  
Der Sweep wird z.B. bei einem Transducer-Set zwischen den einzelnen Transducerfaktoren angehalten.

### :INITiate<1|2>[:IMMEDIATE]

Dieser Befehl initiiert einen erneuten Sweepablauf oder startet einen Single Sweep.

**Beispiel:** " : INIT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:INITiate<1|2>:DISPlay ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet das Display während eines Single Sweep ein oder aus.

**Beispiel:** " :INIT:DISP OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## INPut - Subsystem

Das INPut-Subsystem steuert die Eigenschaften der Eingänge des Gerätes.  
Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen INPut1 (ScreenA) und INPut2 (ScreenB) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INPut<1 2>			
:ATTenuation	<numeric_value>	DB	
:AUTO	<Boolean>	--	
:MODE	NORMal   LNOise   LDISTortion	--	
:STEPsize	1   10	dB	Option 1dB-Eichleitung
:UPORt<1 2>			
[:VALue?]	--	--	nur Abfrage
:STATe	<Boolean>	--	
:IMPedance	50   75	OHM	
:CORRection	RAM   RAZ		
:MIXer	<numeric_value>	DBM	

### :INPut<1|2>:ATTenuation 0 ... 70dB

Dieser Befehl programmiert die Dämpfung der Eingangseichleitung.

**Beispiel:** " :INP:ATT 40dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Die Dämpfung der Eingangseichleitung kann in Schritten von 10 dB programmiert werden. Bei direkter Programmierung der Dämpfung die Kopplung an den Referenzpegel ausgeschaltet.

### :INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl koppelt die Eingangsdämpfung automatisch an den Referenzpegel (Analysator).

**Beispiel:** " :INP:ATT:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

### :INPut<1|2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMal | LNOise | LDISTortion

Dieser Befehl optimiert die Kopplung der Eingangsdämpfung an den Referenzpegel auf große Empfindlichkeit oder auf große Intermodulationsfestigkeit.

**Beispiel:** " :INP:ATT:AUTO:MODE LDIS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Die Dämpfung der Eingangseichleitung wird bei LNOise um 10dB niedriger als bei INP:ATT:AUTO NORMal eingestellt, bei LDISTortion um 10 dB höher.

**:INPut<1|2>:ATTenuation:STEPsize 1dB | 10dB**

Dieser Befehl definiert die Schrittweite der Eichleitung.

**Beispiel:** " : INP : ATT : STEP 1dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 10dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B13, 1-dB-Eichleitung, zur Verfügung.

**:INPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue]?**

Dieser Befehl fragt die Steuerleitungen des User-Ports ab.

**Beispiel:** " : INP : UPOR2? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Abfragebefehl und hat keinen \*RST-Wert.

**:INPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Steuerleitungen des User-Ports zwischen INPut und OUTPut um.

**Beispiel:** " : INP : UPOR2 : STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Mit ON wird das User-Port auf INPut geschaltet, mit OFF auf OUTPut.

**:INPut<1|2>:IMPedance 50 | 75**

Dieser Befehl definiert die nominale Eingangsimpedanz des Analysators.

**Beispiel:** " : INP : IMP 75 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 50  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Umschaltung der Eingangsimpedanz auf 75 Ohm berücksichtigt die Anpassungsglieder RAM bzw. RAZ, die über den Befehl INPut : IMPedance : CORRection ausgewählt werden.

**:INPut<1|2>:IMPedance:CORRection RAM | RAZ**

Dieser Befehl wählt das Anpassungsglied für 75 Ohm Eingangsimpedanz aus.

**Beispiel:** " : INP : IMP : CORR RAM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (INPut : IMPedance wird auf 50 Ohm gesetzt)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:INPut<1|2>:MIXer -10 ... 100 dBm**

Dieser Befehl definiert den Mischer-Sollpegel des Analysators.

**Beispiel:** " : INP : MIX -30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

## INSTRUMENT - Subsystem

Das INSTRUMENT-Subsystem wählt die Betriebsart des Gerätes entweder über Textparametern oder über fest zugeordnete Zahlen aus. Bei der Split-Screen-Darstellung wird zwischen INSTRUMENT1 (Screen A) und INSTRUMENT2 (Screen B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
INSTRUMENT<1 2> [:SElect]  :NSElect :COUple	SANalyzer   DDEMod   ADEMod   BGSM   MGSM  <numeric_value> NONE   MODE   X   Y   CONTRol   XY   XCONTRol   YCONTRol   ALL		Option Vektoranalyse

### :INSTRUMENT<1|2>[:SElect] SANalyzer | DDEMod | ADEMod | BGSM | MGSM

Dieser Befehl schaltet zwischen den Betriebsarten über Textparameter um.

**Parameter:** SANalyzer: Betriebsart Spektrumanalyse  
DDEMod: Betriebsart Vektor-Signalanalyse, digitale Demodulation  
ADEMod: Betriebsart Vektor-Signalanalyse, analoge Demodulation  
BGSM: Betriebsart GSM BTS Analyzer  
MGSM: Betriebsart GSM MS Analyzer

**Beispiel:** " :INST SAN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SANalyzer  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Umschaltung auf DDEMod und ADEMod setzt die Option Vektoranalyse FSE-B7 voraus.

Die Umschaltung auf BGSM setzt die Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 voraus.

Die Umschaltung auf MGSM setzt die Option GSM MS Analyzer FSE-K10 voraus.

### :INSTRUMENT<1|2>:NSElect 1...5

Dieser Befehl schaltet zwischen den Betriebsarten über Zahlen um.

**Parameter:** 1: Betriebsart Spektrumanalyse  
2: Betriebsart Vektor-Signalanalyse, digitale Demodulation  
3: Betriebsart Vektor-Signalanalyse, analoge Demodulation  
4: Betriebsart GSM BTS Analyzer  
5: Betriebsart GSM MS Analyzer

**Beispiel:** " :INST:NSEL 1 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Umschaltung auf 2 und 3 setzt die Option Vektoranalyse FSE-B7 voraus.

Die Umschaltung auf 4 setzt die Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 voraus.

Die Umschaltung auf 5 setzt die Option GSM MS Analyzer FSE-K10 voraus.

**:INSTRUMENT<1|2>:COUPLE** NONE | MODE | X | Y | CONTROL | XY | XCONTROL | YCONTROL | ALL

Dieser Befehl legt die Kopplung zwischen den beiden Meßfenstern Screen A und Screen B fest. Das Suffix <1|2> ist bei diesem Befehl ohne Bedeutung.

<b>Parameter:</b>	NONE	Keine Kopplung.
	MODE	Die Betriebsart der beiden Fenster ist gekoppelt.
	X bzw. Y	Die Skalierung der x- bzw. y-Achse der beiden Meßfenster ist gekoppelt.
	CONTROL	Die Trigger- und Gate-Parameter sowie die Sweepparameter SINGLE/ CONTINous und COUNT der beiden Meßfenster sind gekoppelt.
	XY	Die Skalierung der x- und y-Achse der beiden Meßfenster ist gekoppelt.
	XCONTROL bzw. YCONTROL:	Die Trigger- und Gate-Parameter, die Sweep-Parameter SING/CONT/COUN und die Skalierung der x- bzw. y-Achse der beiden Meßfenster sind gekoppelt.
	ALL	Die Trigger- und Gate-Parameter, die Sweepparameter SINGLE/ CONTINous und COUNT und die Skalierung der Achsen der beiden Meßfenster sind gekoppelt.

**Beispiel:** " :INST:COUP NONE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ALL  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

## MMEMory - Subsystem

Das MMEMory-Subsystem (Mass Memory) enthält die Befehle, die den Zugriff auf die Speichermedien des Gerätes durchführen und verschiedene Geräteeinstellungen speichern bzw. laden. Der NAME-Befehl speichert die HCOPY-Ausgaben in eine Datei.

Die verschiedenen Laufwerke können über den "mass storage unit specifier" <msus> gemäß der DOS-üblichen Syntax angesprochen werden. Die interne Festplatte wird mit "C:" angesprochen, das eingebaute Floppy-Laufwerk mit "A:".

Die Dateinamen <file\_name> werden als String-Parameter mit Anführungszeichen mit den Befehlen angegeben. Sie entsprechen ebenfalls der üblichen DOS-Konventionen:

DOS-Dateinamen sind max. 8 ASCII-Zeichen lang, gefolgt von einem Punkt "." und einer Extension von ein, zwei oder drei Zeichen. Der Punkt und die Extension sind beide optional. Der Punkt ist nicht Bestandteil des Dateinames, er separiert Name und Extension. DOS-Dateinamen unterscheiden nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. Alle Buchstaben und Ziffern sind zulässig, ebenso die Sonderzeichen "\_", "^", "ß", "~", "!", "#", "%", "&", "-", "{", "}", "(", ")", "@", " " und ". Reservierte Namen sind CLOCKß, CON, AUX, COM1...COM4, LPT1...LPT3, NUL und PRN.

Die zwei Zeichen "\*" und "?" fungieren als sog. "Wildcards", d.h. als Platzhalter zur Auswahl mehrerer Dateien. Das Zeichen "?" steht für genau ein Zeichen, das beliebig sein kann, das Zeichen "\*" gilt für alle Zeichen bis zum Ende des Dateinamens. "\*.\*" steht somit für alle Dateien in einem Verzeichnis.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
MMEMory			
:CATalog?	<string>		
:CDIRectory	<directory_name>	--	
:COPY	<file_name>,<file_name>	--	keine Abfrage
:DATA	<file_name>[,<block>]	--	
:DELete	<file_name>	--	keine Abfrage
:INITialize	<msus>	--	keine Abfrage
:LOAD			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:AUTO	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:MDIRectory	<directory_name>	--	keine Abfrage
:MOVE	<file_name>,<file_name>	--	keine Abfrage
:MSIS	<msus>	--	
:NAME	<file_name>	--	
:RDIRectory	<directory_name>	--	keine Abfrage
:STORe			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:TRACe	<numeric_value>,<file_name>		keine Abfrage
:CLEar			
:STATe	1,<file_name>	--	keine Abfrage
:ALL			keine Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
MMEMory			
:SElect [:ITEM] :GSEtup :HWSettings :TRACE<1...4> :LINes [:ACTive] :ALL :CSEtup :HCOPY :MACRos :SCData :TRANsducer [:ACTive] :ALL :CVL [:ACTive] :ALL :ALL :NONE :DEFault :COMMent	<Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> <Boolean> -- -- -- <string>		Option Mitlaufgenerator           keine Abfrage keine Abfrage keine Abfrage

**:MMEMory:CATalog? <string>**

Dieser Befehl liest das aktuelle Verzeichnis aus. Es werden die vorhandenen Dateien und Unterverzeichnisse ausgegeben. Als Übergabe kann eine Maske definiert werden, z.B. „\*.bat“; es werden damit nur Dateien mit der Extension „bat“ ausgelesen.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,  
<1. Dateiname oder Name des Unterverzeichnisses>,<Datei oder Unterverzeichnis>,<1.  
Dateilänge>,<2. Dateiname oder Name des Unterverzeichnisses>,<Datei oder  
Unterverzeichnis>,<2. Dateilänge>,<...>,<n. Dateiname>,<Datei oder Unterverzeichnis>,  
<n. Dateilänge>,<

Angaben im Feld <Datei oder Unterverzeichnis>: bei einer Datei bleibt das Feld leer, bei einem Unterverzeichnis enthält das Feld „DIR“.

**Parameter:** <string>::= DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:CAT 'rem?.lin' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:CDIRectory** <directory\_name>

Dieser Befehl wechselt das aktuelle Verzeichnis.

**Parameter:** <directory\_name> ::= DOS Pfadangabe

**Beispiel:** " :MMEM:CDIR 'C:\USER\DATA' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen.

**:MMEMory:COPY** <file\_source>,<file\_destination>

Dieser Befehl kopiert die angegebenen Dateien.

**Parameter:** <file\_source>,<file\_destination> ::= <file\_name>  
<file\_name> ::= DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:COPY 'C:\USER\DATA\SETUP.CFG' , 'A:' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:DATA** <file\_name>[,<block>]

Dieser Befehl schreibt Blockdaten in die angegebene Datei.

**Syntax:** :MMEMory:DATA <file\_name>,<block>  
:MMEMory:DATA? <file\_name>

**Beispiel:** " :MMEM:DATA? 'TEST01.HCP' "  
" :MMEM:DATA 'TEST01.HCP' , #217Das ist die Datei"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der <block> beginnt immer mit dem Zeichen '#', gefolgt von einem Wert für die Länge der Längeninformatiön, gefolgt von einem oder mehreren Zeichen für die Längeninformatiön; anschließend die eigentlichen Daten.

Das Endezeichen muß auf EOI gestellt sein, um eine einwandfreie Datenübertragung zu erhalten.

**:MMEMory:DELeTe** <file\_name>

Dieser Befehl löscht die angegebenen Dateien.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:DEL 'TEST01.HCP' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:INITialize** <msus>

Dieser Befehl formatiert die Diskette im Floppy-Laufwerk A.

**Parameter:** <msus> ::= 'A:'

**Beispiel:** " :MMEM:INIT 'A:' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Formatieren löscht alle vorhandenen Daten auf der Diskette. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:LOAD:STATe** 1,<file\_name>

Dieser Befehl liest Geräteeinstellungen aus Dateien ein.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

**Beispiel:** " :MMEM:LOAD:STAT 1, 'A:TEST' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Inhalt der Datei wird eingelesen und als neuer Gerätezustand eingestellt. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:LOAD:AUTO** 1,<file\_name>

Dieser Befehl legt fest, welche Geräteeinstellung nach dem Einschalten des Gerätes automatisch geladen wird.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension;  
FACTORY bedeutet die zuletzt im Gerät eingestellten Daten

**Beispiel:** " :MMEM:LOAD:AUTO 1 , 'C:\USER\DATA\TEST' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Inhalt der Datei wird nach dem Einschalten des Gerätes eingelesen und als neuer Gerätezustand eingestellt. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:MDIRectory** <directory\_name>

Dieser Befehl richtet ein neues Verzeichnis ein.

**Parameter:** <directory\_name>::= DOS Pfadangabe

**Beispiel:** " :MMEM:MDIR 'C:\USER\DATA' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:MOVE** <file\_source>,<file\_destination>

Dieser Befehl benennt bestehende Dateien um.

**Parameter:** <file\_source>,<file\_destination> ::= <file\_name>  
<file\_name> ::= DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:MOVE 'TEST01.CFG' , 'SETUP.CFG' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:MSIS** <device>

Dieser Befehl wechselt in das angegebene Laufwerk.

**Parameter:** <device> ::= 'A:' | 'C:'

**Beispiel:** " :MMEM:MSIS 'A:' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: "C:"  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Laufwerk ist entweder die interne Festplatte C: oder das Floppy-Laufwerk A:. Die Laufwerksangabe richtet sich nach DOS-Konventionen.

**:MMEMory:NAME** <file\_name>

Dieser Befehl definiert eine Datei, in die gedruckt bzw. geplottet wird.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:NAME 'PLOT1.HPG' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Dateinamen und Pfadangaben richten sich nach DOS-Konventionen.

Die Druckausgabe wird mit dem Befehl " :HCOP:DEST 'MMEM' " in eine Datei umgeleitet.

**:MMEMory:RDIRECTory** <directory\_name>

Dieser Befehl löscht das angegebene Verzeichnis.

**Parameter:** <directory\_name> ::= DOS Pfadangabe

**Beispiel:** " :MMEM:RDIR 'C:\TEST' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Verzeichnisses kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:STORe:STATe** 1,<file\_name>

Dieser Befehl speichert die aktuelle Geräteeinstellung in eine Datei.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

**Beispiel:** " :MMEM:STOR:STAT 1, 'TEST' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der aktuelle Gerätestatus wird als Datei abgespeichert. Die Angabe des Dateinamens kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:STORe:TRACe 1...4,<file\_name>**

Dieser Befehl speichert die mit 1...4 ausgewählte Meßkurve in eine Datei im ASCII-Format.

**Parameter:** 1...4 := ausgewählte Meßkurve, Trace 1...4  
<file\_name> := DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MMEM:STOR:TRAC 3 , 'A:\TEST.ASC' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Angabe des Dateinames enthält die Pfadangabe und kann auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen.

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:CLEAr:STATe 1,<file\_name>**

Dieser Befehl löscht die mit <file\_name> bezeichnete Geräteeinstellung.

**Parameter:** <file\_name> ::= DOS Dateiname ohne Extension

**Beispiel:** " :MMEM:CLE:STAT 1 , 'TEST' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der ausgewählte Gerätedatensatz wird gelöscht. Die Angabe des Dateinames kann neben der Pfadangabe auch die Laufwerksbezeichnung enthalten. Die Pfadangabe richtet sich nach DOS-Konventionen. Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:CLEAr:ALL**

Dieser Befehl löscht alle Geräteeinstellungen im aktuellen Verzeichnis.

**Beispiel:** " :MMEM:CLE:ALL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:GSETup ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die Daten des General Setup in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:GSET ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:HWSettings** ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Hardware-Settings in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:HWS ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Pegel- und Frequenzlinien werden mit dieser Auswahl ebenfalls abgespeichert.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:TRACe<1...4>** ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die Tracedaten der ausgewählten Meßkurve in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:TRAC3 ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF für alle Traces  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:LINES[:ACTive]** ON | OFF

Dieser Befehl nimmt die eingeschalteten Grenzwertlinien in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:LIN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei `MMEM:LOAD` werden auch die nicht eingeschalteten Grenzwertlinien restauriert, sofern sie im Datensatz enthalten sind.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:LINES:ALL** ON | OFF

Dieser Befehl nimmt alle Grenzwertlinien in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:LIN:ALL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl schließt die Auswahl der eingeschalteten Grenzwertlinien ein.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:CSEtUp ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die aktuelle Farbeinstellung des Bildschirms in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:CSET ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:HCOPy ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die Hardcopy-Einstellungen in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:HCOP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:MACROs ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die Tastaturnakros in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:MACR ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:SCData ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die Daten der Mitlaufgenerator-Kalibrierung in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:SCD ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit der Option Mitlaufgenerator gültig.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive] ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt den eingeschalteten Transducerfaktor bzw. das eingeschaltene Transducer-Set in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:TRAN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei `MMEM:LOAD` werden auch die nicht eingeschalteten Transducerfaktoren und Transducer-Sets restauriert, sofern sie im Datensatz enthalten sind.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt alle Transducerfaktoren und Transducer-Sets in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:TRAN:ALL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:CVL[:ACTIVE] ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt die eingeschaltete Conversion-Loss Table in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:CVL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei `MMEM:LOAD` werden auch die nicht eingeschalteten Conversion-Loss Tabellen restauriert, sofern sie im Datensatz enthalten sind. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option Externer Mischerausgang, FSE-B21, zur Verfügung.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:CVL:ALL ON | OFF**

Dieser Befehl nimmt alle Conversion-Loss Tabellen in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:CVL:ALL ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option Externer Mischerausgang, FSE-B21, zur Verfügung.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:ALL**

Dieser Befehl nimmt alle Teildatensätze in die Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung auf.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:ALL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:NONE**

Dieser Befehl löscht alle Teildatensätze aus der Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:NONE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:MMEMory:SELEct[:ITEM]:DEFault**

Dieser Befehl stellt die Default-Liste der abzuspeichernden / zu ladenden Teildatensätze einer Geräteeinstellung ein.

**Beispiel:** " :MMEM:SEL:DEF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:MMEMory:COMMeNT <string>**

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zu einer abzuspeichernden Geräteeinstellung.

**Beispiel:** " :MMEM:COMM 'Setup for GSM measurement' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: leerer Kommentar  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## OUTPut - Subsystem

Das OUTPut-Subsystem steuert die Eigenschaften der Ausgänge des Gerätes.  
Bei der Split-Screen-Darstellung wird bei Ausstattung mit Option Tracking Generator zwischen OUTPut1 (Screen A) und OUTPut2 (Screen B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
OUTPut<1 2> [:STATe] :UPORt<1 2> [:VALue] :STATe :AF :SENSitivity	<Boolean>  <Binary> <Boolean>  <numeric_value>	--  -- --  PCT  HZ   KHZ   DEG   RAD	Option Mitlaufgenerator     Option Vektoranalyse

### :OUTPut<1|2>[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet den Mitlaufgenerator ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :OUTP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit der Option Mitlaufgenerator gültig.

### :OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>[:VALue] #B00000000 ... #B11111111

Dieser Befehl setzt die Steuerleitungen des User-Ports.

**Beispiel:** " :OUTP:UPOR2 10100101 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das User-Port 1 oder 2 wird mit dem angegebenen Binärmuster beschrieben. Ist das User-Port auf INPut statt auf OUTPut programmiert, wird der Ausgabewert zwischengespeichert.

### :OUTPut<1|2>:UPORt<1|2>:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Steuerleitungen des User-Ports zwischen INPut und OUTPut um.

**Beispiel:** " :OUTP:UPOR:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Mit ON wird das User-Port auf OUTPut geschaltet, mit OFF auf INPut.

**:OUTPut<1|2>:AF:SENSitivity <numeric\_value>**

Dieser Befehl ändert die Empfindlichkeit des AF-Ausgangs.

**Parameter:** <numeric\_value> ::= 0.1 PCT...100 PCT bei AM  
0.1 kHz...100 kHz bei FM  
0.01 RAD...10 RAD bei PM

**Beispiel:** " :OUTP:AF:SENS 20PCT"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 100 PCT bei AM  
100 kHz bei FM  
10 RAD bei PM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

## READ - Subsystem

Das READ-Subsystem enthält Befehle zum Auslösen komplexer Meßabläufe und nachfolgender Abfrage der Ergebnisse, wie sie in den Optionen GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10) enthalten sind. Das READ-Subsystem ist eng verknüpft mit den Funktionen der CONFIGure- und FETCh-Subsysteme, in denen die Meßsequenzen konfiguriert bzw. die Ergebnisse der Meßabläufe abgefragt werden ohne eine Messung neu zu starten.

## READ:BURSt - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Starten der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (Option FSE-K11) und GSM MS Analyzer (Option FSE-K10), die auf einzelnen Bursts durchgeführt werden (Carrier Power, Phase/Frequency Error), und nachfolgendem Auslesen der Meßergebnisse.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
READ			
:BURSt			Option FSE-K11, FSE-K10
:PERRor			
:RMS			
:STATus?			nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:AVERage?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:MAXimum?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:PEAK			
:STATus?			nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:AVERage?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:MAXimum?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:FERRor			
:STATus?			nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:AVERage?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:MAXimum?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:POWer?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:STATic?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11
:DYNamic?	--		nur Abfrage; Option FSE-K11
:LEVEL?	--		nur Abfrage; Option FSE-K10
:REFerence			
[:IMMEDIATE?]	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:MACCuracy			
:RMS			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:PEAK			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
READ			
:BURSt			
:MACCuracy			
:OSUPpress			
:STATus?	--		nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?			nur Abfrage
:PERCentile	--		
:STATus?	--		nur Abfrage
:AVERage?	--		nur Abfrage
:MAXimum?	--		nur Abfrage
:FREQuency			
:STATus?			nur Abfrage
:AVERage?			nur Abfrage
:MAXimum?			nur Abfrage

**READ:BURSt:PERRor:RMS:STATus?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Status der RMS-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : READ : BURS : PERR : RMS : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCH:BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIGure:BURSt:PFERror`).

**:READ:BURSt:PERRor:RMS:AVERage?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Mittelwert der RMS-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : READ : BURS : PERR : RMS : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCH:BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIGure:BURSt:PFERror`).

**:READ:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Maximum der RMS-Messung des Phasenfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : READ : BURS : PERR : RMS : MAX ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh:BURSt-`Subsystem abgefragt werden. Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:PFERror`).

**:READ:BURSt:PERRor:PEAK:STATus?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Status der Peak-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " : READ : BURS : PERR : PEAK : STAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh:BURSt-`Subsystem abgefragt werden. Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:PFERror`).

**:READ:BURSt:PERRor:PEAK:AVERage?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Mittelwert der Peak-Messung des Phasenfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " : READ : BURS : PERR : PEAK : AVER ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh:BURSt-`Subsystem abgefragt werden. Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:PFERror`).

**:READ:BURSt:PEERor:PEAK:MAXimum?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Maximum der Peak-Messung des Phasenfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :READ: BURS: PERR: PEAK: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIgure: BURSt: PFError`).

**:READ:BURSt:FERRor:STATus?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Status der Messung des Frequenzfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** " :READ: BURS: FERR: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIgure: BURSt: PFError`).

**:READ:BURSt:FERRor:AVERage?**

Dieser Befehl löst die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt den Mittelwert der Messung des Frequenzfehlers über die eingestellte Anzahl von Bursts aus.

**Beispiel:** " :READ: BURS: FERR: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIgure: BURSt: PFError`).

**:READ:BURSt:FERRor:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung des Phasen- und Frequenzfehlers der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der Messung des Frequenzfehlers bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgegeben.

**Beispiel:** " :READ: BURS: FERR: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers können anschließend ohne Neustart der Messung über das `:FETCh: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Phasen-/Frequenzfehlers verfügbar (s. `:CONFIgure: BURSt: PFERRor`).

**:READ:BURSt:POWER?**

**Carrier Power Messung:** (`:CONFIgure: MS: POWER: SINGLE: STATE OFF`)

Dieser Befehl löst die Messung der maximalen Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Ergebnis aus.

Die Messung der maximalen Ausgangsleistung ist der Beginn eines Meßzyklus, in dem nachfolgend schrittweise die Grenzwerte der statischen und dynamischen Power Control Levels geprüft werden (`:READ: BURSt: STATic?` bzw. `:READ: BURSt: DYNamic?`).

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status>

<Static Power Ctrl>: 0

<Dyn Power Ctrl>: 0

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<Delta>: 0

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** " :READ: BURS: POW? "  
Ergebnis: 0, 0, 43, 44.1, 0, PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird ein bereits begonnener Meßzyklus abgebrochen.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. `:CONFIgure: BURSt: POWER`).

**Carrier Power Individual Messung: (:CONFigure:MS:POWer:SINGle:STATe ON)**

Dieser Befehl löst die Messung der maximalen Ausgangsleistung der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Ergebnis aus, wobei der Power Control Level vorgegeben wird.

(:CONFigure<1|2>[:MS]:POWer:LEVel <num\_value>)

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben, es werden alle Einzelmessungen ausgelesen:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<RBW>,<Arfcn>,<CF>,<Attenuation>,<Anzahl Bursts>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<RBW>: Resolution Bandwidth in kHz

<ARFCN>: Kanalnummer

<CF>: Carrier Frequenz in Hz

<Att>: Wert der externen Dämpfung in dBm

<Anzahl Burst>: Anzahl der Bursts

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
 PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** ":READ:BURS:POW?"

Ergebnis:0,3,37,20.6915,1000,2,8.904E+008,20,1,FAILED,  
 0,3,37,20.3597,1000,2,8.904E+008,20,1,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird ein bereits begonnener Meßzyklus abgebrochen.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl **ABORT** abgebrochen werden.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. :CONFigure:BURSt:POWer).

**:READ:BURSt:POWer:STATic?**

Dieser Befehl erhöht den statischen Power Control Level für die Messung um einen Schritt, mißt die Ausgangsleistung der Basisstation und gibt das Ergebnis aus.

Wird nach Erreichen des maximalen statischen Power Control Level der Befehl `:READ:BURSt:POWer:STATic?` nochmals gesendet, so wird die Meßsequenz abgeschlossen und das Ergebnis des maximalen statischen Power Control Levels erneut ausgegeben. Als Status wird in diesem Fall der Wert 'FINISHED' angegeben. Bis zur Rückgabe des Statuswerts 'FINISHED' wird als Gesamtergebnis der Grenzwertprüfung mit `:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:BURSt:POWer?` der Wert 'RUNNING' zurückgegeben.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level  
 <Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level  
 <Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level lt. Norm in dBm  
 <Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm  
 <Delta>: Differenz der gemessenen Leistung zur Leistung beim vorhergehenden statischen Power Control Level.  
 <Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
 PASSED keine Überschreitung  
 FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
 FINISHED Meßsequenz abgeschlossen

**Beispiel:** `" :READ:BURSt:POW:STAT? "`  
 Ergebnis: 1, 0, 41, 42.5, 1.6, PASSED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen und statischer und dynamischer Power Control Level auf den Wert 0 zurückgesetzt.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:POWer`).

**:READ:BURSt:POWer:DYNamic?**

Dieser Befehl erhöht den dynamische Power Control Level für die Messung um einen Schritt, mißt die Ausgangsleistung der Basisstation und gibt das Ergebnis aus.

Mit Erreichen des maximalen dynamischen Power Control Level wird das Kommando erst wieder akzeptiert, wenn der statische Power Control Level um eine Stufe erhöht wurde.

Zu beachten ist, daß der Befehl nicht mehr akzeptiert wird, wenn die Meßsequenz beendet ist, d.h. der statische Power Control Level nach Erreichen des Maximalwerts nochmals mit `:READ:BURSt:POWer:STATic?` ausgelesen und mit dem Status 'FINISHED' gekennzeichnet wurde.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

<Static Power Ctrl>,<Dyn Power Ctrl>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status>

<Static Power Ctrl>: aktueller statischer Power Control Level

<Dyn Power Ctrl>: aktueller dynamischer Power Control Level

<Soll-Pegel>: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level It.  
Norm in dBm

<Ist Pegel>: gemessene Leistung in dBm

<Delta>: Differenz der gemessenen Leistung zur Leistung beim vorhergehenden dynamischen Power Control Level.

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** `" :READ:BURSt:POW:DYN? "`  
Ergebnis:1,3,35,32.5,5.6,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen und statischer und dynamischer Power Control Level auf den Wert 0 zurückgesetzt.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:POWer`).

**:READ:BURSt:POWer:LEVel?**

Dieser Befehl erhöht den Power Control Level für die Messung um einen Schritt, mißt die Ausgangsleistung des Mobiles und gibt das Ergebnis aus.

Zu beachten ist, daß der Befehl nicht mehr akzeptiert wird, wenn die Meßsequenz beendet ist, d.h. der Power Control Level nach Erreichen des Maximalwerts nochmals mit `:READ:BURSt:POWer:LEVel?` ausgelesen und mit dem Status 'FINISHED' gekennzeichnet wurde.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird in folgendem Format als ASCII-String ausgegeben:

`< 0 >,<Power Ctrl Level>,<Soll-Pegel>,<Ist-Pegel>,<Delta>,<Status>`

`< 0 >`: stets 0

`<Power Ctrl Level>`: aktueller Power Control Level

`<Soll-Pegel>`: Soll-Pegel für den aktuellen Power Control Level.  
Norm in dBm

`<Ist Pegel>`: gemessene Leistung in dBm

`<Delta>`: Differenz der gemessenen Leistung zur Leistung beim vorhergehenden Power Control Level.

`<Status>`: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts

**Beispiel:** `" :READ:BURS:POW:LEV?"`  
Ergebnis:0,3,35,32.5,5.6,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen und der Power Control Level auf den Wert 0 zurückgesetzt.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des maximalen Trägerleistung verfügbar (s. `:CONFigure:BURSt:POWer`).

**:READ:BURSt:REFErence[:IMMediate]?**

Dieser Befehl startet die Vormessung und liefert als Ergebnis den gemessenen Pegel in dBm.

**Beispiel:** `" :READ:BURS:REF?"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** MS, BTS

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert.

**:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Status der RMS-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: RMS: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERage?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Mittelwert der RMS-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: RMS: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der RMS-Messung bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: RMS: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet.

Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt-`Subsystem abgefragt werden.

GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Status der PEAK-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PEAK: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Mittelwert der PEAK-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PEAK: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der PEAK-Messung bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PEAK: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Status der original Offset Supression-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: OSUP: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Mittelwert der original Offset Supression-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: OSUP: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der original Offset Supression-Messung bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: OSUP: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden. GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFigure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Status der 95% Percentile-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PERC: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERage?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Mittelwert der 95% Percentile-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PERC: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der 95% Percentile-Messung bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: PERC: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Status der Frequenz Fehler-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

0: failed, 1: passed

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: FREQ: STAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und der Mittelwert der Frequenz Fehler-Messung über die eingestellte Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: FREQ: AVER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

**:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum?**

Mit diesem Befehl wird die Messung der Modulation Accuracy der Basisstation oder des Mobiles ausgelöst und das Maximum der Frequenz Fehler-Messung bei der eingestellten Anzahl von Bursts ausgelesen.

**Beispiel:** "READ: BURS: MACC: FREQ: MAX? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Auslösen der Messung wird automatisch auf Betriebsart SINGLE umgeschaltet. Eine laufende Messung kann mit dem Befehl `ABORT` abgebrochen werden. Weitere Ergebnisse der Messung der Modulation Accuracy können anschließend ohne Neustart der Messung über das `FETCH: BURSt`-Subsystem abgefragt werden.

GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Messung der Modulation Accuracy verfügbar (s. `CONFIGure: BURSt: MACCuracy`).

## READ:SPECTrum - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Starten der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM BTS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung der Spektralanteile aufgrund von Modulation und Schaltvorgängen gemessen wird (Modulation Spectrum, Transient Spectrum), und nachfolgendem Auslesen der Meßergebnisse.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
READ			
:SPECTrum			Option FSE-K11, FSE-K10
:MODulation [:ALL?]	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10
:SWITChing [:ALL?]	--		nur Abfrage; Option FSE-K11, FSE-K10

### :READ:SPECTrum:MODulation[:ALL]?

Dieser Befehl löst die Messung des Modulationsspektrums der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Ergebnis aus. Gemessen wird dabei im aktuell eingestellten Frequenzband.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings in folgendem Format in ASCII ausgegeben:

```
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>,<Abs/Rel>,<Status> [,
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>,<Abs/Rel>,<Status>]...
```

wobei der in '['...] gesetzte Inhalt einen Teilergebnisstring kennzeichnet, der n-mal wiederholt werden kann.

<Index>: 0, wenn der Teil-Ergebnisstring einen Meßbereich kennzeichnet  
fortlaufende Nummer <>0, wenn der Teil-Ergebnisstring eine einzelne Grenzwertüberschreitung kennzeichnet.

<Freq1>: Startfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Grenzwertüberschreitung

<Freq2>: Stoppfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Meßbereichsüberschreitung. Der Wert von <Freq2> ist gleich dem von <Freq1>, wenn entweder im Zeitbereich gemessen wird oder der Teil-Ergebnisstring eine Grenzwertüberschreitung beinhaltet.

<Level>: Gemessener Maximalpegel des Teilbereichs bzw. gemessener Pegel des Meßpunkts

<Limit>: Grenzwert im Teilbereich bzw. am Meßpunkt

<Abs/Rel>: ABS <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)  
REL <Level> und <Limit> sind in relativer Einheit (dB)

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
MARGIN Überschreitung des Marginwerts  
EXC Als Exception gekennzeichnete Grenzwertüberschreitung

Die Frequenzen <Freq1> und <Freq2> sind stets absolut, d.h. nicht relativ zur Trägerfrequenz.

**Beispiel:**           ":READ:SPEC:MOD?"  
 Ergebnis:0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED,  
           1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED,  
           2,895.7E6,895.7E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED

**Eigenschaften:**   \*RST-Wert:    --  
                       SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**     BTS, MS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Modulationsspektrums verfügbar (s. `:CONFIGure:SPECTrum:MODulation`).

#### **:READ:SPECTrum:SWITChing[:ALL]?**

Dieser Befehl löst die Messung des Transientenspektrums der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Ergebnis aus.

**Parameter:**       Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings im selben Format wie bei `:READ:SPECTrum:MODulation[:ALL?]` ausgegeben.

**Beispiel:**           ":READ:SPEC:SWIT?"  
 Ergebnis:0,833.4E6,833.4E6,37.4,-36.0,ABS,MARGIN,  
           1,834.0E6,834.0E6,-35.2,-36.0,ABS,FAILED,  
           2,834.6E6,834.6E6,-74.3,-75.0,REL,FAILED  
           0,835.0E6,835.0E6,-65,0,-60.0,REL,PASSED

**Eigenschaften:**   \*RST-Wert:    --  
                       SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**     BTS, MS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung des Transientenspektrums verfügbar (s. `:CONFIGure:SPECTrum:SWITChing`).

## READ:SPURious - Subsystem

Dieses Subsystem enthält die Befehle zum Starten der Messungen der Betriebsarten GSM BTS Analyzer (FSE-K11) und GSM MS Analyzer (FSE-K10), mit denen die Leistung von Spurious Emissions gemessen wird, mit nachfolgendem Auslesen der Meßergebnisse.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
READ :SPURious [:ALL?] :STEP?			Option FSE-K11, FSE-K10

### :READ:SPURious[:ALL]?

Dieser Befehl löst die Messung der Spurious Emissions der Basisstation oder des Mobiles aus und gibt das Ergebnis aus. Gemessen wird dabei im aktuell eingestellten Frequenzband.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings in folgendem Format in ASCII ausgegeben:

```
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>,<Abs/Rel>,<Status> [,
<Index>,<Freq1>,<Freq2>,<Level>,<Limit>,<Abs/Rel>,<Status>]...
```

wobei der in '['...] gesetzte Inhalt einen Teilergebnisstring kennzeichnet, der n-mal wiederholt werden kann.

<Index>: 0, wenn der Teil-Ergebnisstring einen Meßbereich kennzeichnet  
fortlaufende Nummer <>0, wenn der Teil-Ergebnisstring eine einzelne Grenzwertüberschreitung kennzeichnet.

<Freq1>: Startfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Grenzwertüberschreitung  
<Freq2>: Stoppfrequenz des Meßbereichs bzw. Frequenz der Meßbereichsüberschreitung. Der Wert von <Freq2> ist gleich dem von <Freq1>, wenn entweder im Zeitbereich gemessen wird oder der Teil-Ergebnisstring eine Grenzwertüberschreitung beinhaltet.

<Level>: Gemessener Maximalpegel des Teilbereichs bzw. gemessener Pegel des Meßpunkts

<Limit>: Grenzwert im Teilbereich bzw. am Meßpunkt

<Abs/Rel>: ABS <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)  
REL <Level> und <Limit> sind in absoluter Einheit (dBm)

<Status>: Ergebnis der Grenzwertprüfung als Character Data:  
PASSED keine Überschreitung  
FAILED Überschreitung eines Grenzwerts  
MARGIN Überschreitung des Marginwerts.

**Beispiel:** " :READ:SPUR? "  
Ergebnis:0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED,  
1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED,  
2,895.7E6,895.7E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Spurious Emissions verfügbar (s. `:CONFIGure:SPURious`).

**:READ:SPURious:STEP?**

Dieser Befehl löst im STEP Modus der nächste Einzelschritt bei der Messung der Spurious Emissions aus und gibt die Ergebnisse aus. Gemessen wird dabei im aktuell eingestellten Frequenzband.

Wird nach Erreichen des letzten Einzelschritts der Befehl `:READ:SPURious:STEP?` nochmals gesendet, so wird die Meßsequenz abgeschlossen und das Ergebnis des letzten Einzelschritts erneut ausgegeben und mit dem Statuswert 'FINISHED' gekennzeichnet. Bis zur Rückgabe des Statuswerts 'FINISHED' wird als Gesamtergebnis der Grenzwertprüfung mit `:CALCulate<1|2>:LIMit<1...8>:SPURious?` der Wert 'RUNNING' zurückgegeben.

Danach führt erneutes Senden des Befehls zum Neustart der Messung.

**Parameter:** Das Meßergebnis wird als Liste von durch ',' getrennten Teil-Ergebnisstrings im selben Format wie bei `:READ:SPURious[:ALL?]` ausgegeben. Der zusätzliche Statuswert FINISHED kennzeichnet das Ende der Meßsequenz.

**Beispiel:** `" :READ:SPUR:STEP? "`  
 Ergebnis:  
 Erste Abfrage: `0,890E6,915E6,-87.4,-108.0,ABS,FAILED`  
 ...  
 Vorletzte Abfrage: `1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FAILED`  
 Letzte Abfrage: `1,893.2E6,893.2E6,-83.2,-108.0,ABS,FINISHED`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
 SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Mit dem Befehl `ABORT` wird eine laufende Messung abgebrochen. Mit dem nächsten Senden des Befehls `:READ:SPURious:STEP?` wird danach wieder mit dem ersten Einzelschritt begonnen.

Dieser Befehl ist ein reiner Abfragebefehl und besitzt daher keinen \*RST-Wert. Er ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10 bei Auswahl der Messung der Spurious Emissions verfügbar (s. `:CONFIGure:SPURious`).

## SENSe - Subsystem

Das SENSe-Subsystem gliedert sich in mehrere Untersysteme. Die Befehle dieser Untersysteme steuern direkt gerätespezifische Einstellungen und beziehen sich nicht auf die Signaleigenschaften des Meßsignals.

Das SENSe-Subsystem steuert die wesentlichen Parameter des Analysators. Daher ist das SENSe-Subsystem gemäß der SCPI-Norm optional, d.h. die Angabe des SENSe-Knotens in den Befehlssequenzen kann entfallen.

### SENSe:ADEMod - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Parameter für die analoge Demodulation.

Dieses Subsystem ist nur in Verbindung mit der Option Vektoranalyse FSE-B7 aktiv.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :ADEMod :AF :COUPling :RTIME :SBANd :SQUelch [:STATe] :LEVel	AC   DC <Boolean> NORMal   INVerse <Boolean> <numeric_value>	DBM	Option Vektoranalyse

#### :[SENSe<1|2>]:ADEMod:AF:COUPling AC | DC

Dieser Befehl wählt die Kopplung des NF-Zweigs aus.

**Beispiel:** " :ADEM:AF:COUP DC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: AC  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

#### :[SENSe<1|2>]:ADEMod:RTIME ON | OFF

Dieser Befehl wählt aus, ob die Demodulation in Echtzeit oder blockweise erfolgt.

**Beispiel:** " :ADEM:RTIM ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]ADEMod:SBANd NORMal | INVerse**

Dieser Befehl wählt das Seitenband für die Demodulation aus.

**Beispiel:** " :ADEM:SBAN INV"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

NORMal = Regellage

INVerse = Kehrlage

**:[SENSe<1|2>:]ADEMod:SQUelch[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Rauschsperrung des Hörzweigs ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :ADEM:SQU ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]ADEMod:SQUelch:LEVel 30...-150 dBm**

Dieser Befehl legt die Schaltschwelle für die Rauschsperrung bezogen auf das gemessene Signal fest.

**Beispiel:** " :ADEM:SQU -10dBm"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -40dBm  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

## SENSe:AVERage - Subsystem

Das SENSe:AVERage - Subsystem führt eine Mittelwertbildung auf den erfaßten Daten durch. Mehrere sukzessive Messungen werden zu einem neuen Meßergebnis zusammengefaßt. Das neue Ergebnis hat dieselbe Anzahl Meßpunkte und den Achsenbezug wie die Originalmessungen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :AVERage :COUNT :AUTO [:STATe] :TYPE	<numeric_value> <Boolean> <Boolean> MAXimum   MINimum   SCALar	-- -- -- --	

### :[SENSe<1|2>:]AVERage:COUNT 0 .. 32767

Der Befehl spezifiziert die Anzahl der Messungen, die gemeinsam kombiniert werden.

**Beispiel:** " :AVER:COUN 16 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA-D

### :[SENSe<1|2>:]AVERage:COUNT:AUTO ON | OFF

AUTO ON wählt eine geeignete Anzahl von :COUNT für den jeweiligen Typ von Messungen aus.

**Beispiel:** " :AVER:COUN:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA-D

### :[SENSe<1|2>:]AVERage[:STATe] ON | OFF

Der Befehl schaltet die Average-Funktion ein bzw. aus.

**Beispiel:** ":AVER OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:[SENSe<1|2>:]AVERAge:TYPE** MAXimum | MINimum | SCALar

Der Befehl wählt die Art der Bewertungsfunktion für die Meßkurve aus.

**Beispiel:** " :AVER:TYPE SCAL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SCALar  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Folgende Funktionen sind definiert:

MAXimum (MAX HOLD):  $AVG(n) = \text{MAX}(X_1 \dots X_n)$

MINimum (MIN HOLD):  $AVG(n) = \text{MIN}(X_1 \dots X_n)$

SCALar (AVERAGE):  $AVG(n) = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n x_i$

## SENSe:BANDwidth - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Einstellung der Filterbandbreiten des Analysators. Die Befehle BANDwidth und BWIDth sind in ihrer Bedeutung gleichwertig.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :BANDwidth			
[:RESolution]	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:MODE	ANALog DIGital	--	
:FFT	<Boolean>	--	Option FFT-Filter
:RATio	<numeric_value>	--	
:VIDeo	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:RATio	<numeric_value>   SINE   PULSE   NOISE	--	
:DEMod	<numeric_value>	HZ	Option Vektoranalyse
:PLL	AUTO   HIGH   MEDIUM   LOW		
:BWIDth			
[:RESolution]	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:MODE	ANALog DIGital	--	
:FFT	<Boolean>	--	
:RATio	<numeric_value>	--	
:VIDeo	<numeric_value>	HZ	
:AUTO	<Boolean>	--	
:RATio	<numeric_value>   SINE   PULSE   NOISE	--	
:DEMod	<numeric_value>	HZ	Option Vektoranalyse
:PLL	AUTO   HIGH   MEDIUM   LOW		

**[SENSe:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]** <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert die Auflösebandbreite des Analysators.

**Beispiel:** " :BAND 1MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Werte für die Auflösebandbreite werden in den Stufen 1 | 2 | 3 | 5 gerundet.

In der Betriebsart GSM BTS/MS ANALYZER mit Option FSE-K11/K10 ist der Befehl nur bei der Messung POWER vs. TIME zulässig. In diesem Fall ist die Auswahl zwischen DEFault (Bandbreiteneinstellung gemäß GSM-Standard), 300 kHz und 1 MHz möglich.

**:[SENSe<1|2>]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO ON | OFF**

Dieser Befehl koppelt die Auflösungsbreite des Analysators automatisch an den Frequenzdarstellungsbereich (Span) bzw. hebt diese Kopplung auf.

**Beispiel:** " :BAND:AUTO OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Die automatische Kopplung paßt die Auflösungsbreite in Abhängigkeit vom momentan eingestellten Frequenzdarstellungsbereich gemäß dem Verhältnis aus Frequenzdarstellungsbereich zu Auflösungsbreite an.

**:[SENSe<1|2>]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:MODE ANALog | DIGital**

Dieser Befehl schaltet zwischen analogem und digitalem Auflösungfilter bei 1kHz Bandbreite um.

**Beispiel:** " :BAND:MODE DIG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ANALog  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die Auflösungfilter werden je nach Bandbreite automatisch zwischen digitalen Filtern (<1kHz) und analogen Filtern (>1kHz) umgeschaltet. Die Bandbreite 1kHz ist sowohl als analoges als auch als digitales Filter im Gerät vorhanden und kann mit diesem Befehl umgeschaltet werden.

Wird für die Bandbreite 1kHz das analoge Filter ausgewählt, so wird die FFT-Filterung für Bandbreiten  $\leq$  1kHz abgeschaltet.

**:[SENSe<1|2>]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:MODE:FFT ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die für Bandbreiten  $\leq$  1 kHz verwendeten digitalen Filter zwischen Normalbetrieb und FFT-Filterung um.

**Beispiel:** " :BAND:MODE:FFT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die Filterbandbreite 1 kHz wird bei ON und OFF auf digitale Filterung umgeschaltet.

Der Befehl ist nur in Verbindung mit der Option FFT-Filter FSE-B5 verfügbar.

**:[SENSe<1|2>]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:RATio 0.0001...1**

Dieser Befehl definiert das Verhältnis von Resolution Bandwidth (Hz) / Span (Hz).

**Beispiel:** " :BAND:RAT 0.1 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Das einzugebende Verhältnis ist reziprok zum Verhältnis Span/RBW der Handbedienung.

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo 1Hz...10MHz**

Dieser Befehl definiert die Videobandbreite des Analysators.

**Beispiel:** " :BAND:VID 10kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die Werte für die Videobandbreite werden in den Stufen 1 | 2 | 3 | 5 gerundet.

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO ON | OFF**

Dieser Befehl koppelt die Videobandbreite des Analysators automatisch an die Auflösebandbreite bzw. hebt diese Kopplung auf.

**Beispiel:** " :BAND:VID:AUTO OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATIO 0.001...1000 | SINE | PULSE | NOISE**

Dieser Befehl definiert das Verhältnis Videobandbreite (Hz) zu Auflösebandbreite (Hz).

**Parameter** Die Parameter SINE, PULSE und NOISE entsprechen den folgenden Werten:  
SINE: 1; PULSE: 10; NOISE: 0.1

**Beispiel:** " :BAND:VID:RAT 10 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Der einzugebende Wert ist reziprok zum Verhältnis RBW/VBW in der manuellen Bedienung.

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert bei analoger Demodulation die Demodulationsbreite des Analysators.

**Parameter:** <numeric\_value>::= 5 kHz ... 200 kHz (Real Time on)  
5 kHz ... 5 MHz (Real Time off)

**Beispiel:** " :BAND:DEM 100KHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 100 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Die Werte für die Demodulationsbandbreite werden in den Stufen 1|2|3|5 gerundet.

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:DEMod <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert bei NF-Demodulation die Hörbandbreite des Analysators. Diese Eingabe beeinflusst die RBW, wenn `SENSe<1|2>:BWIDth:DEMod:COUPLing ON` ist.

**Beispiel:**           ":BAND:DEM 100KHZ"

**Eigenschaften:**   \*RST-Wert:     10 kHz  
                      SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**       A

Die Werte für die Demodulationsbandbreite werden in den Stufen 1|2|3|5 gerundet.

**:[SENSe<1|2>:]BANDwidth|BWIDth:PLL AUTO | HIGH | MEDium | LOW**

Dieser Befehl definiert die Bandbreite der Haupt-PLL des Analysator-Synthesizers.

**Beispiel:**           ":BAND:PLL HIGH"

**Eigenschaften:**   \*RST-Wert:     AUTO  
                      SCPI:           gerätespezifisch

**Betriebsart:**       A

## SENSe:CORRection - Subsystem

Das SENSe:CORRection-Subsystem steuert das Einrechnen von frequenzabhängigen Korrekturfaktoren (z.B. für Antennen oder Kabeldämpfungen) in die aufgenommenen Meßergebnisse. Außerdem steuert das Subsystem die Kalibrierung und Normalisierung im Betrieb mit Mitlaufgenerator (Optionen FSE-B8 ... FSE-B11).

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :CORRection			Option Mitlaufgenerator
:METHod	TRANsmission   REFLeXion		
:COLLect [:ACQuire]	THRough   OPEN		keine Abfrage
[:STATe]	<Boolean>		
:RECall			keine Abfrage
:TRANsducer			
:CATalog?			nur Abfrage
:ACTive?			nur Abfrage
:SELect	<name>		
:UNIT	<string>		
:SCALing	LINear LOGarithmic		
:COMMent	<string>		
:DATA	<freq> , <level> ..	HZ , --	
[:STATe]	<Boolean>		
:DELete	--	--	keine Abfrage
:TSET			
:CATalog?			nur Abfrage
:ACTive?			nur Abfrage
:SELect	<name>		
:UNIT	<string>		
:BREak	<Boolean>		
:COMMent	<string>		
:RANGe<1...10>	<freq> , <freq> , <name> ..	HZ, HZ, --	
[:STATe]	<Boolean>		
:DELete	--	--	keine Abfrage
:LOSS			Option FSE-K11, FSE-K10
:INPut			
[:MAGNitude]	<numeric_value>	DB	
:RXGain			Option FSE-K11, FSE-K10
:INPut			
[:MAGNitude]	<numeric_value>	DB	
:CVL			Option FSE-B21
:CATalog?			nur Abfrage
:SELect	<file_name>		
:MIXer	<string>		
:SNUMber	<string>		
:BAND	A Q U V E W F D G Y J		
:TYPE	ODD   EVEN   EODD		
:PORTs	2   3		
:BIAS	<numeric_value>	A	
:COMMent	<string>		
:DATA	<freq> , <level> ..	HZ , DB	
:CLEar	--	--	keine Abfrage

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORRection[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet bei aktivem Mitlaufgenerator die Normalisierung der Meßwerte ein oder aus.

**Beispiel:** " :CORR ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit der Option Mitlaufgenerator gültig.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORRection:METhod TRANsmission | REFLexion

Dieser Befehl wählt die Art der Messung bei aktivem Mitlaufgenerator aus (Transmissions-/Reflexionsmessung).

**Beispiel:** " :CORR:METH TRAN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: TRANsmission  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit der Option Mitlaufgenerator gültig.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORRection:COLLect[:ACQuire] THROugh | OPEN

Dieser Befehl bestimmt bei aktivem Mitlaufgenerator die Art der Meßwertaufnahme für die Referenzmessung der Normalisierung.

**Beispiel:** " :CORR:COLL THR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

THROugh Meßart "TRANsmission" :Kalibrierung mit Durchverbindung zwischen Generator und Meßgeräteeingang.

Meßart "REFLexion" : Kurzschlußkalibrierung

OPEN Nur zulässig in der Meßart "REFLexion": Leerlaufkalibrierung

Der Befehl ist ein "Event" und besitzt daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage. Er ist nur gültig in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORRection:RECall

Dieser Befehl restauriert bei aktivem Mitlaufgenerator die Einstellung, mit der die Referenzdaten für die Normalisierung aufgenommen wurden.

**Beispiel:** " :CORR:REC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Der Befehl ist ein "Event" und besitzt daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage. Er ist nur gültig in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:CATalog?**

Dieser Befehl liest die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Transducer-Faktoren aus.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,  
<1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,,...,<n. Dateiname>,,  
<n. Dateilänge>,,

**Beispiel:** " : CORR : TRAN : CAT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:ACTive?**

Dieser Befehl gibt den aktiven (eingeschalteten) Transducer-Faktor an. Es wird ein Leerstring zurückgegeben, falls keine Transducer-Faktor eingeschaltet ist.

**Beispiel:** " : CORR : TRAN : ACT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:SELEct <name>**

Dieser Befehl wählt den mit <name> bezeichneten Transducerfaktor aus. Ist <name> noch nicht vorhanden, so wird ein neuer Transducerfaktor angelegt.

**Parameter:** <name>::= Name des Transducer Faktors als String-Data mit max. 8 Zeichen.

**Beispiel:** " : CORR : TRAN : SEL 'FACTOR1' "

**Betriebsart:** A

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

Dieser Befehl muß vor den nachfolgenden Befehlen zum Verändern/Aktivieren von Transducer-faktoren gesendet werden!

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:UNIT <string>**

Dieser Befehl legt die Einheit des ausgewählten Transducerfaktors fest.

**Parameter:** <string>::= 'DB' | 'DBM' | 'DBMV'  
'DBUV' | 'DBUV/M'  
'DBUA' | 'DBUA/M'  
'DBPW' | 'DBPT'

**Beispiel:** " : CORR : TRAN : UNIT 'DBUV' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 'DB'  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS : CORR : TRAN : SEL gesendet worden sein.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORREction:TRANsducer:SCALing LINear| LOGarithmic

Dieser Befehl legt die Frequenzskalierung des Transducerfaktors fest (linear oder logarithmisch).

**Beispiel:** " :CORR:TRAN:SCAL LOG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LINear  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TRAN:SEL gesendet worden sein.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORREction:TRANsducer:COMMeNT &lt;string&gt;

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zum ausgewählten Transducerfaktor.

**Beispiel:** " :CORR:TRAN:COMM 'FACTOR FOR ANTENNA' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: " (leerer Kommentar)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TRAN:SEL gesendet worden sein.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORREction:TRANsducer:DATA &lt;freq&gt;,&lt;level&gt;..

Dieser Befehl definiert die Stützwerte des ausgewählten Transducerfaktors. Die Werte werden als Folge von Frequenz-/Pegelpaaren eingegeben, wobei die Frequenzen in aufsteigender Reihenfolge zu senden sind.

**Beispiel:** " :CORR:TRAN:TRANsducer:DATA 1MHZ,-30,2MHZ,-40 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TRAN:SEL gesendet worden sein. Die Pegelwerte werden ohne Einheit übergeben; die Einheit wird über den Befehl SENS:CORR:TRAN:UNIT festgelegt.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]CORREction:TRANsducer[:STATe] ON|OFF

Dieser Befehl schaltet den ausgewählten Transducerfaktor ein oder aus.

**Beispiel:** " :CORR:TRAN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:TRAN:SEL gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TRANsducer:DELeTe**

Dieser Befehl löscht den ausgewählten Transducerfaktor.

**Beispiel:** " : CORR : TRAN : DEL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert. Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS : CORR : TRAN : SEL gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:CATalog?**

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Transducer-Sets ab.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,  
<1. Dateiname>,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,<2. Dateilänge>,<.....>,<n. Dateiname>,<n. Dateilänge>,<.....>

**Beispiel:** " : CORR : TSET : CAT ? "

**Betriebsart:** A

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:ACTive?**

Dieser Befehl gibt das aktive (eingeschaltete) Transducer-Set an. Es wird ein Leerstring zurückgegeben, falls kein Transducer-Set eingeschaltet ist.

**Beispiel:** " : CORR : TSET : ACT ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:SElect <name>**

Dieser Befehl wählt das mit <name> bezeichneten Transducer-Set aus. Ist <name> noch nicht vorhanden, so wird ein neues Set angelegt.

**Parameter:** <name> ::= Name des Transducer-Sets als String-Data mit max. 8 Zeichen.

**Beispiel:** " : CORR : TSET : SEL ' SET1 ' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl muß vor den nachfolgenden Befehlen zum Verändern/Aktivieren von Transducer-Sets gesendet werden!

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:TSET:UNIT <string>**

Dieser Befehl legt die Einheit des ausgewählten Transducer-Sets fest. Bei der Zuordnung von Transducerfaktoren zum Set können nur Faktoren gewählt werden, die zu der ausgewählten Einheit kompatibel sind, d.h. entweder dieselbe Einheit oder die Einheit dB haben.

**Parameter:** <string>::= 'DB' | 'DBM' | 'DBMV'  
'DBUV' | 'DBUV/M'  
'DBUA' | 'DBUA/M'  
'DBPW' | 'DBPT'

**Beispiel:** " :CORR:TSET:UNIT 'DBUV' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 'DB'  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:TSET:BReark ON | OFF**

Dieser Befehl legt fest, ob der Sweep angehalten wird, wenn ein Bereichswechsel erreicht ist.

**Beispiel:** " :CORR:TSET:BReark ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:TSET:COMment <string>**

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zum ausgewählten Transducer Set.

**Beispiel:** " :CORR:TSET:COM 'SET FOR ANTENNA' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: " (leerer Kommentar)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:TSET:RANGe<1...10> <freq>,<freq>,<name>..**

Dieser Befehl definiert einen Teilbereich des ausgewählten Transducer-Sets. Der Teilbereich wird bestimmt durch den Wert seiner Startfrequenz und Stoppfrequenz, sowie einer Liste der Namen der zugehörigen Transducerfaktoren. Die Bereiche 1...10 sind in aufsteigender Reihenfolge zu senden.

**Parameter:** <freq>,<freq>::= Startfrequenz, Stoppfrequenz des Bereichs  
<name>...::= Liste der Namen der zugehörigen Transducerfaktoren.  
Die einzelnen Namen sind mit Hochkomma zu versehen und durch Komma voneinander zu trennen.

**Beispiel:** " :CORR:TRAN:TSET:RANG 1MHZ,2MHZ,'FACTOR1','FACTOR2' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet das ausgewählte Transducer-Set ein oder aus.

**Beispiel:** " :CORR:TSET ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:TSET:DELeTe**

Dieser Befehl löscht das ausgewählte Transducer-Set.

**Beispiel:** " :CORR:TSET:DEL"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert. Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:TSET:SEL` gesendet worden sein.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude] <numeric\_value>**

Mit diesem Befehl wird eine ggf. notwendige externe Dämpfung (Ext. Atten) des Eingangssignals dem Gerät bekanntgemacht und anschließend bei der PegelEinstellung berücksichtigt.

**Parameter:** numeric\_value>::= Wert der externen Dämpfung in dB.

**Beispiel:** " :CORR:LOSS:INP 30DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 20dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Die externe Dämpfung ist so zu wählen, daß die Eingangsleistung des Analysators max. 27 dBm beträgt.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:RXGain:INPut[:MAGNitude] <numeric\_value>**

Mit diesem Befehl wird eine ggf. notwendige Vorverstärkung im RX-Band (RX BAND GAIN) dem Gerät bekanntgemacht und anschließend bei der Meßwertdarstellung berücksichtigt.

**Parameter:** <numeric\_value>::= Wert der Verstärkung in dB.

**Beispiel:** " :CORR:RXG:INP 30DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0dB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:CATalog?**

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Conversion Loss-Tabellen ab.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,  
<1. Dateiname>,,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,,<2. Dateilänge>,,...,<n. Dateiname>,,  
<n. Dateilänge>,,

**Beispiel:** " :CORR:CVL:CAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:SElect <file\_name>**

Dieser Befehl wählt die mit <file\_name> bezeichnete Conversion Loss Table aus. Ist <file\_name> noch nicht vorhanden, so wird eine neue Conversion Loss Table angelegt.

**Parameter:** <file\_name>::= Name der Conversion Loss Table als String-Data mit max. 8 Zeichen.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:SEL 'LOSS\_TAB' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl muß vor den nachfolgenden Befehlen zum Verändern/Aktivieren von Conversion Loss Dateien gesendet werden. Er steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:MIXer <string>**

Dieser Befehl legt die Typenbezeichnung des Mixers in der Conversion Loss Table fest.

**Parameter:** <string>::= Typenbezeichnung des Mixers mit max. 16 Zeichen

**Beispiel:** " :CORR:CVL:MIX 'FSE\_Z60' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl SENS:CORR:CVL:SEL gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang; zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:CVL:SNUMber <string>**

Dieser Befehl legt die Seriennummer des Mischers in der Conversion Loss Table fest.

**Parameter:** <string>:= Seriennummer des Mischers mit max. 16 Zeichen

**Beispiel:** " :CORR:CVL:SNUMber '123.4567' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:CVL:BAND A|Q|U|V|E|W|F|D|G|Y|J**

Dieser Befehl legt das Mikrowellenband in der Conversion Loss Table fest.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:BAND E "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:CVL:TYPE ODD | EVEN | EODD**

Dieser Befehl legt den Type der Harmonischen in der Conversion Loss Table fest.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:TYPE EODD "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>]:CORRection:CVL:PORTs 2 | 3**

Dieser Befehl legt den Type des Mischers in der Conversion Loss Table fest.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:PORT 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:BIAS <numeric\_value>**

Dieser Befehl legt den Bias-Strom in der Conversion Loss Table fest.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:BIAS 7mA "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:COMMeNT <string>**

Dieser Befehl legt den Kommentar des Mixers in der Conversion Loss Table fest.

**Parameter:** <string>:= Kommentar des Mixers mit max. 60 Zeichen

**Beispiel:** " :CORR:CVL:COMMENT 'MIXER FOR BAND U' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:DATA <freq>,<level>..**

Dieser Befehl definiert die Stützwerte der ausgewählten Conversion Loss Tabelle. Die Werte werden als Folge von Frequenz-/Pegelpaaren eingegeben, wobei die Frequenzen in aufsteigender Reihenfolge zu senden sind.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:DATA 1MHZ,-30DB,2MHZ,-40DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

**:[SENSe<1|2>:]CORRection:CVL:CLEAr**

Dieser Befehl löscht die ausgewählte Conversion Loss Tabelle.

**Beispiel:** " :CORR:CVL:CLE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert.

Vor diesem Befehl muß der Befehl `SENS:CORR:CVL:SEL` gesendet worden sein. Dieser Befehl steht nur bei einer Ausstattung mit Option FSE-B21, Externer Mischerausgang, zur Verfügung.

## SENSe:DETECTOR - Subsystem

Das SENSe:DETECTOR-Subsystem steuert die Meßwertaufnahme über die Auswahl des Detektors für die jeweilige Meßkurve. Das numerische Suffix bei SENSe<1|2> ist in diesem Subsystem ohne Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :DETECTOR<1..4> [:FUNCTION]  :AUTO	APEak   NEGative   POSitive   SAMPlE   RMS   AVERAge   <Boolean>	--	

**: [SENSe<1|2>]:DETECTOR<1...4>[:FUNCTION]**    APEak | NEGative | POSitive | SAMPlE | RMS | AVERAge

Dieser Befehl schaltet den Detektor zur Meßwertaufnahme für den ausgewählten Trace um.

**Beispiel:**            " :DET POS "

**Eigenschaften:**    \*RST-Wert:    APEak  
                          SCPI:            konform

**Betriebsart:**        A

Der Wert "APEak" (AutoPeak) stellt bei Rauschen sowohl den positiven als auch den negativen Spitzenwert dar. Bei einem Signal wird der positive Spitzenwert dargestellt. Der Trace wird als numerisches Suffix bei Detector angegeben.

**: [SENSe<1|2>]:DETECTOR<1...4>[:FUNCTION]:AUTO**

Dieser Befehl koppelt den Detektor an die aktuelle Trace-Einstellung bzw. schaltet die Kopplung aus.

**Beispiel:**            " :DET:AUTO OFF "

**Eigenschaften:**    \*RST-Wert:    ON  
                          SCPI:            konform

**Betriebsart:**        A

Der Trace wird als numeric Suffix bei Detector angegeben.

## SENSe:DDEMod - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Parameter für die digitale Demodulation in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse. Es ist nur in Verbindung mit der Option FSE-B7, Vektoranalyse, aktiv.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :DDEMod			Option Vektoranalyse
:FORMat	QPSK   PSK   MSK   QAM   FSK		
:SBANd	NORMal   INVerse		
:QPSK			
:FORMat	NORMal   DIFFerential   OFFSet   DPI4		
:PSK			
:NSTate	2   8		
:FORMat	NORMal   DIFFerential   N3Pi8		
:MSK			
:FORMat	TYPE1   TYPE2   NORMal   DIFFerential		
:QAM			
:NSTate	16		
:FSK			
:NSTate	2   4		
:SRATe	<numeric_value>	HZ	
:TIMe	<numeric_value>	SYM	
:PRATe	1   2   4   8   16		
:FILTer			
:MEASurement	OFF   RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM   FM95   QFR   FR95   QRM   RM95   QRR   RR95   A25Fm   EMES   EREF		
:REFerence	RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM   FM95   QFR   FR95   QRM   RM95   QRR   RR95   A25Fm   EMES   EREF		
:ALPHa	<numeric_value>		
:NORMalize	<Boolean>		
:PRESet	GSM   TETRa   DCS1800   PCS1900   PHS   PDCup   PDCDown   APCO25CQPSK   APCO25C4FM   CDPD   DECT   CT2   ERMes   MODacom   PWT   TFTS   F16   F322   F324   F64   FQCDma   F95Cdma   RQCDma   R95Cdma   FNADc   RNADc   FWCDma   FCDMa4096   RWCDma   RCDMa4096   FW3Gppcdma   RW3Gppcdma   EDGe   CDMa2000   R3CDma2000   F3CDma2000   R1CDma2000   F1CDma2000		
:SEARch			
:PULSe			
:STATe	<Boolean>		
:SYNC			
:CATalog?			nur Abfrage
:OFFSet	<numeric_value>	SYM	
:SElect	<string>		
:PATtern	<string>		
:STATe	<Boolean>		
:NAME	<string>		
:COMMeNT	<string>		
:DATA	<string>		
:DELeTe			
:MONLy	<Boolean>		
:TIME	<numeric value>	SYM	
:TCAPture			Option Vektoranalyse
:LENGth	<numeric_value>		

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FORMat** QPSK | PSK | MSK | QAM | FSK

Dieser Befehl wählt die digitale Demodulationsart aus.

**Beispiel:** " :DDEM:FORM QPSK "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: MSK  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SBANd** NORMal | INVerse

Dieser Befehl wählt das Seitenband für die Demodulation aus.

**Beispiel:** " :DDEM:SBAN INV "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NORMal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

NORMal = Regellage; INVerse = Kehrlage

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:QPSK:FORMat** NORMal | DIFFerential | OFFSet | DPI4

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für QPSK.

**Beispiel:** " :DDEM:QPSK:FORM DPI4 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:NSTate** 2 | 8

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für PSK.

**Beispiel:** " :DDEM:PSK:NST 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

Der Wert 2 (d.h. PSK2) entspricht der BPSK-Demodulation, der Wert 8 der 8PSK-Demodulation.

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PSK:FORMat** NORMal | DIFFerential | N3Pi8

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für PSK.

**Beispiel:** " :DDEM:PSK:FORM DIFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:MSK:FORMat TYPE1 | TYPE2 | NORMal | DIFFerential

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für MSK.

**Beispiel:** " :DDEM:MSK:FORM TYPE2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: TYPE2 | DIFFerential  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

TYPE1 | NORMal entspricht der MSK-Demodulation, TYPE2 | DIFFerential der DMSK-Demodulation.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:QAM:NState 16

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für QAM.

**Beispiel:** " :DDEM:QAM:NST 16 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 16  
SCPI: gerätespezifisch.

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe1|2&gt;:]DDEMod:FSK:NState 2 | 4

Dieser Befehl bestimmt die spezifische Demodulationsart für FSK.

**Beispiel:** " :DDEM:FSK:NST 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch.

**Betriebsart:** VA-D

Der Wert 2 entspricht der 2FSK-Demodulation, der Wert 4 der 4FSK-Demodulation.

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SRATe 160 Hz ...1.6 MHz

Dieser Befehl definiert die Symbolrate.

**Beispiel:** " :DDEM:SRAT 18kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 270.833333kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:TIME 1...Frame Length

Der Befehl bestimmt die Anzahl der dargestellten Symbole (Result Length).

**Beispiel:** " :DDEM:TIME 80 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 147  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRATe 1 | 2 | 4 | 8 | 16**

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Abtastwerte pro Symbol (Points per Symbol).

**Beispiel:** " :DDEM:PRAT 8 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 4  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:MEASurement OFF | RCOSine | RRCosine | GAUSsian| B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF**

Dieser Befehl wählt das Empfangsfilter für das Meßsignal aus.

B22	Bessel 22
B25	Bessel 25
B44	Bessel 44
QFM oder FM95	IS95-CDMA fm
QFR oder FR95	IS95-CDMA fr
QRM oder RM95	IS95-CDMA rm
QRR oder RR95	IS95-CDMA rr
A25Fm	APCO 25 fm
EMES	EDGE mes
EREF	EDGE ref

**Beispiel:** " :DDEM:FILT:MEAS RCOS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:REFerence RCOSine | RRCosine | GAUSsian| B22 | B25 | B44 | QFM | FM95 | QFR | FR95 | QRM | RM95 | QRR | RR95 | A25Fm | EMES | EREF**

Dieser Befehl wählt das Empfangsfilter für das Referenzsignal aus. (siehe SENSe:DDEMod:FILTer:MEASurement)

**Beispiel:** " :DDEM:FILT:REF RCOS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GAUSsian  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:FILTer:ALPHa 0.2...1**

Dieser Befehl bestimmt die Filtercharakteristik (ALPHA/BT). Die Schrittweite beträgt 0.05.

**Beispiel:** " :DDEM:FILT:ALPH 0.5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0.3  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:NORMalize ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Normalisierung des Einheitskreises mit dem IQ-Offset ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :DDEM:NORM OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARCh:PULSe:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Suche nach einem Signalturst ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:PULS:STAT OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARCh:SYNC:CATalog?

Dieser Befehl fragt die Namen aller auf Festplatte gespeicherten Synchronisationsmuster-Datensätze ab.

Syntax des Ausgabeformates:

<Summe der Dateilängen aller nachfolgenden Dateien>,<freier Speicherplatz auf Festplatte>,<1. Dateiname>,<1. Dateilänge>,<2. Dateiname>,<2. Dateilänge>,<...>,<n. Dateiname>,<n. Dateilänge>,<...>

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:SYNC:CAT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARCh:SYNC:OFFSet &lt;numeric\_value&gt;

Dieser Befehl schaltet definiert den Offset der Anzeige bezogen auf die Synchronisierungsfolge.

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:SYNC:OFFS 10SYM "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0 SYM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARCh:SYNC:SElect &lt;string&gt;

Dieser Befehl wählt eine vordefinierte Synchronisationsmuster-Datei aus. Ein zuvor mit dem Befehl DDEM:SEARCh:SYNC:PATtern eingestelltes Muster wird ungültig.

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:SYNC:SEL "PATT\_1" "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:PATTeRn <string>**

Dieser Befehl definiert eine Synchronisierungsfolge.

Ein zuvor mit dem Befehl `DDEMod:SEARCh:SYNC:SELeCt` eingestellter Datensatz wird ungültig.

**Beispiel:** `" :DDEMod:SEAR:SYNC:PATT "1101001"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:STATe ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Suche nach einer Synchronisierungsfolge ein bzw. aus.

**Beispiel:** `" :DDEMod:SEAR:SYNC:STAT ON"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:NAME <string>**

Dieser Befehl wählt ein Synchronisationsmuster zum Editieren oder zur Neueingabe aus.

**Beispiel:** `" :DDEMod:SEAR:SYNC:NAME "PATT_NEW"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:COMMeNt <string>**

Dieser Befehl definiert einen Kommentar zu einem Synchronisationsmuster. Das Muster muß zuvor mit dem Befehl `DDEMod:SEARCh:SYNC:NAME` gewählt worden sein.

**Beispiel:** `" :DDEMod:SEAR:SYNC:COMM "PATTERN FOR PPSK"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:DATA <string>**

Dieser Befehl definiert eine Synchronisierungsfolge für das Synchronisationsmuster. Eingaben ungleich "1" oder "0" werden als "Don't Care Bits" interpretiert. Das Muster muß zuvor mit dem Befehl `DDEMod:SEARCh:SYNC:NAME` gewählt worden sein.

**Beispiel:** `" :DDEMod:SEAR:SYNC:DATA "1101001"`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARch:SYNC:DELeTe

Dieser Befehl löscht eine Synchronisierungsfolge auf der Festplatte. Die zu löschende Datei muß zuvor mit DDEM:SEARch:SYNC:NAME gewählt worden sein.

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:SYNC:DEL  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ""  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARch:SYNC:MONLy ON | OFF

Dieser Befehl stellt den Vektoranalysator so ein, daß nur dann gemessen wird, wenn eine Synchronisation auf das ausgewählte Synchronisationsmuster möglich war (ON).

Die Meßwerte werden nur dann dargestellt und in die Fehlerauswertung einbezogen, wenn das eingestellte Synchronisationsmuster gefunden wurde. Bursts mit falschem Synchronisationsmuster (sync not found) werden ignoriert. Wird ein ungültiges oder kein Synchronisationsmuster gefunden, so wartet die Messung und läuft erst bei gültigem Synchronisationsmuster weiter.

Der Befehl ist nur dann verfügbar wenn mit dem Befehl DDEM:SEARch:SYNC:STATE = ON die Suche nach einer Synchronisationsfolge aktiviert ist.

**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:SYNC:MONL ON"  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** VA-D

## :[SENSe&lt;1|2&gt;:]DDEMod:SEARch:TIME 100 ... 1600

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Symbole, die zur Demodulation herangezogen werden (Frame Length). Die Auswahl  $\geq 800$  ist nur zulässig, wenn die Anzahl der Points per Symbol  $< 16$  ist, die Auswahl 1600 nur dann, wenn die Anzahl der Points per Symbol  $< 8$  ist.

**Parameter:** (Schrittweite 100)  
**Beispiel:** " :DDEM:SEAR:TIME 800 "  
**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 400  
 SCPI: gerätespezifisch  
**Betriebsart:** VA-D

**:[SENSe<1|2>:]DDEMod:PRESet**GSM | EDGe | TETRa | DCS1800 | PCS1900 |PHS | PDCup | PDCCDown | APCO25CQPSK | APCO25C4FM | CDPD | DECT | CT2 | ERMes | MODacom | PWT | TFTS | F16 | F322 | F324 | F64| FQCDma|F95Cdma | RQCDma|R95Cdma | FNADc | RNADc

Dieser Befehl wählt eine automatische Einstellung aller Modulationsparameter gemäß einem genormten Übertragungsverfahren.

**Beispiel:** " :DDEM:PRES TETRa "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: GSM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

Dabei bedeutet	APCO25CQPSK	APCO25 Continous Phase QPSK
	APCO25C4FM	APCO25Continous Phase 4FM
	F16	FLEX 1600 - 2FSK
	F322	FLEX 3200 - 2FSK,
	F324	FLEX 3200 - 4FSK
	F64	FLEX 6400 - 4FSK
	FNADc	Forward NADC
	RNADc	Reverse NADC
	FQCDma oder F95Cdma	Forward CDMA nach IS95 Standard
	RQCDma oder R95Cdma	Reverse CDMA nach IS95 Standard

**:[SENSe<1|2>:]TCAPture:LENGth** 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384

Dieser Befehl bestimmt die Anzahl der Abtastpunkte, die pro Messung in den Meßwertspeicher geschrieben werden (Memory Size).

**Beispiel:** "TCAP:LENG 1024"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 16384  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-D

## SENSe:FILTer - Subsystem

Das SENSe:FILTer-Subsystem steuert die Auswahl der Filter im Videosignalpfad in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse. Dieses Subsystem ist nur bei eingebauter Option FSE-B7, Vektoranalyse, aktiv.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :FILTer			Option Vektoranalyse
:HPASs			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:FREQUency	<numeric_value>	HZ	
:LPASs			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:FREQUency	<numeric_value>	HZ   PCT	
:CCITt			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:CMESsage			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:DEMPHasis			
[:STATe]	<Boolean>	--	
:TCONstant	<numeric_value>	S	
:LINK	DISPlay   AUDio		

### : [SENSe<1|2>]:FILTer:HPASs[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl aktiviert bei analoger Demodulation das Hochpassfilter im NF-Zweig.

**Beispiel:** " :FILT:HPAS ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

### : [SENSe<1|2>]:FILTer:HPASs:FREQUency 30 Hz | 300 Hz

In der Betriebsart Vektor-Signalanalyse legt dieser Befehl die Grenzfrequenz des Hochpassfilters im NF-Zweig bei analoger Demodulation fest. Bei REAL TIME ON werden die Frequenzen absolut angegeben, bei REAL TIME OFF dagegen relativ bezogen auf die Demodulationsbandbreite.

**Beispiel:** " :FILT:HPAS:FREQ 30HZ"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATe = OFF)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

### : [SENSe<1|2>]:FILTer:LPASs[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl aktiviert das Tiefpassfilter im NF-Zweig bei analoger Demodulation.

**Beispiel:** " :FILT:LPAS ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

Beim Wechsel in Zustand ON wird automatisch die Bandbreite 3kHz bei REAL TIME ON bzw. 5PCT bei REAL TIME OFF eingestellt.

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:LPASs:FREQuency <numeric\_value>**

Dieser Befehl legt die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters im NF-Zweig bei analoger Demodulation fest.

**Parameter:** <numeric\_value> ::= 3 kHz | 15 kHz bei REAL TIME ON  
5 PCT | 1 0PCT | 2 5PCT bei REAL TIME OFF

**Beispiel:** " :FILT:LPAS:FREQ 3KHZ" bei REAL TIME ON  
" :FILT:LPAS:FREQ 25PCT" bei REAL TIME OFF

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (STATe = OFF)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:CCITt[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl aktiviert das Bewertungsfilter gemäß CCITT-Empfehlung im NF-Zweig bei analoger Demodulation.

**Beispiel:** " :FILT:CCIT ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse, analoge Demodulation mit REAL TIME OFF verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:CMESsage[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl aktiviert das C-Message-Bewertungsfilter im NF-Zweig bei analoger Demodulation.

**Beispiel:** " :FILT:CMES ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse, analoge Demodulation mit REAL TIME OFF verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:DEMPHasis[:STATe] ON | OFF**

Dieser Befehl aktiviert die eingestellte Deemphase bei analoger Demodulation.

**Beispiel:** " :FILT:DEMP ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:DEMPHasis:TCONstant 50US | 75US | 750US**

Dieser Befehl stellt die Zeitkonstante der Deemphase bei analoger Demodulation ein.

**Beispiel:** " :FILT:DEMP:TCON 75US "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 50us  
SCPI: konform

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]FILTer:DEMPHasis:LINK DISPlay | AUDio**

Bei analoger Demodulation wählt dieser Befehl aus, ob die eingestellte Deemphase nur auf den Hörzweig oder zusätzlich auf die Meßwertanzeige wirken soll.

**Beispiel:** " :FILT:DEMP:LINK DISP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: AUDio  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

AUDio: = Deemphase nur im Hörzweig wirksam

:DISPlay: = Deemphase im Hörzweig und in der Meßwertanzeige wirksam

## SENSe:FREQuency - Subsystem

Das SENSe:FREQuency-Subsystem steuert die Frequenzachse des aktiven Meßfensters. Die Frequenzachse kann wahlweise über Start-/Stopfrequenz oder über Mittenfrequenz und Span definiert werden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>]			
:FREQuency			
:CENTer	<numeric_value>	HZ	
:LINK	START STOP SPAN	--	
:STEP	<numeric_value>	HZ	
:LINK	SPAN RBW OFF	--	
:FACTor	<numeric_value>	PCT	
:SPAN	<numeric_value>	HZ	
:FULL	--	--	
:LINK	CENTER START STOP	--	
:START	<numeric_value>	HZ	
:LINK	CENTER STOP SPAN	--	
:STOP	<numeric_value>	HZ	
:LINK	CENTER START SPAN	--	
:MODE	<numeric_value>	HZ	
:OFFSet			
]			

**:[SENSe<1|2>]:FREQuency:CENTer 0 ..  $f_{\max}$**

Dieser Befehl definiert die Mittenfrequenz des Analysators.

**Beispiel:** " :FREQ:CENT 100MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  $f_{\max} / 2$   
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, MS, BTS

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf SPAN FIXED gestellt.

**:[SENSe<1|2>]:FREQuency:CENTer:LINK START | STOP | SPAN**

Dieser Befehl definiert in der Betriebsart Analysator die Kopplung der Mittenfrequenz auf die Start-, Stopfrequenz oder den Frequenzdarstellungsbereich.

**Beispiel:** " :FREQ:CENT:LINK STAR "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SPAN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:CENTer:STEP 0 ..  $f_{max}$**

Dieser Befehl bestimmt die Schrittweite der Mittenfrequenz.

**Beispiel:** " :FREQ:CENT:STEP 120MHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO 0.1 \* SPAN wird eingeschaltet)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:CENTer:STEP:LINK SPAN | RBW | OFF**

Dieser Befehl koppelt die Schrittweite der Mittenfrequenz an den Frequenzdarstellbereich (Span > 0) oder an die Auflösungsbreite (Span = 0) oder schaltet auf manuelle Eingabe um.

**Beispiel:** " :FREQ:CENT:STEP:LINK SPAN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SPAN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 1 ... 100 PCT**

Dieser Befehl koppelt die Schrittweite der Mittenfrequenz mit einem Faktor an den Frequenzdarstellbereich (Span > 0) oder an die Auflösungsbreite (Span = 0).

**Beispiel:** " :FREQ:CENT:STEP:LINK:FACT 20PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO 0.1 \* SPAN wird eingeschaltet)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, BTS, MS

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:SPAN 0 ..  $f_{max}$**

Dieser Befehl definiert den Frequenzdarstellbereich des Analysators.

**Beispiel:** " :FREQ:SPAN 10MHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  $f_{max}$   
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf CENTER FIXED gestellt.

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:SPAN:FULL**

Dieser Befehl stellt den maximalen Frequenzdarstellbereich des Analysators ein.

**Beispiel:** " :FREQ:SPAN:FULL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:SPAN:LINK CENTER | START | STOP**

Dieser Befehl definiert die Kopplung für Änderungen des Frequenzdarstellbereichs.

**Beispiel:** " :FREQ:SPAN:LINK STOP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: CENTER  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:STARt 0 ..  $f_{max}$** 

Dieser Befehl definiert die Startfrequenz des Analysators.

**Beispiel:** " :FREQ:STAR 20MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf STOP FIXED gestellt.

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:STARt:LINK CENTER | STOP | SPAN**

Dieser Befehl definiert die Kopplung bei Änderungen der Startfrequenz im Analysator.

**Beispiel:** " :FREQ:STAR:LINK SPAN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: STOP  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:STOP 0 ..  $f_{max}$** 

Dieser Befehl definiert die Stoppfrequenz des Analysators.

**Beispiel:** " :FREQ:STOP 2000MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  $f_{max}$   
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die automatische Kopplung der Parameter wird auf STARt FIXED gestellt.

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:STOP:LINK CENTER | STARt | SPAN**

Dieser Befehl definiert die Kopplung bei Änderungen der Stoppfrequenz im Analysator.

**Beispiel:** " :FREQ:STOP:LINK SPAN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: STARt  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:MODE CW | FIXed | SWEep**

Dieser Befehl schaltet in der Betriebsart Signalanalyse zwischen Frequenz- (SWEep) und Zeitbereich (CW | FIXed) um.

**Beispiel:** " :FREQ:MODE SWE"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: SWEep  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Bei CW und FIXed wird die Frequenzeinstellung durch den Befehl FREQUency:CENTer vorgenommen. Im SWEep-Modus wird die Einstellung durch die Befehle FREQUency:START, STOP, CENTer und SPAN durchgeführt.

**:[SENSe<1|2>:]FREQUency:OFFSet <numeric\_value>**

Dieser Befehl definiert den Frequenzoffset des Analysators.

**Beispiel:** " :FREQ:OFFS 1GHZ "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0 Hz  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

## SENSe:MIXer - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Einstellungen des externen Mischers. Es ist nur in Verbindung mit der Option FSE-B21 aktiv. Das numerische Suffix bei SENSe<1|2> ist in diesem Subsystem ohne Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :MIXer			Option Externer Mixer
[:STATe]	<Boolean>	--	
:BLOCK	<Boolean>		
:PORTs	2   3		
:SIGNAL	OFF   ON   AUTO		
:THReshold	<numeric_value>		
:HARMonic	<numeric_value>	--	bei Band lock on nur Abfrage
:TYPE	ODD   EVEN   EODD		nicht bei Band lock off
:BAND	A Q U V E W F D G Y J		nicht bei Band lock off
:LOSS			
[:LOW]	<numeric_value>	DB	
:HIGH	<numeric_value>	DB	nicht bei Band lock off
:TABLE	<file_name>		
:BIAS	<numeric_value>	A	

### :[SENSe<1|2>]:MIXer[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet in der Betriebsart Analyzer den externen Mischer ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :MIX ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur mit der Option Externer Mixer (FSE-B21) verfügbar.

### :[SENSe<1|2>]:MIXer:BLOCK ON | OFF

Dieser Befehl aktiviert den Modus Band lock ON oder Band lock OFF.

**Beispiel:** " :MIX:BLOC ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:PORTs 2 | 3**

Dieser Befehl aktiviert den 2- oder 3-Tor Mischer. Ist Band lock ON, dann bezieht sich der Befehl auf das aktive Band, das mit `SENS:MIX:HARM:BAND` gewählt wird.

**Beispiel:** " :MIX:PORT 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:SIGNal ON | OFF | AUTO**

Dieser Befehl aktiviert die Signal ID oder die Auto ID.

**Beispiel:** " :MIX:SIGN ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:THReshold 0.1 ... 100dB**

Dieser Befehl stellt die Pegelschwelle für Auto-ID ein.

**Beispiel:** " :MIX:THR 20 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 10  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:HARMonic 1 ... 62**

Dieser Befehl stellt bei Band lock OFF die n-te Harmonische ein. Der Befehl ist bei Band lock ON als Abfrage erlaubt.

**Beispiel:** " :MIX:HARM 5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:HARMonic:TYPE** ODD | EVEN | EODD

Dieser Befehl stellt bei Band lock ON den Typ der Harmonischen ein.

**Beispiel:** " :MIX:HARM:TYPE EODD "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: EVEN  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:HARMonic:BAND** A|Q|U|V|E|W|F|D|G|Y|J

Dieser Befehl bei Band lock ON das aktive Band ein.

**Beispiel:** " :MIX:HARM:BAND E "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: U  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:LOSS[:LOW]** <numeric\_value>

Dieser Befehl die Mischerumsatzdämpfung ein.

**Beispiel:** " :MIX:LOSS -12DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0DB  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:LOSS:HIGH** <numeric\_value>

Dieser Befehl stellt bei Band lock ON die Mischerumsatzdämpfung für die größere Harmonische bei Bändern mit zwei Harmonischen (Band A: geradzahlige Harmonische, Band Q: ungeradzahlige Harmonische) ein.

**Beispiel:** " :MIX:LOSS:HIGH -14DB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0DB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:LOSS:TABLE <file\_name>**

Dieser Befehl stellt eine Umsatzdämpfungstabelle ein.

**Parameter:** <file\_name> := DOS Dateiname

**Beispiel:** " :MIX:LOSS:table 'mix\_1' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: keine Tabelle eingestellt  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

**:[SENSe<1|2>:]MIXer:BIAS <numeric\_value>**

Dieser Befehl stellt den Bias Strom ein.

**Beispiel:** " :MIX:BIAS 7mA "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0A  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Dieser Befehl ist nur bei eingeschaltetem externen Mischer (Option FSE-B21) verfügbar.

## SENSe:MSUMmary - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Einstellungen der Modulation Summary bei analoger Demodulation. Dieses Subsystem ist nur in Verbindung mit der Option Vektoranalyse, FSE-B7 aktiv.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :MSUMmary :AHOLd [:STATe] :MODE :RUNit :REFerence  :AUTO :MTIMe	<Boolean> ABSolute   RELative PCT   DB <numeric_value>  ONCE <numeric_value>	PCT   HZ   DEG   RAD  S	Option Vektoranalyse     keine Abfrage

### :[SENSe<1|2>]:MSUMmary:AHOLd[:STATe] ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Mittelwert/Pk Hold Modus ein.

**Beispiel:** " :MSUM:AHOL ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

### :[SENSe<1|2>]:MSUMmary:MODE ABSolute | RELative

Dieser Befehl wählt die absolute oder relative Meßwertanzeige der Summary Marker aus.

**Beispiel:** " :MSUM:MODE REL"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABSolute  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

### :[SENSe<1|2>]:MSUMmary:RUNit PCT | DB

Dieser Befehl wählt die relative Einheit der Modulation Summary bei relativer Meßwertanzeige aus.

**Beispiel:** " :MSUM:RUN DB"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: DB  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]MSUMmary:REFerence <numeric\_value>**

Dieser Befehl wählt die Bezugsmodulation.

**Parameter:** <numeric\_value> := 0.001PCT...1000PCT bei AM  
0.1 Hz...10 MHz bei FM  
0.0001 RAD...1000 RAD bei PM

**Beispiel:** " :MSUM:REF 50PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 100 PCT bei AM  
100 kHz bei FM  
10 RAD bei PM  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:[SENSe<1|2>:]MSUMmary:REFerence:AUTO ONCE**

Dieser Befehl setzt die aktuellen absoluten Meßwerte des Modulationshauptsignals als Bezugswerte für die relative Anzeige.

**Beispiel:** " :MSUM:REF:AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist ein Event und besitzt daher weder \*RST-Wert noch Abfragebefehl.

**:[SENSe<1|2>:]MSUMmary:MTIME 0.1 s | 1 s**

Dieser Befehl wählt die Meßzeit für die Summary Marker.

**Beispiel:** " :MSUM:MTIM 100US "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0.1S  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

Dieser Befehl ist nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse bei analoger Demodulation mit REAL TIME ON verfügbar.

## SENSe:POWer - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Einstellungen des Gerätes für die Leistungsmessungen.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>]			
:POWer			
:ACHannel			
:SPACing			
[:UPPer]	<numeric_value>	HZ	
:ACHannel	<numeric_value>	HZ	
:ALternate<1 2>	<numeric_value>	HZ	
:ACPairs	1   2   3		
:BANDwidth			
[:CHANnel]	<numeric_value>	HZ	
:ACHannel	<numeric_value>	HZ	
:ALternate<1 2>	<numeric_value>	HZ	
:BWIDth			
[:CHANnel]	<numeric_value>	HZ	
:ACHannel	<numeric_value>	HZ	
:ALternate<1 2>	<numeric_value>	HZ	
:MODE	ABSolute   RELative		
:REFerence			
:AUTO	ONCE		keine Abfrage
:PRESet	ACPower   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CN0   ADJust		
:BANDwidth	<numeric_value>	PCT	
:BWIDth	<numeric_value>	PCT	

**:[SENSe<1|2>]:POWer:ACHannel:SPACing[:UPPer]** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert den Kanalabstand des Nachbarkanals zum Trägersignal.

**Beispiel:** " :POW:ACH:SPAC 28kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A-F

**:[SENSe<1|2>]:POWer:ACHannel:SPACing:ACHannel** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert den Kanalabstand des Nachbarkanals zum Trägersignal. Er hat den gleichen Effekt wie der Befehl `POWer:ACHannel:SPACing`.

**Beispiel:** " :POW:ACH:SPAC:ACH 33kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:SPACing:ALTErnate<1|2>** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert den Kanalabstand des ersten alternativen (ALTErnate1) bzw des zweiten alternativen Nachbarkanals (ALTErnate2) zum Trägersignal.

**Beispiel:** " :POW:ACH:SPAC:ALT1 99kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:ACPairs** 1 | 2 | 3

Dieser Befehl wählt die Anzahl der Nachbarkanäle aus (paarweise, jeweils unterer und oberer Kanal).

**Beispiel:** " :POW:ACH:ACP 3 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth|BWIDth[:CHANnel]** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert die Kanalbandbreite des Funkübertragungssystems.

**Beispiel:** " :POW:ACH:BWID 30kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Bei Veränderung der Kanalbandbreite werden automatisch die Bandbreiten aller Nachbarkanäle auf den gleichen Wert gesetzt.

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth|BWIDth:ACHannel** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert die Kanalbandbreite des Nachbarkanals des Funkübertragungssystems.

**Beispiel:** " :POW:ACH:BWID:ACH 30kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Bei Veränderung der Kanalbandbreite des Nachbarkanals werden automatisch die Bandbreiten aller alternativen Nachbarkanäle auf den gleichen Wert gesetzt.

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth|BWIDth:ALTErnate<1|2>** 0 Hz ... 1000 MHz

Dieser Befehl definiert die Kanalbandbreite des ersten/zweiten alternativen Nachbarkanals des Funkübertragungssystems.

**Beispiel:** " :POW:ACH:BWID:ALT2 30kHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 24 kHz  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Bei Veränderung der Kanalbandbreite des alternativen Nachbarkanals 1 wird automatisch die Bandbreite des alternativen Nachbarkanals 2 auf den gleichen Wert gesetzt.

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:MODE ABSolute | RELative**

Dieser Befehl schaltet zwischen absoluter und relativer Messung um.

**Beispiel:** " :POW:ACH:MODE REL "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ABSolute  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Als Bezugswert für die relative Messung wird der aktuelle Wert der Kanalleistung mit dem Befehl  
SENSe:POWer:REFErence:AUTO ONCE bestimmt.

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:REFerence:AUTO ONCE**

Dieser Befehl bestimmt die aktuell gemessene Leistung im Kanal als Referenzwert.

**Beispiel:** " :POW:ACH:REF:AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher auch keinen \*RST-Wert und keine Abfrage.

**:[SENSe<1|2>:]POWer:ACHannel:PRESet ACPower | CPOWer | OBANdwidth | OBWidth | CN | CNO  
| ADJust**

Dieser Befehl wählt die Art der Leistungsmessung aus und führt eine Grundeinstellung abhängig vom gewählten Standard durch.

Der Parameter ADJust optimiert die Einstellung (Frequenzdarstellbereich, Auflösebandbreite, Videobandbreite, Detektor) der mit dem Befehl :CALCulate<1|2>:MARKer:FUNCTion  
:POWer:SELEct gewählten Messung (siehe Softkey ADJUST CP SETTINGS).

**Beispiel:** " :POW:ACH:REF:PREs ACP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

**:[SENSe<1|2>:]POWer:BANDwidth|BWIDth 0...100PCT**

Dieser Befehl definiert den prozentualen Anteil der Leistung bezogen auf die Gesamtleistung.

**Beispiel:** " :POW:BWID 95PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 99PCT  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-F

Dieser Wert wird bei der Messung der belegten Bandbreite verwendet.

## SENSe:ROSCillator - Subsystem

Dieses Subsystem steuert den Referenzoszillator. Das numerische Suffix bei SENSe<1|2> ist ohne Bedeutung.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :ROSCillator			
:SOURce	INTernal EXTernal	--	
:EXTernal			
:FREQUency	<numeric_value>	HZ	
[:INTernal]			
:TUNe	<numeric_value>	--	
:SAVe	--	--	keine Abfrage

### :[SENSe<1|2>]:ROSCillator:SOURce INTernal|EXTernal

Dieser Befehl steuert die Auswahl des Referenzoszillators.

**Beispiel:** " :ROSC:SOUR EXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Bei der Auswahl EXT muß das externe Referenzsignal an der Geräterückseite angelegt werden.  
\*RST hat keinen Einfluß auf diese Einstellung.

### :[SENSe<1|2>]:ROSCillator:EXTernal:FREQUency 1MHz...16MHz

Dieser Befehl definiert die Frequenz des externen Referenzoszillators.

**Beispiel:** " :ROSC:EXT:FREQ 5MHz "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 10MHz  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Wert der externen Referenzfrequenz (1MHz...16MHz) wird auf 1MHz-Schritte gerundet.

### :[SENSe<1|2>]:ROSCillator[:INTernal]:TUNe 0...4095

Dieser Befehl erlaubt den Abgleich der Frequenzgenauigkeit des internen Referenzoszillators.

**Beispiel:** " :ROSC:INT:TUN 128 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Abgleich der Frequenzgenauigkeit sollte nur durchgeführt werden, wenn vorher bei der Überprüfung der Frequenzgenauigkeit ein Fehler festgestellt wurde. Nach Aus- und Einschalten des Analysators wird die werkseitige Voreinstellung der Referenzfrequenz bzw. der zuletzt programmierte Wert wiederhergestellt.

### :[SENSe<1|2>]:ROSCillator[:INTernal]:TUNe:SAVe

Dieser Befehl speichert den Abgleichwert der Frequenzgenauigkeit dauerhaft in einem EEPROM im Gerät. Dabei geht die werkseitige Voreinstellung des Wertes verloren.

**Beispiel:** " :ROSC:INT:TUN:SAV "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

## SENSe:SWEep - Subsystem

Dieses Subsystem steuert die Parameter für den Sweepablauf.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :SWEep			
:TIME	<numeric_value>	S	
:AUTO	<Boolean>	--	
:COUNT	<numeric_value>	--	
:EGATe	<Boolean>	--	
:LEVel	<numeric_value>	V	
:TYPE	LEVe EDGE	--	
:POLarity	POSitive NEGative	--	
:HOLDoff	<numeric_value>	S	
:LENGth	<numeric_value>	S	
:SOURce	EXTernal   RFPower		
:GAP	<Boolean>	--	
:PRETrigger	<numeric_value>	S	
:TRGTogap	<numeric_value>	S	
:LENGth	<numeric_value>	S	
:SPACing	LINear   LOGarithmic		

### :[SENSe<1|2>]:SWEep:TIME <numeric\_value>

Dieser Befehl definiert die Dauer des Sweepablaufes. Der Wertebereich hängt vom eingestellten Meßbereich (Frequenz- oder Zeitbereich) und, für den Frequenzbereich, von der eingestellten Auflösungsbreite ab (siehe Kapitel 4, Softkey SWEEP TIME MANUAL).

**Beispiel:** " :SWE:TIME 10s "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (AUTO wird auf ON gesetzt)  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA-A

Bei direkter Programmierung von SWEep:TIME wird die automatische Kopplung ausgeschaltet.

### :[SENSe<1|2>]:SWEep:TIME:AUTO ON | OFF

Dieser Befehl steuert die automatische Kopplung der Sweepablaufzeit an Frequenzdarstellungsbereich bzw. Bandbreiteneinstellungen.

**Beispiel:** " :SWE:TIME:AUTO ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Bei direkter Programmierung von SWEep:TIME wird die automatische Kopplung ausgeschaltet.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:COUNT 0 ... 32767**

Dieser Befehl definiert die Anzahl von Sweepabläufen, die über "Single Sweep" gestartet werden.

**Beispiel:** " :SWE:COUNT 64 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA-D

Dieser Parameter bestimmt im Analysator auch die Anzahl von Mittelungen (Average). Der Wert 0 definiert im Average-Modus eine gleitende Mittelung der Meßdaten über 10 Sweeps.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe ON | OFF**

Dieser Befehl steuert den Sweepablauf mit externem Gate-Signal.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LEVel -5V .. +5V**

Dieser Befehl bestimmt den Schwellenwert für das externe Gate-Signal.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:LEV 3V "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 2V  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei direkter Programmierung von `SWEep:TIME` wird die automatische Kopplung ausgeschaltet.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:TYPE LEVel | EDGE**

Dieser Befehl stellt die Art der Triggerung - pegel - oder flankengetriggert - durch das externe Gate-Signal ein.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:TYPE EDGE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: EDGE  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Bei Pegeltriggerung wird der Parameter `EGATe:LENGth` nicht benutzt.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:POLarity** POSitive | NEGative

Dieser Befehl bestimmt die Polarität des externen Gate-Signals.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:POL POS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: POSitive  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff** 0 ... 100s

Dieser Befehl definiert die Verzögerungszeit zwischen dem externen Gate-Signal und der Fortsetzung des Sweepablaufes.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:HOLD 100us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die Werte für die Verzögerungszeit sind in Stufen 1, 2, 3 und 5 einstellbar.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:LENGth** 0 ... 100s

Dieser Befehl bestimmt bei Flankentriggerung das Zeitintervall, in dem der Analysator sweept.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:LENG 10ms "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die Werte für die Verzögerungszeit sind in Stufen 1, 2, 3 und 5 einstellbar.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:EGATe:SOURce** EXTernal | RFPower

Dieser Befehl schaltet zwischen externem Gate-Signal und dem RF-Power-Signal um.

**Beispiel:** " :SWE:EGAT:SOUR RFP "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: EXTernal  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP** ON | OFF

Dieser Befehl steuert die Betriebsart GAP SWEEP.

**Beispiel:** " :SWE:GAP ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z

Die Betriebsart GAP SWEEP für Messungen im Zeitbereich steuert die Darstellung der Meßwerte, wobei Meßwerte für einen definierten Zeitbereich ausgeblendet werden können.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:PRETrigger 0 ... 100s**

Dieser Befehl definiert die Meßwerverfassungszeit vor dem Triggerzeitpunkt.

**Beispiel:** " :SWE:GAP:PRET 100us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Auflösung: 50ns

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:TRGTogap 0 ... 100s**

Dieser Befehl definiert die Zeit zwischen dem Triggerzeitpunkt und dem Beginn der Meßwert-Ausblendung (Trigger to Gap-Zeit).

**Beispiel:** " :SWE:GAP:TRGT 50us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Auflösung: 50ns

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:GAP:LENGth 0 ... 100s**

Dieser Befehl definiert die Zeitdauer der Meßwert-Ausblendung (GAP).

**Beispiel:** " :SWE:GAP:LENG 400us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Die Zeit der Meßwert-Ausblendung kann in der Stufung 1, 2, 3 und 5 programmiert werden.

**:[SENSe<1|2>:]SWEep:SPACing LINear | LOGarithmic**

Dieser Befehl schaltet zwischen linearem und logarithmischem Sweep um.

**Beispiel:** " :SWE:SPAC LOG "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LIN  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

Die Frequenzachse wird entsprechend linear bzw. logarithmisch dargestellt.

## SENSe:TV - Subsystem

Dieses Subsystem steuert den optionalen TV-Demodulator (Option FSE-B3).

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
[SENSe<1 2>] :TV :PSOffset [:STATe]	<numeric_value> <Boolean>	HZ --	Option TV-Demodulator

**: [SENSe<1|2>]:TV:PSOffset 0 ... 6.5 MHZ**

Dieser Befehl legt bei eingeschalteter TV-Demodulation (SENSe:TV:STATe ON) den Frequenzabstand zwischen Bild- und Tonträger des gemessenen Signals fest.

**Beispiel:** ":TV:PSOF 1 MHZ"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 5 MHZ  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z

Der Befehl ist nur in der Betriebsart TV-Demodulation Option FSE-B3 gültig.

**: [SENSe<1|2>]:TV[:STATe]ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet den optionalen TV-Demodulator ein bzw. aus.

**Beispiel:** ":TV ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A-Z

Der Befehl ist nur in der Betriebsart TV-Demodulation Option FSE-B3 gültig.

## SOURce - Subsystem

Das SOURce-Subsystem steuert die Ausgangssignale des Gerätes bei einer Ausstattung mit der Option Mitlaufgenerator (FSE-B8 ... FSE-B11). Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen SOURce1 (Meßfenster A) und SOURce2 (Meßfenster B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
SOURce<1 2> :AM :STATe :DM :STATe :FM :STATe :FREQuency :OFFSet :POWer :ALC :SOURce [:LEVel] [:IMMediate] [:AMPLitude] :OFFSet	<Boolean> <Boolean> <Boolean> INTERNAL   EXTERNAL <numeric_value> <numeric_value> <numeric_value>	HZ DBM DB	Option Mitlaufgenerator

### :SOURce<1|2>:AM:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die externe Amplitudenmodulation des Mitlaufgenerators ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :SOUR:AM:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Externe ALC und externe I/Q-Modulation wird - falls aktiv - ausgeschaltet. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

### :SOURce<1|2>:DM:STATe ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die externe I/Q-Modulation des Mitlaufgenerators ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :SOUR:DM:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Externe AM, externe ALC, externe FM und Offset werden - falls aktiv - ausgeschaltet. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

**:SOURce<1|2>:FM:STATe** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die externe Frequenzmodulation des Mitlaufgenerators ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :SOUR:FM:STAT ON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Externe AM, externe I/Q-Modulation und Offset werden - falls aktiv - ausgeschaltet. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

**:SOURce<1|2>:FREQuency:OFFSet** -200MHz .. 200MHz

Dieser Befehl definiert eine Offset des Mitlaufgenerators zur aktuellen Analysatorfrequenz.

**Beispiel:** " :SOUR:FREQ:OFFS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0 Hz  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Externe I/Q-Modulation wird - falls aktiv - ausgeschaltet. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

**:SOURce<1|2>:POWer:ALC:SOURce** INTERNAL | EXTERNAL

Dieser Befehl schaltet die externe Pegelregelung ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :SOUR:POW:ALC:SOUR INT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: INT  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Externe AM und externe I/Q-Modulation wird - falls aktiv - ausgeschaltet. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

**:SOURce<1|2>:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]** <numeric value>

Dieser Befehl bestimmt den Pegel des Mitlaufgenerators.

**Parameter:** <numeric value>.:=-20dBm ... 0dBm / Option FSE-B12: -90dBm ... 0dBm

**Beispiel:** " :SOUR:POW -20dBm "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -20 dBm  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

**:SOURce<1|2>:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet** -200dB ... +200dB

Dieser Befehl definiert einen Pegeloffset für den Mitlaufgeneratorpegel.

**Beispiel:** " :SOUR:POW:OFFS -10dB "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0dB  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option Mitlaufgenerator gültig.

## STATus - Subsystem

Das STATus-Subsystem enthält die Befehle zum Status-Reporting-System. (siehe Kapitel 5, Abschnitt "Status-Reporting System").

\*RST hat keinen Einfluß auf die Status-Register. Am Ende von Kapitel 5 sind in einer Tabelle die verschiedenen Befehle und Ereignisse zusammengefaßt, die ein Zurücksetzen des Status-Reporting-Systems bewirken.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
STATUS			
:OPERation			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:PRESet	--	--	
:QUEStionable			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:POWer			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:LIMit			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:LMARgin			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:SYNC			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
STATus			
:QUEStionable			
:ACPLimit			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:FREQuency			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:TRANsducer			
[:EVENT?]	--	--	
:CONDition?	--	--	
:ENABle	0...65535	--	
:PTRansition	0...65535	--	
:NTRansition	0...65535	--	
:QUEue			
[:NEXT?]	--	--	

**:STATus:OPERation[:EVENT?]**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:OPERation-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:OPER? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:OPERation:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:OPERation-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:OPER:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht. Der zurückgegebene Wert spiegelt direkt den aktuellen Hardwarezustand wieder.

**:STATus:OPERation:ENABLE 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABLE-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:OPER:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABLE-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:OPERation:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:OPERation-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:OPER:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:OPERation:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:OPERation-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:OPER:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:PRESet**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren und die ENABLE-Teile aller Register auf einen definierten Wert zurück. Alle PTRansition-Teile werden auf FFFFh gesetzt, d.h., alle Übergänge von 0 nach 1 werden entdeckt. Alle NTRansition-Teile werden auf 0 gesetzt, d.h., ein Übergang von 1 nach 0 in einem CONDition-Bit wird nicht entdeckt. Die ENABLE-Teile von:STATus:OPERation and :STATus:QUEStionable werden auf 0 gesetzt, d.h., alle Ereignisse in diesen Registern werden nicht weitergemeldet.

**Beispiel:** " :STAT:PRES "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:COND?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:ENABle 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:PTRansition 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:NTRansition 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:POWer[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:POW? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:POWer:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:POW:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:POWer:ENABle 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:POWer -Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:POW:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:POWer:PTRansition 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:POW:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:POWer:NTRansition 0..65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:POWer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:POW:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LIM? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LIM:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:LIMit:ENABle 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des STATus-QUEStionable-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LIM:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:LIMit:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LIM:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:LIMit:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LIMit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LIM:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LMAR? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LMAR:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:LMARgin:ENABLE 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABLE-Teils des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LMAR:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABLE-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:LMARgin:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LMAR:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:LMARgin:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:LMARgin-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:LMAR:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:SYNC? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:SYNC:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:SYNC:ENABLE 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABLE-Teils des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:SYNC:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABLE-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:SYNC:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:SYNC:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:SYNC:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:SYNC-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:SYNC:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:ACPLimit[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:ACPLimit-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ACPL? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:ACPLimit:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:ACPLimit-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ACPL:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:ACPLimit:ENABLE 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABLE-Teils des :STATus:QUEStionable:ACPLimit-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ACPL:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABLE-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:ACPLimit:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:ACPLimit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ACPL:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:ACPLimit:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:ACPLimit-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:ACPL:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:FREQ? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:FREQ:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:FREQuency:ENABLE 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABLE-Teils des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:FREQ:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABLE-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:FREQuency:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:FREQ:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:FREQuency:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:FREQuency-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:FREQ:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:TRANsducer[:EVENT]?**

Dieser Befehl fragt den Inhalt des EVENT-Teils des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:TRAN? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des EVENT-Teils gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:TRANsducer:CONDition?**

Dieser Befehl fragt den CONDition-Teil des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers ab.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:TRAN:COND? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Beim Auslesen wird der Inhalt des CONDition-Teils nicht gelöscht.

**:STATus:QUEStionable:TRANsducer:ENABle 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Bits des ENABle-Teils des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:TRAN:ENAB 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das ENABle-Register gibt die einzelnen Ereignisse des dazugehörigen EVENT-Teils selektiv für das Summen-Bit im Status-Byte frei.

**:STATus:QUEStionable:TRANsducer:PTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 0 nach 1.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:TRAN:PTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEStionable:TRANsducer:NTRansition 0...65535**

Dieser Befehl setzt die Flankendetektoren aller Bits des :STATus:QUEStionable:TRANsducer-Registers für die Übergänge des CONDition-Bits von 1 nach 0.

**Beispiel:** " :STAT:QUES:TRAN:NTR 65535 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:STATus:QUEue[:NEXT]?**

Dieser Befehl fragt den ältesten Eintrag der Error Queue ab und löscht ihn dadurch.

**Beispiel:** " :STAT:QUE? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Positive Fehlernummern bezeichnen gerätespezifische Fehler, negative Fehlernummern von SCPI festgelegte Fehlermeldungen (siehe Kapitel 9)[bd3]. Wenn die Error Queue leer ist, dann wird die Fehlernummer 0, "No error", zurückgegeben. Dieser Befehl ist identisch mit dem Befehl SYSTem:ERRor.

# SYSTEM - Subsystem

In diesem Subsystem werden eine Reihe von Befehlen für allgemeine Funktionen zusammengefaßt.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
SYSTEM			
:COMMunicate			
:GPIB			
[:SELF]			
:ADDRess	0...30	--	
:RTERminator	LFEoi   EOI		
:RDEVice<1 2>			
:ADDRess	0...30	--	
:SERial<1 2>			
:CONTRol			
:DTR	IBFull   OFF		
:RTS	IBFull   OFF		
[:RECeive]			
:BAUD	<numeric_value>	--	
:BITS	7   8	--	
:PARity			
[:TYPE]	EVEN   ODD   NONE		
:SBITs	1   2	--	
:PACE	XON   NONE		
:PRINter<1 2>		--	FSE mit NT-Rechner
:ENUMerate			
[:NEXT?]			nur Abfrage
:FIRSt?		--	nur Abfrage
:SElect	<printer_name>		
:DATE	<num>, <num>, <num>		
:DISPlay			
:UPDate	<Boolean>		
:ERRor?	--	--	nur Abfrage
:FIRMware			FSE mit NT-Rechner
:UPDate	<string>		keine Abfrage
:PASSword		--	
[:CENable]	<string>	--	keine Abfrage
:PRESet	--	--	keine Abfrage
:SET	<block>	--	
:SPEaker<1 2>			
:VOLume	<numeric_value>		
:TIME	0...23, 0...59, 0...59		
:VERSion?	--		nur Abfrage
:BINFo?	--		nur Abfrage

**:SYSTEM:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess 0...30**

Dieser Befehl ändert die IEC-Bus-Adresse des Gerätes.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:GPIB:ADDR 18 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: - (kein Einfluß auf diesen Parameter)  
 SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:RTERminator LFEOI | EOI**

Dieser Befehl ändert das Empfangsschlußzeichen des Gerätes.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:GPIB:RTER EOI "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: LFEOI  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Analysator verfügt über einen DMA-Kanal zur Kommunikation über den IEC-Bus. Dies gewährleistet eine optimale Geschwindigkeit beim Transfer von Befehlen und Daten. Der im Gerät integrierte Parser zur Befehlsdekodierung wird allerdings erst nach vollständiger Übertragung des Kommandos über die Erkennung des Schlußzeichens aktiv. Um dies auch bei dem Transfer von binären Daten (z.B. Tracedaten, die ins Gerät zurückübertragen werden) zu ermöglichen, muß vor dem Transfer die Schlußzeichenerkennung auf das EOI-Signal umgestellt werden. Das Auslesen von Binärdaten aus dem Gerät macht eine solche Umstellung nicht notwendig.

**:SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice<1|2>:ADDRess 0...30**

Dieser Befehl ändert die IEC-Bus-Adresse des Gerätes, das als Hardcopy Device 1 bzw. 2 ausgewählt ist, sofern bei diesem Gerät die IEC-Bus-Schnittstelle als Interface eingestellt ist.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:GPIB:RDEV2:ADDR 5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 4  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:DTR IBFull | OFF****:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>:CONTrol:RTS IBFull | OFF**

Diese Befehle schalten das Hardware-Handshakeverfahren für die angegebene serielle Schnittstelle aus (OFF) bzw. ein (IBFull).

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER:CONT:DTR OFF "  
" :SYST:COMM:SER2:CONT:RTS IBF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Bedeutung beider Befehle ist gleich. SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

**:SYSTem:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BAUD 110 | 300 | 600 | 1200 | 2400 | 9600 | 19200**

Dieser Befehl stellt die Übertragungsgeschwindigkeit für die angegebene serielle Schnittstelle ein.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER:BAUD 2400 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 9600  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2. Zulässige Werte sind: 110 Baud, 300 Baud, 600 Baud, 1200 Baud, 2400 Baud, 4800 Baud, 9600 Baud und 19200 Baud.

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:BITS 7 | 8**

Dieser Befehl legt die Anzahl der Datenbits pro Datenwort für die angegebene serielle Schnittstelle fest.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER2:BITS 7 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 8  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PARity[:TYPE] EVEN | ODD | NONE**

Dieser Befehl definiert die Paritätsprüfung für die angegebene serielle Schnittstelle.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER:PAR EVEN "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NONE  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2. Zulässige Werte sind:  
EVEN gerade Parität  
ODD ungerade Parität  
NONE Paritätsprüfung ausgeschaltet.

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:SBITs 1|2**

Dieser Befehl legt die Anzahl der Stopbits pro Datenwort für die angegebene serielle Schnittstelle fest.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER:SBITs 2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 1  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

**:SYSTEM:COMMunicate:SERial<1|2>[:RECeive]:PACE XON | NONE**

Dieser Befehl schaltet das Software-Handshake für die angegebene serielle Schnittstelle ein/aus.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:SER:PACE XON "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: NONE  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

SERial1 bzw. SERial 2 entspricht der Geräteschnittstelle COM1 bzw. COM2.

**:SYSTEM:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:FIRSt?**

Dieser Befehl fragt den Namen des ersten unter Windows NT konfigurierten Druckers ab. Die Namen weiterer Drucker können mit dem Befehl :SYSTEM:COMMunicate:PRINter:ENUMerate:NEXT? abgefragt werden. Das Suffix bei PRINter<1|2> wird ignoriert.

Sind keine Drucker konfiguriert, so wird ein Leerstring ausgegeben

**Beispiel:** " :SYST:COMM:PRIN:ENUM:FIRSt? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl gilt nur für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:SYSTEM:COMMunicate:PRINter<1|2>:ENUMerate:NEXT?**

Dieser Befehl fragt den Namen des nächsten unter Windows NT konfigurierten Druckers ab. Dieser Befehl muß in Verbindung mit dem Befehl :SYSTEM:COMMunicate:PRINter:ENUMerate:FIRSt? abgefragt werden.

Der Name des ersten Druckers wird mit FIRSt? abgefragt. Anschließend können die Namen weiterer Drucker mit NEXT? abgefragt werden. Nach der Ausgabe aller Druckernamen wird ein Leerstring ausgegeben. Das Suffix bei PRINter<1|2> wird ignoriert.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:PRIN:ENUM:NEXT? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl gilt nur für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:SYSTEM:COMMunicate:PRINter<1|2>:SElect<printer\_name>**

Dieser Befehl wählt einen der unter Windows NT konfigurierten Drucker aus. Der Name des ersten Druckers wird mit FIRSt? abgefragt. Anschließend können die Namen weiterer installierter Drucker mit :NEXT? abgefragt werden. Das Suffix bei PRINter<1|2> wählt Device 1 oder 2 aus.

**Beispiel:** " :SYST:COMM:PRIN:SEL `HP\_DESKJET660` "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl gilt nur für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:SYSTEM:DATE 1980...2099, 1...12, 1...31**

Dieser Befehl gibt das Datum für den geräteinternen Kalender ein.

**Beispiel:** " :SYST:DATE 1994,12,1 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Eingabe erfolgt in der Reihenfolge Jahr, Monat, Tag.

**:SYSTEM:DISPLAY:UPDATE ON | OFF**

Dieser Befehl schaltet die Aktualisierung aller Bildelemente ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :SYST:DISP:UPD ON"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: OFF  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:SYSTEM:ERROR?**

Dieser Befehl fragt den ältesten Eintrag der Error Queue ab und löscht ihn dadurch.

**Beispiel:** " :SYST:ERR?"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Positive Fehlernummern bezeichnen gerätespezifische Fehler, negative Fehlernummern von SCPI festgelegte Fehlermeldungen (siehe Kapitel 9). Wenn die Error Queue leer ist, dann wird die Fehlernummer 0, "No error", zurückgegeben. Dieser Befehl ist identisch mit dem Befehl `STATUS:QUEUE:NEXT?`. Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert.

**:SYSTEM:FIRMWARE:UPDATE <string>**

Dieser Befehl startet einen Firmware-Update mit dem Datensatz aus dem angegebenen Verzeichnis.

**Beispiel:** " :SYST:FIRM:UPD 'C:\V4.32' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein "Event" und hat daher keinen \*RST-Wert und keine Abfrage. Der Befehl gilt nur für Geräte mit Windows NT-Rechner.

**:SYSTEM:PASSWORD[:CENable] 'Paßwort'**

Dieser Befehl schaltet mit dem Paßwort den Zugang zu den Service-Funktionen frei.

**Beispiel:** " :SYST:PASS 'XXXX' "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl hat keine Abfrage.

**:SYSTEM:PRESet**

Dieser Befehl löst einen Geräte-Reset aus.

**Beispiel:** " :SYST:PRES "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl hat die gleiche Wirkung wie die Taste *PRESET* oder wie der Befehl \*RST.

**:SYSTEM:SET**

Der Abfragebefehl :SYSTEM:SET? überträgt die Daten der aktuellen Geräteeinstellung in binärer Form an den Controller (SAVE-Funktion). Diese Daten können mit dem Befehl :SYSTEM:SET <block> wieder in das Gerät eingelesen werden (RECALL-Funktion). Werden bei SAVE/RECALL (:MMEMory:STORe bzw. :MMEMory:LOAD) die Datensätze auf der Festplatte des Gerätes abgelegt, besteht mit :SYSTEM:SET die Möglichkeit, die Daten auf einem externen Rechner zu speichern.

**Beispiel:** " :SYST:SET "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Das Endezeichen muß auf EOI gestellt sein, um eine einwandfreie Datenübertragung zu erhalten.

**:SYSTEM:SPEaker<1|2>:VOLume 0 .. 1**

Dieser Befehl stellt die Lautstärke des eingebauten Lautsprechers für demodulierte Signale ein. Das Suffix bei Speaker gibt das Meßfenster an.

**Beispiel:** " :SYST:SPE:VOL 0.5 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A

Der Wert 0 ist die kleinste Lautstärke, der Wert 1 die maximale Lautstärke.

**:SYSTEM:TIME 0...23, 0...59, 0...59**

Dieser Befehl stellt die geräteinterne Uhr ein.

**Beispiel:** " :SYST:TIME 12,30,30 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Eingabe erfolgt in der Reihenfolge Stunde, Minute, Sekunde.

**:SYSTem:VERSion?**

Dieser Befehl fragt die SCPI-Versionsnummer ab, zu der der implementierte Befehlssatz des Gerätes konform ist.

**Beispiel:** " :SYST:VERS? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert

**:SYSTem:BINFo?**

Dieser Befehl fragt alle vorhandenen Baugruppen mit Variante (model index), Hauptindex (modification index) und Nebenindex (HW code) ab. Alle Einträge sind durch Komma getrennt.

Rückgabeformat: Baugruppe1, Variante1, Hauptindex1, Nebenindex1, Baugruppe2, Variante2, Hauptindex2, Nebenindex2, Baugruppe3,...,BaugruppeN, VarianteN, HauptindexN, NebenindexN

**Beispiel:** " :SYST:BINF? "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: –  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Befehl ist nur eine Abfrage und hat daher keinen \*RST-Wert

## TRACe - Subsystem

Das TRACe-Subsystem steuert den Zugriff auf die im Gerät vorhandenen Meßwertspeicher.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
TRACe [:DATA]	TRACE1 TRACE2 TRACE3 TRACE4  <block> <numeric_value>...	-	
:COPY	TRACE1 TRACE2 TRACE3 TRACE4, TRACE1 TRACE2 TRACE3 TRACE4	-	

**:TRACe[:DATA]** TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4, <block> | <numeric\_value>

Dieser Befehl transferiert Tracedaten vom Controller zum Gerät, das Abfragekommando liest Tracedaten aus dem Gerät aus.

**Beispiel:**           ":TRAC TRACE1,"+Aß   (Aß: Datenliste im aktuellen Format)  
                  ":TRAC? TRACE1"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:   -  
                  SCPI:           konform

**Betriebsart:**     A, VA, BTS, MS

Die Meßdaten werden im aktuellen Format (entsprechend der Einstellung mit dem Befehl FORMat ASCii | REAL) übertragen. Die geräteinternen Meßwertspeicher werden über die Tracennamen 'TRACe1' ... 'TRACe4' angesprochen.

Die Übertragung von Meßdaten vom Controller zum Gerät erfolgt unter Angabe des Tracennamens, daran schließen die zu übertragenden Daten an. Im ASCII-Format sind diese Daten komma-separierte Werte. Bei der Übertragung im Realformat (REAL 32) werden die Daten im Blockformat übertragen.

Das Abfragekommando hat als Parameter den Tracennamen (TRACE1 ... TRACE4), er gibt den auszulesenden Meßwertspeicher an.

Das Speichern bzw. Laden von Meßdaten zusammen mit den Geräteeinstellungen auf die geräteinterne Harddisk oder auf die Diskette wird über den Befehl ":MMEMory:STORe:STATe" bzw. ":MMEMory:LOAD:STATe" gesteuert. Die Auswahl der Tracedaten erfolgt dabei über ":MMEMory:SElect[:ITEM]:ALL" oder ":MMEMory:SElect[:ITEM]:TRACe". Der Export von Tracedaten im ASCII-Format (ASCII FILE EXPORT) erfolgt mit dem Befehl ":MMEM:STORe:TRACe".

Das Übergabeformat der Trace-Daten richtet sich nach der Geräteeinstellung:

### Analyzer (Span >0 und Zerospan):

Es werden 500 Meßwerte in der eingestellten Anzeigeeinheit übergeben.

**Hinweis:**   Bei Detektor AUTO PEAK können nur die positiven Spitzenwerte ausgelesen werden.  
              Das Einlesen von Tracedaten in das Gerät ist bei logarithmischer Darstellung nur in dBm, bei linearer Darstellung nur in Volt möglich.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

### Vektoranalyse - Digitale Demodulation

Die Anzahl der übergebenen Daten wird, mit Ausnahme der Symboltabelle, durch folgende Formel bestimmt:

$$\text{Anzahl Meßwerte} = \text{result length} * \text{points per symbol}$$

Es sind maximal 6400 Meßwerte möglich (z. B. Result Length 1600, Points per Symbol 4)

Bei allen kartesischen Darstellungen (MAGNITUDE CAP BUFFER, MAGNITUDE, PHASE, FREQUENCY, REAL/IMAG, EYE[I], EYE[Q], ERROR VECT MAGNITUDE) werden die Meßdaten in der eingestellten Anzeigeeinheit übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

**Hinweis:** *Beim Augendiagramm werden die Meßdaten für die Anzeige nur graphisch überlagert, d.h. das Auslesen der Meßwerte in der EYE-Darstellung unterscheidet sich nicht von der REAL/IMAG-Darstellung.*

Bei den Polardarstellungen (POLAR CONSTELL, POLAR VECTOR) wird je Meßwert Real- und Imaginärteil als Wertepaar übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

In der Einstellung SYMB TABLES / ERRORS können die angezeigte Symbole als Trace ausgelesen werden. Es gilt folgende Trace-Zuordnung:

Full Screen	Trace 1
Split Screen, Screen A:	Trace 1
Split Screen, Screen B:	Trace 2

Je Symbol wird ein Byte (8 Bit) übergeben.

Als Format-Einstellung für Binärübertragung ist FORMAT UINT,8 zu verwenden.

### Vektoranalyse - Analoge Demodulation

Die Anzahl der übergebenen Meßwerte ist abhängig von den Einstellungen SWEEP TIME und DEMOD BW. Maximal stehen 5000 Punkte, minimal 10 Punkte zur Verfügung. Die Einheit der Meßwerte richtet sich nach der ausgewählten Demodulation:

AM	Einheit %
FM	Einheit Hz
PM	Einheit rad oder deg

Als Format-Einstellung für binäre Datenübertragung ist FORMAT REAL,32 zu verwenden.

**:TRACe:COPY** TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4 , TRACE1| TRACE2| TRACE3| TRACE4

Dieser Befehl kopiert die Daten von einem Trace in einen anderen. Dabei definiert der zweite Operand die Quelle, der erste Operand das Ziel des Kopiervorgangs.

**Beispiel:** " :TRAC:COPY TRACE1 ,TRACE2 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Dieser Befehl ist ein Event und hat daher keine Abfrage und keinen RST\*-Wert.

## TRIGger - Subsystem

Das Trigger-Subsystem synchronisiert Geräteaktionen mit Ereignissen. Damit kann der Start eines Sweep-Ablaufes gesteuert und synchronisiert werden. Ein externes Triggersignal kann über die Buchse an der Geräterückwand angelegt werden. Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen TRIGger1 (Meßfenster A) und TRIGger2 (Meßfenster B) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
TRIGger<1 2> [:SEQuence] :SOURce  :LEVel [:EXTErnal] :VIDeo :AF  :HOLDoff :SLOPe :VIDeo :FORMat :LPFRame :FIEld :SElect :LINE :NUMBer :SSIGnal :POLarity :SYNChronize :ADJust :FRAMe :AUTO :SLOT :AUTO :SOURCe	IMMediate   LINE   EXTErnal   VIDeo   RFPower   TV   AF      POSitive NEGative   525   625  ALL   ODD   EVEN   NEGative   POSitive   FRAME   TSC	   V MV UV PCT PCT   HZ   DEG   RAD S --         s  s	TV nur mit Option TV-Demodulator            Option TV-Demodulator Option TV-Demodulator Option TV-Demodulator Option TV-Demodulator  Option FSE-K11 Option FSE-K11 &FSE-B7 Option FSE-K11 Option FSE-K11&FSE-B7 Option FSE-K11, FSE-K10 & FSE-B7

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SOURce** IMMediate | LINE | EXTErnal | VIDeo | RFPower | TV | AF

Dieser Befehl wählt die Triggerquelle zum Start eines Sweepablaufes aus.

**Beispiel:** " :TRIG:SOUR EXT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: IMMediate  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Der Wert `IMMediate` entspricht der Einstellung "FREE RUN". Die Auswahl `TV` ist nur mit Option TV-Demodulator möglich, die Auswahl `AF` nur in der Betriebsart Vektor-Signalanalyse bei analoger Demodulation.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTeRnal] -5.0...+5.0V**

Dieser Befehl stellt den Pegel für die externe Triggerquelle ein.

**Beispiel:** " :TRIG:LEV 2V "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -5.0V  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel:VIDeo 0...100PCT**

Dieser Befehl stellt den Pegel für die Video-Triggerquelle ein.

**Beispiel:** " :TRIG:LEV:VID 50PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 50 PCT  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:LEVel:AF <num\_value>(abhängig von aktueller Einstellung)**

Dieser Befehl stellt den Pegel für die demodulierte-Triggerquelle ein.

Die Wertebereiche sind bei:

AM-Demod **-120...+120 PCT**

FM-Demod **-1kHz ... +1 kHz**

PM-Demod **-12 ... +12 RAD**

**Beispiel:** " :TRIG:LEV:AF 50PCT "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0 PCT  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** VA-A

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:HOLDoFF -100s..+100s**

Dieser Befehl definiert die Länge des Trigger-Delay.

**Beispiel:** " :TRIG:HOLD 500uS "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: 0s  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA

Eine negative Delay-Zeit (Pre-Trigger) kann nur im Zeitbereich (SPAN = 0 Hz) eingestellt werden. Der maximale Einstellbereich und die maximale Auflösung sind durch die eingestellte Ablaufzeit (SWEEP TIME) begrenzt (max. Einstellbereich =  $-499/500 \times \text{SWEEP TIME}$ ; max. Auflösung =  $\text{SWEEP TIME}/500$ ). Eine negative Delay-Zeit kann auch nicht eingestellt werden, wenn der RMS-Detektor eingeschaltet ist.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SLOPe** POSitive|NEGative

Dieser Befehl wählt die Flanke des Triggersignals aus.

**Beispiel:** " :TRIG:SLOP NEG"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: POSitive  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A, VA, BTS, MS

Die Auswahl der Triggerflanke gilt für alle Triggersignalquellen.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:VIDeo::FORMat:LPFRame** 525 | 625

Dieser Befehl definiert das verwendete Zeilensystem (525 bzw. 625 Zeilen) bei eingeschalteter TV-Demodulation (`SENSE:TV:STATE ON`)

**Beispiel:** " :TRIG:VID:FORM:LPFR 525 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  
SCPI: Konform

**Betriebsart:** A-Z

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option TV-Demodulator FSE-B3 gültig.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:VIDeo:LINE:NUMBer** <numeric\_value>

Dieser Befehl stellt bei eingeschalteter TV-Demodulation (`SENSE:TV:STATE ON`) den Trigger auf das horizontale Synchronisationsignal ein.

**Beispiel:** " :TRIG:VID:LINE:NUMB 17 "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A-Z

Die Triggerung erfolgt auf die angegebene Zeile. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option TV-Demodulator FSE-B3 gültig.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:VIDeo:FIELD:SELEct** ALL | ODD | EVEN

Dieser Befehl stellt bei eingeschalteter TV-Demodulation (`SENSE:TV:STATE ON`) den Trigger auf das vertikale Synchronisationsignal ein.

**Beispiel:** " :TRIG:VID:FIEL:SEL ALL"

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A-Z

Die Triggerung erfolgt mit dem Parameter ALL auf den Bildwechsel ohne Unterscheidung der Halbbilder. Mit ODD wird die Triggerung auf das erste Halbbild, mit EVEN auf das zweite Halbbild ausgewählt. Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option TV-Demodulator FSE-B3 gültig.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:VIDeo:SSIGnal:POLarity** NEGative | POSitive

Dieser Befehl legt bei eingeschalteter TV-Demodulation (`SENSe:TV:STATe ON`) die Polarität des Video-Synchronisationssignals fest.

**Beispiel:** `" :TRIG:VID:SSIG:POL NEG "`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert:  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A-Z

Dieser Befehl ist nur in Verbindung mit Option TV-Demodulator FSE-B3 gültig.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAMe** -100 $\mu$ s..+100s

Dieser Befehl definiert den Korrekturwert für den zeitlichen Abstand des Frame-Trigger von der Midamble des eingestellten Slots. Der eingestellte Wert wird, korrigiert um die rechnerischen Offsets der anderen Slots, als Basiswert für die Korrektur aller Slots verwendet.

Dieser Korrekturwert ist notwendig, um bei fehlender Midamble-Triggerung den exakten Zeitbezug zwischen Triggerereignis und Midamble des betreffenden Slot zu erhalten.

**Beispiel:** `" :TRIG:SYNC:ADJ:FRAM 30us "`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (abhängig vom ausgewählten Slot)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Das numerische Suffix bei Trigger<1|2> ist ohne Bedeutung und wird ignoriert.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAMe:AUTO** ONCE

Dieser Befehl ermittelt einmalig den Korrekturwert für den zeitlichen Abstand des Frame-Trigger von der Midamble des eingestellten Slot. Der eingestellte Wert wird, korrigiert um die rechnerischen Offsets der anderen Slots, als Basiswert für die Korrektur aller Slots verwendet.

Dieser Korrekturwert ist notwendig, um bei fehlender Midamble-Triggerung den exakten Zeitbezug zwischen Triggerereignis und Midamble des betreffenden Slot zu erhalten.

**Beispiel:** `" :TRIG:SYNC:ADJ:FRAMe:AUTO ONCE "`

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 und eingebauter Option Vektoranalyse verfügbar.

Das numerische Suffix bei Trigger<1|2> ist ohne Bedeutung und wird ignoriert.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT** -100µs...100s

Dieser Befehl definiert den Korrekturwert für den zeitlichen Abstand des Frame-Trigger von der Midamble des eingestellten Slots, ohne die Korrekturwerte der anderen Slots zu beeinflussen.. Dieser Korrekturwert ist notwendig, um bei fehlender Midamble-Triggerung den exakten Zeitbezug zwischen Triggerereignis und Midamble des betreffenden Slot zu erhalten.

**Beispiel:** " :TRIG:SYNC:ADJ:SLOT 30us "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: -- (abhängig vom ausgewählten Slot)  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Das numerische Suffix bei Trigger<1|2> ist ohne Bedeutung und wird ignoriert.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT:AUTO ONCE**

Dieser Befehl ermittelt einmalig den Korrekturwert für den zeitlichen Abstand des Frame-Trigger von der Midamble des eingestellten Slot, ohne die Korrekturwerte der anderen Slots zu beeinflussen. Dieser Korrekturwert ist notwendig, um bei fehlender Midamble-Triggerung den exakten Zeitbezug zwischen Triggerereignis und Midamble des betreffenden Slot zu erhalten.

**Beispiel:** " :TRIG:SYNC:ADJ:SLOT:AUTO ONCE "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: --  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS

Dieser Befehl ist nur mit den Optionen GSM BTS Analyzer FSE-K11 und eingebauter Option Vektoranalyse verfügbar.

Das numerische Suffix bei Trigger<1|2> ist ohne Bedeutung und wird ignoriert.

**:TRIGger<1|2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce** FRAME | TSC

Mit diesem Befehl wird der Trigger-Bezugspunkt für Messungen im Zeitbereich (Carrier Power, Power vs. Time) festgelegt. Als Auswahlmöglichkeit stehen der Frame-Trigger der Basisstation oder des Mobiles zur Verfügung, sowie der Bezug zur Midamble (TSC) des zu messenden Slots.

**Beispiel:** " :TRIG:SYNC:SOURce TSC "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: FRAME  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** BTS, MS

Dieser Befehl ist nur mit Option GSM BTS Analyzer FSE-K11 oder GSM MS Analyzer FSE-K10, der Parameter TSC zusätzlich nur mit eingebauter Option Vektoranalyse verfügbar.

Das numerische Suffix bei Trigger<1|2> ist ohne Bedeutung und wird ignoriert.

## UNIT - Subsystem

Das Unit-Subsystem wird zum Umschalten der Grundeinheit von Einstellparametern verwendet. Bei Split-Screen-Darstellung wird zwischen UNIT1 (ScreenA) und UNIT2 (ScreenB) unterschieden.

BEFEHL	PARAMETER	EINHEIT	KOMMENTAR
UNIT<1 2> :POWer  :PROBe	DBM   DBPW   WATT   DBUV   DBMV   VOLT   DBUA   AMPere   V   W   DB   PCT   UNITLESS   DBUV_MHZ   DBMV_MHZ   DBUA_MHZ   DBUV_M   DBUA_M   DBUV_MMHZ   DBUA_MMHZ <Boolean>		

**:UNIT<1|2>:POWer** DBM | DBPW | WATT | DBUV | DBMV | VOLT | DBUA | AMPere | V | W | DB | PCT | UNITLESS | DBUV\_MHZ | DBMV\_MHZ | DBUA\_MHZ | DBUV\_M | DBUA\_M | DBUV\_MMHZ | DBUA\_MMHZ

Dieser Befehl wählt die Default-Einheit für die Ein- und Ausgabe aus.

**Beispiel:** " :UNIT:POW DBUV "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: DBM  
SCPI: konform

**Betriebsart:** A

**:UNIT<1|2>:PROBe** ON | OFF

Dieser Befehl schaltet die Berücksichtigung der Codierung einer an die Frontplatte angeschlossenen Probe ein bzw. aus.

**Beispiel:** " :UNIT:PROB OFF "

**Eigenschaften:** \*RST-Wert: ON  
SCPI: gerätespezifisch

**Betriebsart:** A, VA

## Alphabetische Liste der Befehle

Im folgenden sind die Fernbedienungsbefehle mit ihren Parametern und Seitennummern aufgelistet. Die Anordnung ist alphabetisch nach den Schlüsselwörtern des Befehls.

Befehl	Parameter	Seite
:ABORT		6.8
:CALCulate<1 2>:CTHReshold	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.16
:CALCulate<1 2>:CTHReshold:STATe	ON   OFF	6.16
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:AOFF		6.10
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:FIXed:RPOint:X	<numeric_value>	6.13
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:FIXed:RPOint:Y	<numeric_value>	6.13
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:FIXed:RPOint:Y:OFFSet	<numeric_value>	6.13
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:FIXed[:STATe]	ON   OFF	6.13
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:PNOise:RESult?		6.14
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNctioN:PNOise[:STATe]	ON   OFF	6.13
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:APEak		6.11
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT		6.12
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT		6.11
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHT		6.11
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]		6.11
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:LEFT		6.12
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:NEXT		6.12
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MINimum:RIGHT		6.12
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MINimum[:PEAK]		6.12
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MODE	ABSolute   RELative	6.10
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>[:STATe]	ON   OFF	6.9
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO	ON   OFF	6.14
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement]	<numeric_value>	6.14
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:TRACe	1...4	6.10
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:X	0 ... MAX (Frequenz   Sweepzeit   Symbole)	6.10
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative		6.10
:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:Y?		6.11
:CALCulate<1 2>:DLINe<1 2>	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.15
:CALCulate<1 2>:DLINe<1 2>:STATe	ON   OFF	6.15
:CALCulate<1 2>:FEED	'XTIM:DDEM:MEAS'   'XTIM:DDEM:REF'   'XTIM:DDEM:ERR:MPH'   'XTIM:DDEM:ERR:VECT'   'XTIM:DDEM:SYMB'   'XTIM:AM'   'XTIM:FM'   'XTIM:PM'   'XTIM:AMSummary'   'XTIM:FMSummary'   'XTIM:PMSummary'   'TCAP'	6.18
:CALCulate<1 2>:FLINe<1 2>	0...fmax	6.17
:CALCulate<1 2>:FLINe<1 2>:STATe	ON   OFF	6.17
:CALCulate<1 2>:FORMat	MAGNitude   PHASe   UPHase   RIMag   FREQUency   IEYE   QEYE	6.19

Befehl	Parameter	Seite
	TEYE   FEYE   COMP   CONS	
:CALCulate<1 2>:FSK:DEVIation:REFerence	<numeric value>	6.19
:CALCulate<1 2>:LIMit<1 ... 8>:ACTive?		6.22
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ACHannel	0...100 DB, 0...100 DB	6.33
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ACHannel:RESult?		6.34
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ACHannel:STATe	ON   OFF	6.34
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ALTernate<1 2>	0...100 DB, 0...100 DB	6.34
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ALTernate<1 2>:RESult?		6.35
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr:ALTernate<1 2>:STATe	ON   OFF	6.35
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPowEr[:STATe]	ON   OFF	6.33
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:BURSt:MACCuracy?		6.30
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:BURSt:PFERror?		6.29
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:BURSt:POWer?		6.29
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:BURSt:PTEmpLete?		6.29
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CATalog?		6.22
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]		6.27
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:COMMEnt	<string>	6.27
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol[:DATA]	<numeric value>, <numeric value>	6.22
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:DOMain	FREQuency   TIME	6.23
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:MODE	RELative   ABSolute	6.23
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:OFFSet	<numeric value>	6.23
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:SHIFt	<numeric_value>	6.23
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:SPACing	LINear   LOGarithmic	6.24
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:UNIT[:TIME]	S   SYM	6.23
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:COPY	1...8 <name>	6.28
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:DELeTe		6.28
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:FAIL?		6.27
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA]	<numeric value>	6.25
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin	<numeric value>	6.26
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE	RELative   ABSolute	6.26
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFSet	<numeric value>	6.26
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt	<numeric_value>	6.26
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing	LINear   LOGarithmic	6.27
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe	ON   OFF	6.26
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:MARGin	0...100DB	6.33
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:NAME	1...8 <string>	6.28
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPECTrum:MODulation:EXCeptions?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCsRx1800	6.31
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPECTrum:MODulation:FAILs?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCsRx1800	6.31
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPECTrum:MODulation?A	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCsRx1800	6.30
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPECTrum:SWITChing:FAILs?		6.32
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPECTrum:SWITChing?		6.32
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPURious:FAILs?	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband	6.33
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:SPURious?	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband	6.32

Befehl	Parameter	Seite
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:STATe	ON   OFF	6.21
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:TRACe	1...4	6.21
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA]	<numeric value>	6.24
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin	<numeric value>	6.24
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE	RELative   ABSolute	6.25
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFSet	<numeric value>	6.24
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt	<numeric_value>	6.25
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing	LINear   LOGarithmic	6.25
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe	ON   OFF	6.24
:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UNIT	DBM   DBPW   WATT   DBUV   DBMV   VOLT   DBUA   AMPere   DB   DBUV_MHZ   DBMV_MHZ   DBUA_MHZ   DBUV_M   DBUA_M   DBUV_MHZ   DBUA_MHZ   DEG   RAD   S   HZ   PCT   UNITLESS	6.22
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:AOFF		6.39
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT	ON   OFF	6.40
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT:FREQuency?		6.40
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT:RESolution	0.1   1   10   100   1000   10000 Hz	6.40
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUPled[:STATe]	ON   OFF	6.40
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:AFREquency[:RESult]?		6.48
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:AM[:RESult]?	PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS	6.47
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:CARRier[:RESult]?		6.49
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:FERRor[:RESult]?		6.48
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:FM[:RESult]?	PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS   RDEV	6.48
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:PM[:RESult]?	PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS	6.48
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:SINad:RESult?		6.49
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:ADEMod:SINad[:STATe]	ON   OFF	6.49
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:CENTER		6.59
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:CSTep		6.59
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:DDEMod:RESult?	MERM   MEPK   MEPS   PERM   PEPK   PEPS   EVRM   EVPK   EVPS   IQOF   IQIM  ADR   FERR   FEPK   RHO   DEV   FSRM   FSPK   FSPS   DTTS	6.50
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:DEModulation:HOLDoff	10ms ... 1000s	6.46
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:DEModulation:SElect	AM   FM	6.45
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:DEModulation[:STATe]	ON   OFF	6.46
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:MSTep		6.60
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NDBDown	<numeric value>	6.44
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NDBDown:FREQuency?		6.44
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NDBDown:RESult?		6.44
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NDBDown:STATe	ON   OFF	6.44
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NOISE:RESult?		6.45
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:NOISe[:STATe]	ON   OFF	6.45
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:POWER:CFILter	ON   OFF	6.52
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTion:POWER:PRESet	NADC   TETRA   PDC   PHS   CDPD   FWCDMA   RWCDMA   FW3Gppcdma   RW3Gppcdma   M2CDma   D2CDma   F8CDma	6.52

Befehl	Parameter	Seite
	R8CDma   F19Cdma   R19Cdma   NONE   FO8Cdma   RO8Cdma   FO19CDMA   RO19CDMA   TCDMa	
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWer:RESult?	ACPower   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CN0	6.51
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWer:SElect?	ACPower   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CN0	6.50
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWer[:STATe]	OFF	6.51
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:REFerence		6.60
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SFACTOR	(60dB/3dB)   (60dB/6dB)	6.46
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SFACTOR:FREQUency?		6.47
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SFACTOR:RESult?		6.46
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SFACTOR:STATe	ON   OFF	6.46
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STARt		6.60
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STOP		6.60
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STRack[:STATe]	ON   OFF	6.47
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:AOFF		6.59
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:AVERAge	ON   OFF	6.59
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MAX:AVERAge:RES?		6.53
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MAX:PHOLd:RESult?		6.53
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MAXimum:RESult?		6.53
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MAXimum[:STATe]	ON   OFF	6.53
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MEAN:AVER:RES?		6.58
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MEAN:PHOLd:RES?		6.58
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MEAN:RESult?		6.58
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MEAN[:STATe]	ON   OFF	6.58
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:AVER:RES?		6.56
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:PHOLd:RES?		6.56
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:RESult?		6.56
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE[:STATe]	ON   OFF	6.56
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MPEak:AVER:RES?		6.55
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MPEak:PHOL:RES?		6.55
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MPEak:RESult?		6.55
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:MPEak[:STATe]	ON   OFF	6.55
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:PHOLd	ON   OFF	6.59
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:PPEak:AVER:RES?		6.54
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:PPEak:PHOL:RES?		6.54
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:PPEak:RESult?		6.54
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:PPEak[:STATe]	ON   OFF	6.54
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:RMS:AVER:RESult?		6.57
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:RMS:PHOLd:RESult?		6.57
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:RMS:RESult?		6.57
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY:RMS[:STATe]	ON   OFF	6.57
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:SUMMARY[:STATe]	ON   OFF	6.52
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ZOOM	<numeric value>	6.45
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:LOEXclude	ON   OFF	6.40
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:APEak		6.41
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT		6.42

Befehl	Parameter	Seite
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT		6.41
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK]		6.41
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHT		6.41
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT		6.42
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT		6.42
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK]		6.42
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHT		6.42
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:PEXCursion	<numeric value>	6.43
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:READout	MPHase   RIMaginary	6.43
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO	ON   OFF	6.43
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCRement]	<numeric_value>	6.43
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>[:STATe]	ON   OFF	6.39
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:TRACe	1...4	6.39
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:X	0 ... MAX(Frequenz Sweepzeit Symbole)	6.39
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATe]	ON   OFF	6.39
:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:Y?		6.41
:CALCulate<1 2>:MATH<1...4>[:EXPReSSion][:DEFine]	<expr>	6.61
:CALCulate<1 2>:MATH<1...4>:STATe	ON   OFF	6.61
:CALCulate<1 2>:RLINe	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.16
:CALCulate<1 2>:RLINe:STATe	ON   OFF	6.17
:CALCulate<1 2>:THReshold	MIN .. MAX (abhängig von akt. Einheit)	6.16
:CALCulate<1 2>:THReshold:STATe	ON   OFF	6.16
:CALCulate<1 2>:TLINe<1 2>	0 ... 1000s	6.17
:CALCulate<1 2>:TLINe<1 2>:STATe	ON   OFF	6.17
:CALCulate<1 2>:UNIT:ANGLE	DEG   RAD	6.62
:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer	DBM   V   W   DB   PCT   UNITLESS   DBPW   WATT   DBU   DBMV   VOLT   DBUA   AMPere   DBPT   DBU   DBM   DBV   DBW   DBUA   DBU   DBM   DBV   DBW   DBUA   DBU   DBM   DBV   DBW   DBUA   DBU   DBM   DBV   DBW	6.62
:CALCulate<1 2>:X:UNIT:TIME	S   SYM	6.62
:CALibration[:ALL]?		6.63
:CALibration:BANDwidth   BWIDth[:RESolution]?		6.63
:CALibration:IQ?		6.63
:CALibration:LDETEctor?		6.64
:CALibration:LOSuppression?		6.64
:CALibration:PPEak?		6.64
:CALibration:SHORt?		6.64
:CALibration:STATe	ON   OFF	6.64
:CONFigure:BURSt:MACCuracy:CONDition	NORMal   EXTReMe	6.74
:CONFigure:BURSt:MACCuracy:COUNt	1...1000	6.74
:CONFigure:BURSt:MACCuracy[:IMMediate]		6.74
:CONFigure:BURSt:PFERror:CONDition	NORMal   EXTReMe	6.74
:CONFigure:BURSt:PFERror:COUNt	1...1000	6.73
:CONFigure:BURSt:PFERror[:IMMediate]		6.73

Befehl	Parameter	Seite
:CONFigure:BURSt:POWer:CONDition	NORMal   EXTReMe	6.75
:CONFigure:BURSt:POWer:COUNt	1...1000	6.75
:CONFigure:BURSt:POWer[:IMMEDIATE]		6.75
:CONFigure:BURSt:PTEMplate:COUNt	1...1000	6.75
:CONFigure:BURSt:PTEMplate:SElect	FULL   TOP   RISing   FALLing	6.76
:CONFigure:BURSt:PTEMplate[:IMMEDIATE]		6.75
:CONFigure:BURSt:REference:AUTO	ON   OFF	6.76
:CONFigure[:BTS]: STYPe	NORMal   MICRo   PICO	6.72
:CONFigure[:BTS]:ARFCn	<numeric_value>	6.66
:CONFigure[:BTS]:ARFCn:AUTO	ONCE	6.66
:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SFH	ON   OFF	6.70
:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT	0...7	6.70
:CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT:AUTO	ONCE	6.70
:CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC	0...7	6.71
:CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC:AUTO	ON   OFF	6.71
:CONFigure[:BTS]:COSiting	ON   OFF	6.71
:CONFigure[:BTS]:LIMit:EVMPeak	<numeric_value>	6.67
:CONFigure[:BTS]:LIMit:EVMRms	<numeric_value>	6.67
:CONFigure[:BTS]:LIMit:FREQuency	<numeric_value>	6.68
:CONFigure[:BTS]:LIMit:OSUPpress	<numeric_value>	6.67
:CONFigure[:BTS]:LIMit:PERCentile	<numeric_value>	6.68
:CONFigure[:BTS]:LIMit:PPEak	<numeric_value>	6.67
:CONFigure[:BTS]:LIMit:PRMS	<numeric_value>	6.67
:CONFigure[:BTS]:LIMit:STANdard	ON   OFF	6.68
:CONFigure[:BTS]:MEASurement?		6.66
:CONFigure[:BTS]:MTYPe	GMSK   EDGE	6.72
:CONFigure[:BTS]:NETWork:PHASe	1 2[,PLUS]	6.71
:CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE]	PGSM   PGSM900   EGSM  EGSM900   DCS   GSM1800   PCS   GSM1900   RGSM   RGSM900	6.71
:CONFigure[:BTS]:POWer:CLASs	1...8   1...4   M1   M2   M3   P1	6.68
:CONFigure[:BTS]:POWer:COUPlEd	ON   OFF	6.68
:CONFigure[:BTS]:POWer:DYNamic	0..15	6.69
:CONFigure[:BTS]:POWer:EXPEcted	<numeric_value>	6.69
:CONFigure[:BTS]:POWer:LIMit	<numeric_value>	6.69
:CONFigure[:BTS]:POWer:SINGLE:CLEar		6.70
:CONFigure[:BTS]:POWer:SINGLE[:STATe]	ON   OFF	6.69
:CONFigure[:BTS]:POWer:STATic	0...6	6.69
:CONFigure[:BTS]:PRESet		6.72
:CONFigure[:BTS]:SWEeptime	STANdard   AUTO	6.72
:CONFigure[:BTS]:TXSupp	ON   OFF	6.72
:CONFigure[:MS]: MTYPe	GMSK   EDGE	6.84
:CONFigure[:MS]:ARFCn	<numeric_value>	6.78
:CONFigure[:MS]:ARFCn:AUTO	ONCE	6.78
:CONFigure[:MS]:CHANnel:SFH	ON   OFF	6.82
:CONFigure[:MS]:CHANnel:TSC	0...7	6.82
:CONFigure[:MS]:LIMit:EVMPeak	<numeric_value>	6.79

Befehl	Parameter	Seite
:CONFigure[:MS]:LIMit:EVMRms	<numeric_value>	6.79
:CONFigure[:MS]:LIMit:FREQuency	<numeric_value>	6.80
:CONFigure[:MS]:LIMit:OSUPpress	<numeric_value>	6.79
:CONFigure[:MS]:LIMit:PERCentile	<numeric_value>	6.80
:CONFigure[:MS]:LIMit:PPEak	<numeric_value>	6.79
:CONFigure[:MS]:LIMit:PRMS	<numeric_value>	6.79
:CONFigure[:MS]:LIMit:STANdard	ON   OFF	6.80
:CONFigure[:MS]:MEASurement?		6.78
:CONFigure[:MS]:NETWork:PHASe	1 2[,PLUS]	6.83
:CONFigure[:MS]:NETWork[:TYPE]	PGSM  PGSM900   EGSM  EGSM900   DCS  GSM1800   PCS   GSM1900   RGSM   RGSM900	6.83
:CONFigure[:MS]:POWer:CLASs	<numeric_value>   EG1   EG2   EG3	6.80
:CONFigure[:MS]:POWer:COUPled	ON   OFF	6.81
:CONFigure[:MS]:POWer:EXPEcted	<numeric_value>	6.81
:CONFigure[:MS]:POWer:LEVel	0...31	6.81
:CONFigure[:MS]:POWer:LIMit	<numeric_value>	6.81
:CONFigure[:MS]:POWer:SINGLE:CLEar		6.82
:CONFigure[:MS]:POWer:SINGLE:STATe]	ON   OFF	6.82
:CONFigure[:MS]:POWer:SMALI	ON   OFF	6.82
:CONFigure[:MS]:PRESet		6.83
:CONFigure[:MS]:SWEeptime	STANdard   AUTO	6.84
:CONFigure[:MS]:TXSupp	ON   OFF	6.83
:CONFigure:SPECTrum:MODulation:COUNT	1...1000	6.85
:CONFigure:SPECTrum:MODulation:RANGE	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800   G8RXband   PCSRx1900	6.86
:CONFigure:SPECTrum:MODulation:TGATe	ON   OFF	6.86
:CONFigure:SPECTrum:MODulation[:IMMediate]		6.85
:CONFigure:SPECTrum:SWITching:COUNT	1...1000	6.86
:CONFigure:SPECTrum:SWITching[:IMMediate]		6.86
:CONFigure:SPURious:ANTenna	CONDUCTed   RADiated	6.88
:CONFigure:SPURious:COUNT	1...1000	6.87
:CONFigure:SPURious:COUNT:RXBand	1...1000	6.88
:CONFigure:SPURious:RANGE	TXBand   OTXBand   RXBand   IDLeband   COMBined	6.88
:CONFigure:SPURious:STEP:COUNT?		6.88
:CONFigure:SPURious:STEP<1..26>	ON   OFF	6.88
:CONFigure:SPURious[:IMMediate]		6.87
:DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1   2   3>?		6.90
:DIAGnostic:SERVice:FUNCTion	<numeric_value>,<numeric_value>...	6.89
:DIAGnostic:SERVice:INPut[:SElect]	CALibration   RF	6.89
:DIAGnostic:SERVice:NSOURce	ON   OFF	6.89
:DISPlay:ANNotation:FREQuency	ON   OFF	6.92
:DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault		6.93
:DISPlay:CMAP<1...13>:HSL	0..100,0..100,0..100	6.93
:DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined	<color>	6.93
:DISPlay:FORMat	SINGLE   SPLit	6.92

Befehl	Parameter	Seite
:DISPlay:LOGO	ON   OFF	6.92
:DISPlay:PROGrama[:MODE]	ON   OFF	6.92
:DISPlay:PSAVe:HOLDoff		6.100
:DISPlay:PSAVe[:STATe]	ON   OFF	6.100
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:MINFo	ON   OFF	6.94
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:SELEct	'	6.94
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TEXT[:DATA]	<string>	6.94
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TEXT:STATe	ON   OFF	6.94
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TIME	ON   OFF	6.95
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNT	1...Result Length	6.100
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE	WRITE   VIEW   AVERAGE   MAXHold   MINHold	6.98
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog	ON   OFF	6.99
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE:CWRite	ON   OFF	6.99
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONtinuous	ON   OFF	6.99
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>[:STATe]	ON   OFF	6.99
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:SYMBOL	DOTS   BARS   OFF	6.100
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:RVALue	<numeric value>	6.95
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM	ON   OFF	6.95
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQ]:CENTER	<numeric_value>	6.96
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQ]:START	<numeric_value>	6.95
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQ]:STOP	<numeric_value>	6.95
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACING	LINear   LOGarithmic   PERCent	6.98
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]	10dB ... 200dB	6.96
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:MODE	ABSolute   RELative	6.96
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:PDIVision		6.98
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RLEVEL	-200dBm ... 200dBm	6.96
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RLEVEL:OFFSet	-200dB ... 200dB	6.97
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RPOSITION	0...100 PCT	6.98
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue	<numeric value>	6.97
:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue:AUTO	ON   OFF	6.97
:FETCh:BURSt:FERRor:AVERAge?		6.104
:FETCh:BURSt:FERRor:MAXimum?		6.104
:FETCh:BURSt:FERRor:STATus?		6.104
:FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge?		6.110
:FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum?		6.110
:FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus?		6.110
:FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge?		6.108
:FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum?		6.109
:FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus?		6.108
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge?		6.108
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum?		6.108
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus?		6.107
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERAge?		6.109
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum?		6.109
:FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus?		6.109
:FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERAge?		6.107

Befehl	Parameter	Seite
:FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum?		6.107
:FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus?		6.107
:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:AVERAge?		6.103
:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:MAXimum?		6.103
:FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:STATus?		6.103
:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:AVERAge?		6.102
:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum?		6.102
:FETCh:BURSt:PERRor:RMS:STATus?		6.102
:FETCh:BURSt:POWer[:IMMediate]?		6.105
:FETCh:PTEMplate:REFerence?		6.111
:FETCh:SPECTrum:MODulation[:ALL]?	ARFCn   TXBand   RXBand   COMBined   DCSRx1800	6.112
:FETCh:SPECTrum:MODulation:REFerence?		6.113
:FETCh:SPECTrum:SWITChing[:ALL]?		6.114
:FETCh:SPECTrum:SWITChing:REFerence?		6.114
:FETCh:SPURious[:ALL]?	TXBand OTXBand   RXBand   IDLeband	6.115
:FETCh:SPURious:STEP?		6.116
:FORMat[:DATA]	AScii   REAL   UINT [,32]	6.117
:FORMat:DEXPort:APPend[:STATe]	ON OFF	6.118
:FORMat:DEXPort:COMMeNT	<string>	6.118
:FORMat:DEXPort:DSEParator	POINt   COMMa	6.118
:FORMat:DEXPort:HEADer[:STATe]	ON OFF	6.118
:HCOPy:ABORt		6.119
:HCOPy:DESTination<1 2>	'MMEM'   'SYST:COMM:PRIN'   'SYST:COMM:CLIP'	6.120
:HCOPy:DESTination<1 2>	'SYST:COMM:GPIB'   'SYST:COMM:SER1'   'SYST:COMM:SER2'   'SYST:COMM:CENT'   'MMEM'   'SYST:COMM:PRIN'   'SYST:COMM:CLIP'	6.120
:HCOPy:DEVice:COLor	ON   OFF	6.120
:HCOPy:DEVice:LANGUage<1 2>	WMF   GDI   EWMF   BMP...	6.121
:HCOPy:DEVice:LANGUage<1 2>	HPGL   PCL4   PCL5   POSTscript   ESCP   WMF   PCX   HP7470...	6.121
:HCOPy:DEVice:PRESet<1 2>	ON   OFF	6.122
:HCOPy:DEVice:RESolution<1 2>	150   300	6.122
:HCOPy[:IMMediate]		6.122
:HCOPy:ITEM:ALL		6.122
:HCOPy:ITEM:FFEed<1 2>:STATe	ON   OFF	6.123
:HCOPy:ITEM:LABel:TEXT	<string>	6.123
:HCOPy:ITEM:PFEed<1 2>:STATe	ON   OFF	6.123
:HCOPy:ITEM:WINDow<1 2>:TABLe:STATe	ON   OFF	6.123
:HCOPy:ITEM:WINDow<1 2>:TEXT	<string>	6.123
:HCOPy:ITEM:WINDow<1 2>:TRACe:CAINcrement	ON   OFF	6.124
:HCOPy:ITEM:WINDow<1 2>:TRACe:STATe	ON   OFF	6.124
:HCOPy:PAGE:DIMensions:FULL		6.124
:HCOPy:PAGE:DIMensions:QUADrant<1...4>		6.124

Befehl	Parameter	Seite
:HCOPY:PAGE:ORIENTATION<1 2>	LANDscape   PORTRait	6.124
:INITiate<1 2>:CONMeas	ON   OFF	6.125
:INITiate<1 2>:CONTinuous	ON   OFF	6.125
:INITiate<1 2>:DISPlay	ON   OFF	6.126
:INITiate<1 2>[:IMMediate]		6.125
:INPut<1 2>:ATTenuation	0 ... 70dB	6.127
:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO	ON   OFF	6.127
:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE	NORMal   LNOise   LDISTorsion	6.127
:INPut<1 2>:ATTenuation:STEPsize	1dB   10dB	6.128
:INPut<1 2>:IMPedance	50   75	6.128
:INPut<1 2>:IMPedance:CORRection	RAM   RAZ	6.129
:INPut<1 2>:MIXer	-10 ... 100 dBm	6.129
:INPut<1 2>:UPORt<1 2>:STATe	ON   OFF	6.128
:INPut<1 2>:UPORt<1 2>[:VALue]?		6.128
:INSTrument:COUPle	NONE   MODE   X   Y   CONTrol   XY   XCONtrol   YCONtrol   ALL	6.131
:INSTrument<1 2>:NSElect	1...5	6.130
:INSTrument<1 2>[:SElect]	SANalyzer   DDEMod   ADEMod   BGSM   MGSM	6.130
:MMEMory:CATalog?	string	6.133
:MMEMory:CDIRectory	Verzeichnisname	6.134
:MMEMory:CLear:ALL		6.138
:MMEMory:CLear:STATe	1,Pfad	6.138
:MMEMory:COMMeNT	<string>	6.142
:MMEMory:COpy	Pfad\Datei, Pfad\Datei	6.134
:MMEMory:DATA	Dateiname[, <Blockdaten>]	6.134
:MMEMory:DELeTe	Pfad\Dateiname	6.135
:MMEMory:INITialize	'A:'	6.135
:MMEMory:LOAD:AUTO	1,Pfad	6.136
:MMEMory:LOAD:STATe	1,Pfad	6.135
:MMEMory:MDIRectory	Pfad	6.136
:MMEMory:MOVE	Pfad	6.136
:MMEMory:MSIS	'A:'   'C:'	6.137
:MMEMory:NAME	Pfad\Dateiname	6.137
:MMEMory:RDIRectory	Verzeichnisname	6.137
:MMEMory:SElect[:ITEM]:ALL		6.141
:MMEMory:SElect[:ITEM]:CSETup	ON   OFF	6.140
:MMEMory:SElect[:ITEM]:CVL[:ACTive]	ON   OFF	6.141
:MMEMory:SElect[:ITEM]:CVL:ALL	ON   OFF	6.141
:MMEMory:SElect[:ITEM]:DEFault		6.142
:MMEMory:SElect[:ITEM]:GSETup	ON   OFF	6.138
:MMEMory:SElect[:ITEM]:HCOPY	ON   OFF	6.140
:MMEMory:SElect[:ITEM]:HWSettings	ON   OFF	6.139
:MMEMory:SElect[:ITEM]:LINES[:ACTive]	ON   OFF	6.139
:MMEMory:SElect[:ITEM]:LINES:ALL	ON   OFF	6.139
:MMEMory:SElect[:ITEM]:MACRos	ON   OFF	6.140
:MMEMory:SElect[:ITEM]:NONE		6.142

Befehl	Parameter	Seite
:MMEMory:SElect[:ITEM]:SCData	ON   OFF	6.140
:MMEMory:SElect[:ITEM]:TRACe<1...4>	ON   OFF	6.139
:MMEMory:SElect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTive]	ON   OFF	6.140
:MMEMory:SElect[:ITEM]:TRANsducer:ALL	ON   OFF	6.141
:MMEMory:STORe:STATe	1,Pfad	6.137
:MMEMory:STORe:TRACe	1...4,Pfad	6.138
:OUTPut<1 2>[:STATe]	ON   OFF	6.143
:OUTPut<1 2>:AF:SENSitivity	<numeric_value>	6.144
:OUTPut<1 2>:UPORt<1 2>:STATe	ON   OFF	6.143
:OUTPut<1 2>:UPORt<1 2>[:VALue]	#B00000000 ... #B11111111	6.143
:READ:BURSt:FERRor:AVERAge?		6.148
:READ:BURSt:FERRor:MAXimum?		6.149
:READ:BURSt:FERRor:STATus?		6.148
:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge?		6.158
:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum?		6.158
:READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus?		6.158
:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge?		6.156
:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum?		6.156
:READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus?		6.156
:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge?		6.155
:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum?		6.155
:READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus?		6.155
:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERAge?		6.157
:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum?		6.157
:READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus?		6.157
:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERAge?		6.154
:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum?		6.154
:READ:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus?		6.154
:READ:BURSt:PERRor:PEAK:AVERAge?		6.147
:READ:BURSt:PERRor:PEAK:MAXimum?		6.148
:READ:BURSt:PERRor:PEAK:STATus?		6.147
:READ:BURSt:PERRor:RMS:AVERAge?		6.146
:READ:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum?		6.147
:READ:BURSt:PERRor:RMS:STATus?		6.146
:READ:BURSt:POWer:DYNamic?		6.152
:READ:BURSt:POWer:LEVel?		6.153
:READ:BURSt:POWer:STATic?		6.151
:READ:BURSt:POWer?		6.149
:READ:BURSt:REFerence[:IMMediate]?		6.153
:READ:SPEctrum:MODulation[:ALL]?		6.159
:READ:SPEctrum:SWITching[:ALL]?		6.160
:READ:SPURious[:ALL]?		6.161
:READ:SPURious:STEP?		6.162
:[SENSe<1 2>:]ADEMod:AF:COUPling	AC   DC	6.163
:[SENSe<1 2>:]ADEMod:RTIME	ON   OFF	6.163
:[SENSe<1 2>:]ADEMod:SBANd	NORMal   INVerse	6.164

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1 2>:]ADEMod:SQUelch:LEVel	30...150 dBm	6.164
:[SENSe<1 2>:]ADEMod:SQUelch[:STATe]	ON   OFF	6.164
:[SENSe<1 2>:]AVERAge:AUTO	ON   OFF	6.165
:[SENSe<1 2>:]AVERAge:COUnT	0...32767	6.165
:[SENSe<1 2>:]AVERAge:TYPE	MAXimum   MINimum   SCALar	6.166
:[SENSe<1 2>:]AVERAge[:STATe]	ON   OFF	6.165
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:DEMod	5 kHz ... 200 kHz (Real Time on) 5 kHz ... 5 MHz (Real Time off)	6.169
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:DEMod	<numeric_value>	6.170
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:PLL	AUTO   HIGH   MEDium   LOW	6.170
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:VIDeo	1Hz...10MHz	6.169
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:VIDeo:AUTO	ON   OFF	6.169
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio	0.001...1000   SINE   PULSe   NOISe	6.169
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution]	10Hz...10MHz (Modelle 20) 1Hz...10MHz (Modelle 30)	6.167
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution]:AUTO	ON   OFF	6.168
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution]:MODE	ANALog   DIGital	6.168
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution]:MODE:FFT	ON   OFF	6.168
:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution]:RATio	0.0001...1	6.168
:[SENSe<1 2>:]CORRection:COLLect[:ACQuire]	THRough   OPEN	6.172
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:Band	A Q U V E W F D G Y J	6.179
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:BIAS	<numeric_value>	6.180
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:CATalog?		6.178
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:CLEar		6.180
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:COMMeNt	<string>	6.180
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:DATA	<freq>,<level>..	6.180
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:MIXer	<string>	6.178
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:PORTs	2   3	6.179
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:SElect	<file_name>	6.178
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:SNUMber	<string>	6.179
:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:TYPE	ODD   EVEN   EODD	6.179
:[SENSe<1 2>:]CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude]	<numeric_value>	6.177
:[SENSe<1 2>:]CORRection:METhod	TRANsmission   REFLEXion	6.172
:[SENSe<1 2>:]CORRection:RECall		6.172
:[SENSe<1 2>:]CORRection:RXGain:INPut[:MAGNitude]	<numeric_value>	6.177
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:ACTive?		6.173
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:CATalog?		6.173
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:COMMeNt	<string>	6.174
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:DATA	<freq>,<level>..	6.174
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:DELeTe		6.175
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:SCALing	LINear LOGarithmic	6.174
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:SElect	<name>	6.173
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer:UNIT	<string>	6.173
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsdUcer[:STATe]	ON   OFF	6.174
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:ACTive?		6.175
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:BReak	ON   OFF	6.176
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:CATalog?		6.175

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:COMMeNt	<string>	6.176
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:DELeTe		6.177
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:RANGe<1...10>	<freq>,<freq>,<name>..	6.176
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:SELeCt	<name>	6.175
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:UNIT	<string>	6.176
:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET[:STATe]	ON   OFF	6.177
:[SENSe<1 2>:]CORRection[:STATe]	ON   OFF	6.172
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FiLTeR:ALPHa	0.2...1	6.185
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FiLTeR:MEASureMeNt	OFF   RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM   FM95   QFR   FR95   QRM   RM95   QRR   RR95   A25Fm   EMES   EREF	6.185
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FiLTeR:REFerence	RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM   FM95   QFR   FR95   QRM   RM95   QRR   RR95   A25Fm   EMES   EREF	6.185
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FORMat	QPSK   PSK   MSK   QAM   FSK	6.183
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FSK:NSTate	2   4	6.184
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:MSK:FORMat	TYPE1   TYPE2   NORMAl   DIFFerential	6.184
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:NORMAlize	ON   OFF	6.186
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRATe	1   2   4   8   16	6.185
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet	GSM   EDGe   NADc   TETRa   DCS1800   PCS1900   PHS   PDCup   PDCDown   APCO25CQPSK   APCO25C4FM   CDPD   DECT   CT2   ERMes   MODacom   PWT   TFTS   F16   F322   F324   F64   FQCDma   F95Cdma   RQCDma   R95Cdma   FNADc   RNADc	6.189
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PSK:FORMat	NORMAl   DIFFerential   N3Pi8	6.183
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PSK:NSTate	2   8	6.183
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:QAM:NSTate	16	6.184
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:QPSK:FORMat	NORMAl   DIFFerential   OFFSet   DPI4	6.183
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SBANd	NORMAl   INVerse	6.183
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:PULSe:STATe	ON   OFF	6.186
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:CATalog?		6.186
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:COMMeNt	<string>	6.187
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:DATA	<string>	6.187
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:DELeTe		6.188
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:MONLy	ON   OFF	6.188
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:NAME	<string>	6.187
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:OFFSet	<numeric_value>	6.186
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:PATTern	<string>	6.187
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:SELeCt	<string>	6.186
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:STATe	ON   OFF	6.187
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:TIME	100 ...1600	6.188
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SRATe	160 Hz ...1,6 MHz	6.184
:[SENSe<1 2>:]DDEMod:TIME	1...Frame Length	6.184
:[SENSe<1 2>:]DETEctor<1...4>[:FUNCTion]	APeak   NEGative   POSitive	6.181

Befehl	Parameter	Seite
	SAMPlE   RMS   AVERAge	
:[SENSe<1 2>:]DETEctor<1...4>[:FUNction]:AUTO	ON   OFF	6.181
:[SENSe<1 2>:]FILTer:CCIT[:STATe]	ON   OFF	6.191
:[SENSe<1 2>:]FILTer:CMESsage[:STATe]	ON   OFF	6.191
:[SENSe<1 2>:]FILTer:DEMPHasis:LINK	DISPlay   AUDIo	6.192
:[SENSe<1 2>:]FILTer:DEMPHasis:TCONstant	<numeric_value>	6.192
:[SENSe<1 2>:]FILTer:DEMPHasis[:STATe]	ON   OFF	6.191
:[SENSe<1 2>:]FILTer:HPASs:FREQuency	30 Hz   300 HZ	6.190
:[SENSe<1 2>:]FILTer:HPASs[:STATe]	ON   OFF	6.190
:[SENSe<1 2>:]FILTer:LPASs:FREQuency	3 kHz   15 kHz	6.191
:[SENSe<1 2>:]FILTer:LPASs[:STATe]	ON   OFF	6.190
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTer	0 .. f <sub>max</sub>	6.193
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTer:LINK	STARt   STOP   SPAN	6.193
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTer:STEP	0 .. f <sub>max</sub>	6.194
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK	SPAN   RBW   OFF	6.194
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor	1 ... 100 PCT	6.194
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:MODE	CW FIXed   SWEep	6.196
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:OFFSet	<numeric_value>	6.196
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:SPAN	0... f <sub>max</sub>	6.194
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:SPAN:FULL		6.194
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:SPAN:LINK	CENTer   STOP   SPAN	6.195
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:STARt	0 .. f <sub>max</sub>	6.195
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:STARt:LINK	CENTer   STOP   SPAN	6.195
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP	0 .. f <sub>max</sub>	6.195
:[SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP:LINK	CENTer   STARt   SPAN	6.195
:[SENSe<1 2>:]MIXer:BIAS	<numeric_value>	6.200
:[SENSe<1 2>:]MIXer:BLOCK	ON   OFF	6.197
:[SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic	1 ... 62	6.198
:[SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic:BAND	A   Q   U   V   E   W   F   D   G   Y   J	6.199
:[SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic:TYPE	ODD   EVEN   EODD	6.199
:[SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS:HIGH	<numeric_value>	6.199
:[SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS:TABLE	<file_name>	6.200
:[SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS[:LOW]	<numeric_value>	6.199
:[SENSe<1 2>:]MIXer:PORTs	2   3	6.198
:[SENSe<1 2>:]MIXer:SIGNal	2   3	6.198
:[SENSe<1 2>:]MIXer:THReshold	0.1 ... 100 dB	6.198
:[SENSe<1 2>:]MIXer[:STATe]	ON   OFF	6.197
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:AHOLd[:STATe]	ON   OFF	6.201
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:MODE	ABSolute   RELative	6.201
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:MTIME	0.1S   1S	6.202
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:REFerence	<numeric_value>	6.202
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:REFerence:AUTO	ONCE	6.202
:[SENSe<1 2>:]MSUMmary:RUNit	PCT   DB	6.201
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:ACPairs	1..3	6.204
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth:ACHannel	0...1000MHz	6.204
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth:ALTernate<1 2>	0...1000MHz	6.204
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth[:CHANnel]	0...1000MHz	6.204

Befehl	Parameter	Seite
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:MODE	ABSolute   RELative	6.205
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:PRESet	ACPoweR   CPOWer   OBANdwidth   OBWidth   CN   CN0   ADJust	6.205
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:REFeRence:AUTO	ONCE	6.205
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:SPACing:ACHannel	0...1000MHz	6.203
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:SPACing:ALTeRnate<1 2>	0...1000MHz	6.204
:[SENSe<1 2>:]POWer:ACHannel:SPACing[:UPPer]	0...1000MHz	6.203
:[SENSe<1 2>:]POWer:BAWidTh BWiDTh	0...100PCT	6.205
:[SENSe<1 2>:]ROSCillator:EXTeRnal:FREQuency	1MHz...16MHz	6.206
:[SENSe<1 2>:]ROSCillator[:INTeRnal]:TUNe:SAVe		6.206
:[SENSe<1 2>:]ROSCillator[:INTeRnal]:TUNe	0...4095	6.206
:[SENSe<1 2>:]ROSCillator:SOURce	INTeRnal   EXTeRnal	6.206
:[SENSe<1 2>:]SWEep:COUNt	0 ... 32767	6.208
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe	ON   OFF	6.208
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff	0 ... 100s	6.209
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:LENGth	0 ... 100s	6.209
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:LEVel	-5V .. +5V	6.208
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:POLarity	POSitive   NEGative	6.209
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:SOURce	EXTeRnal   RFPoweR	6.209
:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:TYPE	LEVel   EDGE	6.208
:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP	ON   OFF	6.209
:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:LENGth	0 ... 100s	6.210
:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:PRETrigger	0 ... 100s	6.210
:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:TRGTogap	0 ... 100s	6.210
:[SENSe<1 2>:]SWEep:SPACing	LINear   LOGarithmic	6.210
:[SENSe<1 2>:]SWEep:TIME	<num_value>	6.207
:[SENSe<1 2>:]SWEep:TIME:AUTO	ON   OFF	6.207
:[SENSe<1 2>:]TCAPture:LENGth	1024   2048   4096   8192   16384	6.189
:[SENSe<1 2>:]TV:PSOffset	0...6.5 MHz	6.211
:[SENSe<1 2>:]TV[:STATe]	ON   OFF	6.211
:SOURce:AM:STATe	ON   OFF	6.212
:SOURce:DM:STATe	ON   OFF	6.212
:SOURce:FM:STATe	ON   OFF	6.213
:SOURce:FREQuency:OFFSet	-200MHz .. 200MHz	6.213
:SOURce:POWer:ALC:SOURce	INTeRnal   EXTeRnal	6.213
:SOURce:POWer[:LEVel][:IMMeDiate]:OFFSet	-200dB ... +200dB	6.213
:SOURce:POWer[:LEVel][:IMMeDiate][:AMPLitude]	-20dBm ... 0dBm / Option FSE-B12: -90dBm ... 0dBm	6.213
:STATus:OPERation:CONDition?		6.215
:STATus:OPERation:ENABLE	0...65535	6.216
:STATus:OPERation[:EVENT?]		6.215
:STATus:OPERation:NTRansition	0...65535	6.216
:STATus:OPERation:PTRansition	0...65535	6.216
:STATus:PRESet		6.216
:STATus:QUEStionable:CONDition?		6.217
:STATus:QUEStionable:ENABLE	0...65535	6.217
:STATus:QUEStionable:LMARgin[:EVENT]?		6.220

Befehl	Parameter	Seite
:STATus:QUEStionable:LMARgin:NTRansition	0...65535	6.220
:STATus:QUEStionable:LMARgin:PTRansition	0...65535	6.220
:STATus:QUEStionable:ACPLimit:CONDition?		6.222
:STATus:QUEStionable:ACPLimit:ENABLE	0...65535	6.222
:STATus:QUEStionable:ACPLimit[:EVENT]?		6.222
:STATus:QUEStionable:ACPLimit:NTRansition	0...65535	6.222
:STATus:QUEStionable:ACPLimit:PTRansition	0...65535	6.222
:STATus:QUEStionable:FREQuency:CONDition?		6.223
:STATus:QUEStionable:FREQuency:ENABLE	0...65535	6.223
:STATus:QUEStionable:FREQuency[:EVENT]?		6.223
:STATus:QUEStionable:FREQuency:NTRansition	0...65535	6.223
:STATus:QUEStionable:FREQuency:PTRansition	0...65535	6.223
:STATus:QUEStionable:LIMit:CONDition?		6.219
:STATus:QUEStionable:LIMit:ENABLE	0...65535	6.219
:STATus:QUEStionable:LIMit[:EVENT]?		6.219
:STATus:QUEStionable:LIMit:NTRansition	0...65535	6.219
:STATus:QUEStionable:LIMit:PTRansition	0...65535	6.219
:STATus:QUEStionable:LMARgin:CONDition?		6.220
:STATus:QUEStionable:LMARgin:ENABLE	0...65535	6.220
:STATus:QUEStionable[:EVENT]?		6.217
:STATus:QUEStionable:NTRansition	0...65535	6.217
:STATus:QUEStionable:PTRansition	0...65535	6.217
:STATus:QUEStionable:POWer:CONDition?		6.218
:STATus:QUEStionable:POWer:ENABLE	0...65535	6.218
:STATus:QUEStionable:POWer[:EVENT]?		6.218
:STATus:QUEStionable:POWer:NTRansition	0...65535	6.218
:STATus:QUEStionable:POWer:PTRansition	0...65535	6.218
:STATus:QUEStionable:SYNC:CONDition?		6.221
:STATus:QUEStionable:SYNC:ENABLE	0...65535	6.221
:STATus:QUEStionable:SYNC[:EVENT]?		6.221
:STATus:QUEStionable:SYNC:NTRansition	0...65535	6.221
:STATus:QUEStionable:SYNC:PTRansition	0...65535	6.221
:STATus:QUEStionable:TRANSDucer:CONDition?		6.224
:STATus:QUEStionable:TRANSDucer:ENABLE	0...65535	6.224
:STATus:QUEStionable:TRANSDucer[:EVENT]?		6.224
:STATus:QUEStionable:TRANSDucer:NTRansition	0...65535	6.224
:STATus:QUEStionable:TRANSDucer:PTRansition	0...65535	6.224
:STATus:QUEue[:NEXT]?		6.225
:SYSTem:BINFo?		6.232
:SYSTem:COMMunicate:GPIB:RDEvice<1 2>:ADDRess	0...30	6.227
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:ADDRess	0...30	6.226
:SYSTem:COMMunicate:GPIB[:SELF]:RTERminator	LFEOI   EOI	6.227
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1 2>:ENUMerate:FIRSt?		6.229
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1 2>:ENUMerate:NEXT?		6.229
:SYSTem:COMMunicate:PRINter<1 2>:SElect	<printer_name>	6.229
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>:CONTrol:DTR	IBFull   OFF	6.227

Befehl	Parameter	Seite
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>:CONTrol:RTS	IBFull   OFF	6.227
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:BAUD	110   300   600   1200   2400   9600   19200	6.227
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:BITS	7   8	6.228
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:PACE	XON   NONE	6.228
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:PARity[:TYPE]	EVEN   ODD   NONE	6.228
:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:SBITS	1   2	6.228
:SYSTem:DATE	1980...2099, 1...12, 1...31	6.229
:SYSTem:DISPlay:UPDate	ON   OFF	6.230
:SYSTem:ERRor?		6.230
:SYSTem:PASSword[:CENable]	'Passwort'	6.230
:SYSTem:PRESet		6.231
:SYSTem:SET		6.231
:SYSTem:SPEaker<1 2>:VOLume	0...1	6.231
:SYSTem:TIME	0...23, 0...59, 0...59	6.231
:SYSTem:VERSion?		6.232
:TRACe:COPIY	TRACE1   TRACE2   TRACE3   TRACE4 , TRACE1   TRACE2   TRACE3   TRACE4	6.234
:TRACe[:DATA]	TRACE1   TRACE2   TRACE3   TRACE4, <block>   <numeric_value>	6.233
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:HOLDoff	-100s...100s	6.236
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:LEVel:AF	AM-Demod -120...+120 PCT FM-Demod -1kHz ... +1 kHz PM-Demod -12 ... +12 RAD	6.236
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal]	-5.0...+5.0V	6.236
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:LEVel:VIDeo	0...100PCT	6.236
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SLOPe	POSitive   NEGative	6.237
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SOURce	IMMediate   LINE   EXTernal   VIDeo   RFPower   TV   AF	6.235
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAMe	-100□s...100s	6.238
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAMe:AUTO	ONCE	6.238
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT	-100□s...100s	6.239
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT:AUTO	ONCE	6.239
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce	FRAMe   TSC	6.239
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:VIDeo::FORMat:LPFRame	525   625	6.237
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:VIDeo:FIELd:SElect	ALL   ODD   EVEN	6.237
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:VIDeo:LINE:NUMBer	<numeric_value>	6.237
:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:VIDeo:SSIGnal:POLarity	NEGative   POSitive	6.238
:UNIT<1 2>:POWer	DBM   DBPW   WATT   DBUV   DBMV   VOLT   DBUA   AMP   DB   PCT   UNITLESS   DBUV_MHZ   DBMV_MHZ   DBUA_MHZ   DBUV_M   DBIA_M   DBUV_MMHZ   DBUA_MMHZ	6.240
:UNIT<1 2>:PROBe	ON   OFF	6.240

## Tabelle der Softkeys mit Zuordnung der IEC-Befehle

### Grundgerät - Betriebsart Signalanalyse

#### Tastengruppe FREQUENCY

<b>START</b>	
START MANUAL	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:START <num_value>
CENTER FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:START:LINK CENTER
SPAN FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:START:LINK SPAN
STOP FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:START:LINK STOP
FREQ AXIS LIN LOG	: [SENSe<1 2>:]SWEep:SPACing LIN   LOG
<b>STOP</b>	
STOP MANUAL	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP <num_value>
START FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP:LINK START
CENTER FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP:LINK CENTER
SPAN FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP:LINK SPAN
SPAN FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:STOP:LINK SPAN
FREQ AXIS LIN LOG	: [SENSe<1 2>:]SWEep:SPACing LIN   LOG
<b>CENTER</b>	
CENTER MANUAL	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTER <num_value>
START FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTER:LINK START
SPAN FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTER:LINK SPAN
STOP FIXED	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:CENTER:LINK STOP
FREQUENCY OFFSET	: [SENSe<1 2>:]FREQuency:OFFSet <num_value>
FREQ AXIS LIN LOG	: [SENSe<1 2>:]SWEep:SPACing LIN   LOG

**STEP**

AUTO  
0.1 \* SPAN

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 10PCT

oder

AUTO  
0.1 \* RBW

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 10PCT

AUTO  
0.5 \* SPAN

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 50PCT

oder

AUTO  
0.5 \* RBW

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor 50PCT

AUTO  
X \* SPAN

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK SPAN;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor <num\_value>

oder

AUTO  
X \* RBW

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK RBW;  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP:LINK:FACTor <num\_value>

STEPSIZE  
MANUAL

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:CENTer:STEP <num\_value>

STEPSIZE  
= CENTER

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

**SPAN**

SPAN  
MANUAL

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN <num\_value>

START  
FIXED

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN:LINK START

CENTER  
FIXED

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN:LINK CENTER

STOP  
FIXED

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN:LINK STOP

ZERO  
SPAN

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN 0HZ oder  
: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:MODE CW | FIXed

FULL  
SPAN

: [SENSe<1 | 2>:]FREQuency:SPAN:FULL

LAST  
SPAN

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

ZOOM

: DISPlay[:WINDow<1 | 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM ON | OFF

MOVE ZOOM  
WINDOW

: DISPlay[:WINDow<1 | 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQuency]:CENTER  
<num\_value>

MOVE ZOOM  
START

: DISPlay[:WINDow<1 | 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQuency]:START  
<num\_value>

MOVE ZOOM  
STOP

: DISPlay[:WINDow<1 | 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM[:FREQuency]:STOP  
<num\_value>

ZOOM OFF

: DISPlay[:WINDow<1 | 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALE]:ZOOM OFF

FREQ AXIS  
LIN LOG

: [SENSe<1 | 2>:]SWEep:SPACing LIN | LOG

## Tastengruppe LEVEL

REF	
REF LEVEL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RLEVel <num_value>
REF LEVEL OFFSET	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RLEVel:OFFSet <num_value>
GRID ABS/REL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:MODE ABSolute RELative
UNIT	--
dBm	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBM
dBmV	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBMV
dBµV	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBUV
dBµA	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBUA
dBpW	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBPW
dB*/MHz	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBUV_MHZ :CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBUA_MHZ :CALCulate<1 2>:UNIT:POWer DBMV_MHZ
VOLT	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer VOLT
AMPERE	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer AMPere
WATT	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWer WATT
PROBE CODE ON / OFF	:UNIT<1 2>:PROBe ON   OFF
ATTEN STEP 1dB / 10dB	:INPut<1 2>:ATTenuation:STEPsize 1dB  10dB (nur mit Option FSE-B13)
RF ATTEN MANUAL	:INPut<1 2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMAl; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDISTortion; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	:INPut<1 2>:MIXer <num_value>
MAX LEVEL AUTO	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue:AUTO ON
MAX LEVEL MANUAL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue:AUTO OFF; :DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue <num_value>

RANGE	
LOG ...	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic; :DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] <num_value>
LINEAR/%	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing PERCent
LINEAR/dB	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LINear
LOG MANUAL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y:SPACing LOGarithmic; :DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe] <num_value>
GRID ABS/REL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:MODE ABSolute RELative

## Taste INPUT

INPUT	
RF ATTEN MANUAL	:INPut<1 2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMAl; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDISTortion; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	:INPut<1 2>:MIXer <num_value>
ATTEN STEP 1dB / 10dB	:INPut<1 2>:ATTenuation:STEPsize 1dB  10dB (nur mit Option FSE-B13)
INPUT SELECT	--
RF INPUT 50 OHM	:INPut<1 2>:IMPedance 50
RF INPUT 75 OHM/RAM	:INPut<1 2>:IMPedance:CORRection RAM
RF INPUT 75OHM/RAZ	:INPut<1 2>:IMPedance:CORRection RAZ

## Tastengruppe MARKER

NORMAL	
MARKER 1..4	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>[:STATE] ON   OFF; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:X <num_value>; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:Y?
SIGNAL COUNT	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT ON   OFF; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT:FREquency?
MARKER DEMODO	
MKR DEMOD ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:DEMOdulation[:STATE] ON   OFF
AM	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:DEMOdulation:SELEct AM
FM	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:DEMOdulation:SELEct FM
MKR STOP TIME	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:DEMOdulation:HOLDOff <num_value>
VOLUME	:SYSTem:SPeaker<1 2>:VOLume <num_value>
MARKER ZOOM	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:ZOOM <num_value>
MARKER INFO	DISPlay<1 2>:WINDow<1 2>:MINFo ON   OFF (Bildschirmanzeige)
ALL MARKER OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:AOFF
POWER MEAS SETTINGS	
SET NO OF ADJ CHAN'S	: [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:ACPairs <num_value>
ACP STANDARD	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:POWer:PRESet NADC  TETRA  PDC  PHS  CDPD  F8CDma  R8Cdma  F19Cdma  R19Cdma   NONE   FO8Cdma   RO8Cdma   FO19CDMA   RO19CDMA   TCDMa
CH FILTER ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNctIon:POWer:CFILter ON   OFF
CHANNEL BANDWIDTH	: [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth[:CHANnel] <num_value> : [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth:ACHannel <num_value> : [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:BANDwidth BWIDth:ALternate<1 2> <num_value>
CHANNEL SPACING	: [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:SPACing[:UPPer] <num_value> : [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:SPACing:ACHannel <num_value> : [SENSe<1 2>]:POWer:ACHannel:SPACing:ALternate<1 2> <num_value>
EDIT ACP LIMITS	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ACHannel <num_value>, <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ACHannel:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ALternate<1 2> <num_value>, <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ALternate<1 2>:STATE ON   OFF
LIMIT CHECK	:CALCulate<1 2>:LIMit:ACPoweR[:STATE] ON   OFF :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ACHannel:RESult? :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:ACPoweR:ALternate<1 2>:RESult?

§ POWER BANDWIDTH	: [SENSe<1 2>:]POWER:BANDwidth BWIDth <num_value>
CHANNEL POWER	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:SElect CPower; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:RESult? CPower; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER[:STATE] OFF
CP/ACP ABS/REL	: [SENSe<1 2>:]POWER:ACHannel:MODE ABSolute RELative
SET CP REFERENCE	: [SENSe<1 2>:]POWER:ACHannel:REFerence:AUTO ONCE
C/N	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:SElect CN; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:RESult? CN; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER[:STATE] OFF
C/No	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:SElect CN0; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:RESult? CN0; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER[:STATE] OFF
ADJACENT CHAN POWER	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:SElect ACPower; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:RESult? ACPower; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER[:STATE] OFF
ADJUST CP SETTINGS	: [SENSe<1 2>:]POWER:ACHannel:PRESet ADJust
OCCUPIED PWR BANDW	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:SElect OBANDwidth   Bwidth :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER:RESult? OBANDwidth   Bwidth :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:POWER[:STATE] OFF
COUNTER RESOL	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:COUNT:RESolution <num_value>
SIGNAL TRACK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STRack[:STATE] ON   OFF
NOISE	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:NOISE[:STATE] ON   OFF; :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:NOISE:RESult?
<b>STEP</b>	
STEP SIZE AUTO	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:STEP:AUTO ON   OFF
STEP SIZE MANUAL	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:STEP[:INCREMENT] <num_value>
MKR TO STEP SIZE	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:MSTep
DELTA TO STEP SIZE	--

<b>DELTA</b>	
DELTA 1...4	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>[:STATE] ON   OFF :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:X <num_value> :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:X:RELative? :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:Y?
PHASE NOISE	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:PNOise[:STATE] ON   OFF :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:PNOise:RESult?
REFERENCE POINT	--
REF POINT LEVEL	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1..4>:FUNCTION:FIXed:RPOINT:Y <num_value>
REF POINT LVL OFFSET	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1..4>:FUNCTION:FIXed:RPOINT:Y:OFFSet <num_value>
REF POINT FREQUENCY	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1..4>:FUNCTION:FIXed:RPOINT:X <num_value>
REF POINT TIME	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1..4>:FUNCTION:FIXed:RPOINT:X <num_value>
REFERENCE FIXED	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:FUNCTION:FIXed[:STATE] ON   OFF
DELTA MKR ABS REL	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MODE ABSolute   RELative
ALL DELTA OFF	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:AOFF
<b>STEP</b>	
STEP SIZE AUTO	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:STEP:AUTO ON   OFF
MANUAL STEP SIZE	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:STEP[:INCRement] <num_value>
DELTA TO STEP SIZE	--
<b>SEARCH</b>	
PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
NEXT PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:NEXT :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:NEXT
NEXT PEAK RIGHT	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:RIGHT :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:RIGHT
NEXT PEAK LEFT	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum:LEFT :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum:LEFT
SUM MKR ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY[:STATE] ON   OFF
SUMMARY MARKER	

RMS	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:RMS[:STATE] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:RMS:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:RMS:AVERAge:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:RMS:PHOLd:RESult?
MEAN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:MEAN[:STATE] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:MEAN:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:MEAN:AVERAge:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:MEAN:PHOLd:RESult?
PEAK HOLD ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:PHOLd ON   OFF
AVERAGE ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:AVERAge ON   OFF
SWEEP COUNT	: [SENSe<1 2>:]SWEep:COUNT <num_value>
ALL SUM MKR OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SUMMARY:AOFF
SEARCH LIM ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:X:SLIMits[:STATE] ON   OFF
SELECT MARKER	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
ACTIVE MKR/DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
MIN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTAmarker<1...4>:MINimum[:PEAK]
NEXT MIN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:NEXT :CALCulate<1 2>:DELTAmarker<1...4>:MINimum:NEXT
NEXT MIN LEFT	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:LEFT :CALCulate<1 2>:DELTAmarker<1...4>:MINimum:LEFT
NEXT MIN RIGHT	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MINimum:RIGHT :CALCulate<1 2>:DELTAmarker<1...4>:MINimum:RIGHT
EXCLUDE LO ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:LOEXclude ON   OFF
PEAK EXCURSION	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:PEXCursion <num_value>
N dB DOWN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NDBDown <num_value> :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NDBDown:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NDBDown:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:NDBDown:FREQuency?
SHAPE FACT 60/3 dB	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR (60dB/3dB) :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:FREQuency?
SHAPE FACT 60/6 dB	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR (60dB/6dB) :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNCTION:SFACTOR:FREQuency?

MKR->	
PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:MAXimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:MAXimum[:PEAK]
MKR-> CENTER	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:CENTer
MKR-> REF LEVEL	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:REFerence
MKR-> CF STEPSIZE	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:CSTep
MKR-> START	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STARt
MKR-> STOP	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:STOp
MKR-> TRACE	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:TRACe <num_value> :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1...4>:TRACe <num_value>

## Tastengruppe LINES

<b>D LINES</b>	
DISPLAY LINE 1/2	:CALCulate<1 2>:DLINe<1 2>:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:DLINe<1 2> <num_value>
THRESHOLD LINE	:CALCulate<1 2>:THReshold ON   OFF; :CALCulate<1 2>:THReshold <num_value>
REFERENCE LINE	:CALCulate<1 2>:RLINe:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:RLINe <num_value>
FREQUENCY LINE 1/2	:CALCulate<1 2>:FLINe<1 2>:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:FLINe<1 2> <num_value>
oder	
TIME LINE 1/2	:CALCulate<1 2>:TLINe<1 2>:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:TLINe<1 2> <num_value>
BASELINE CLIPPING	:CALCulate<1 2>:CTHReshold:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:CTHReshold <num_value>

<b>LIMITS</b>	
SELECT LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:NAME <string>; :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:STATe ON   OFF
NEW LIMIT LINE	s. EDIT LIMIT LINE
NAME	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:NAME <string>
VALUES	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

INSERT VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SHIFT X LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:SHIFt <num_value>
SHIFT Y LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:SHIFt <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:SHIFt <num_value>
SAVE LIMIT LINE	erfolgt bei IEC-Bus automatisch
EDIT LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UNIT DB DBM PCT DBUV DBMW DBUA  DBPW DBPT WATT VOLT AMPere DBUV_MHZ DBMV_MHZ DBUA_MHZ  DBUV_M DBUV_MMHZ DBUA_M DBUA_MMHZ  :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:COMMENT 'string' :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:TRACe <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol[:DATA] <num_value>, <num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:DOMain FREQuency TIME :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:OFFset <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:MODE RELative ABSolute :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:SPACing LINear LOGarithmic  :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer[:DATA] <num_value>, <num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:STATe ON OFF :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:MARGin <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:MODE RELative ABSolute :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:SPACing LINear LOGarithmic  :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer[:DATA] <num_value>, <num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:STATe ON OFF :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:MARGin <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:MODE RELative ABSolute :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:SPACing LINear LOGarithmic  :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:FAIL? :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CLEar[:IMMediate]
COPY LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:COPY 1...8   <name>
DELETE LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:DELeTe
X OFFSET	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:CONTRol:OFFset <num_value>
Y OFFSET	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:UPPer:OFFset <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:LOWer:OFFset <num_value>

## Tastengruppe TRACE

TRACE 1	
CLEAR/ WRITE	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE WRITE
VIEW	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE VIEW
BLANK	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>[:STATe] OFF
AVERAGE	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE AVERAge oder :[SENSe<1 2>]:AVERAge:MODE SCALe
MAX HOLD	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE MAXHold oder :[SENSe<1 2>]:AVERAge:MODE MAX
MIN HOLD	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE MINHold oder :[SENSe<1 2>]:AVERAge:MODE MIN
HOLD CONT ON/OFF	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE:HCONTinuous ON   OFF
SWEEP COUNT	:[SENSe<1 2>]:SWEep:COUNT <num_value>
DETECTOR	--
AUTO SELECT	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction]:AUTO ON   OFF
DETECTOR AUTOPEAK	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] APEak
DETECTOR MAX PEAK	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] POSitive
DETECTOR MIN PEAK	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] NEGative
DETECTOR SAMPLE	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] SAMPlE
DETECTOR RMS	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] RMS
DETECTOR AVERAGE	:[SENSe<1 2>]:DETEctor<1...4>[:FUNction] AVERAge
COPY..	TRACe:COpy TRACE1   TRACE2   TRACE3   TRACE4 , TRACE1   TRACE2   TRACE3   TRACE4
ANALOG TR ON/OFF	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE:ANALog ON   OFF
TRACE MATH	--
T1-T2/T3/T4 +REF ->T1	:CALCulate<1 2>:MATH<1...4>:STATe ON :CALCulate<1 2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>
T1-REF ->T1	:CALCulate<1 2>:MATH<1...4>:STATe ON :CALCulate<1 2>:MATH<1...4>[:EXPRession][:DEFine] <expr>

ADJUST TO TRACE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
TRACE MATH OFF	:CALCulate<1 2>:MATH<1...4>:STATe OFF
ASCII EXPORT	:MMEory:STORe:TRACe 1...4,<Pfad mit Filenamen>
ASCII CONFIG	--
EDIT PATH	der Pfad wird beim Starten des Ascii Exportes mit angegeben
DECIM SEP . /	FORMat:DEXPort:DSEPARATOR POINT COMMA
NEW APPEND	FORMat:DEXPort:APPend[:STATe] ON   OFF
HEADER ON OFF	FORMat:DEXPort:HEADer[:STATe] ON   OFF
ASCII COMMENT	FORMat:DEXPort:COMMent ,comment`

## Tastengruppe SWEEP

<b>COUPLING</b>	
RES BW MANUAL	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution] <num_value>
RES BW AUTO	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:AUTO ON   OFF
VIDEO BW MANUAL	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo <num_value>
VIDEO BW AUTO	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:AUTO ON   OFF
SWEEP TIME MANUAL	: [SENSe<1 2>]:SWEep:TIME <num_value>
SWEEP TIME AUTO	: [SENSe<1 2>]:SWEep:TIME:AUTO ON   OFF
COUPLING DEFAULT	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:AUTO ON; : [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:AUTO ON; : [SENSe<1 2>]:SWEep:TIME:AUTO ON
COUPLING RATIO	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:RATio 0.02 : [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio SINE
RBW / VBW SINE [1]	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio SINE
RBW / VBW PULSE [.1]	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio PULSe
RBW / VBW NOISE [10]	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio NOISe
RBW / VBW MANUAL	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:VIDeo:RATio <num_value>
SPAN / RBW AUTO [50]	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:RATio 0.02
SPAN / RBW MANUAL	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:RATio <num_value>
RBW 1kHz ANA/DIG	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:MODE ANALog   DIGital
RBW <=1kHz FFT/NORM	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:MODE:FFT ON   OFF
MAIN PLL BANDWIDTH	: [SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:PLL AUTO HIGH MEDIum LOW
<b>TRIGGER</b>	
FREE RUN	: TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce IMMEDIATE
VIDEO	: TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce VIDeo : TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:VIDeo <num_value>

LINE	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce LINE
EXTERN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce EXTernal :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel[:EXTernal] -5.0...+5.0V
RF POWER	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce RFPower
TRIGGER DELAY	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:HOLDoff <num_value>
SLOPE POS/NEG	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SLOPe POSitive NEGative
<b>SWEEP</b>	
CONTINUOUS SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
SINGLE SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
SWEEP TIME AUTO	:[SENSe<1 2>:]SWEep:TIME:AUTO ON   OFF
SWEEP TIME MANUAL	:[SENSe<1 2>:]SWEep:TIME <num_value>
SWEEP COUNT	:[SENSe<1 2>:]SWEep:COUNT <num_value>
GAP SWEEP ON/OFF	:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP ON   OFF
GAP SWEEP SETTINGS	--
TRIGGER LEVEL	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:VIDeo <num_value>
PRE TRIGGER	:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:PRETrigger <num_value>
TRG TO GAP TIME	:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:TRGTogap <num_value>
GAP LENGTH	:[SENSe<1 2>:]SWEep:GAP:LENGth <num_value>
GATE ON / OFF	:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATE ON   OFF
GATE SETTINGS	--
GATE LEVEL	:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATE:LEVel <num_value>
GATE MODE LEVEL/EDGE	:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATE:TYPE LEVel   EDGE
GATE POL POS/NEG	:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATE:POLarity POSitive   NEGative
GATE DELAY	:[SENSe<1 2>:]SWEep:EGATE:HOLDoff <num_value>

GATE LENGTH	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:LENGTh <num_value>
GATE EXTERN	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:SOURce EXTeRnal
GATE RF POWER	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:SOURce RFPower
GATE ADJUST	
GATE LEVEL	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:LEVel <num_value>
GATE MODE LEVEL/EDGE	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:TYPE LEVel   EDGE
GATE POL POS/NEG	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:POLarity POSitive   NEGative
GATE DELAY	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:HOLDoff <num_value>
GATE LENGTH	: [SENSe<1 2>:]SWEep:EGATe:LENGTh <num_value>
SWEEP TIME MANUAL	: [SENSe<1 2>:]SWEep:TIME <num_value>
RES BW MANUAL	: [SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution] <num_value>
VIDEO MANUAL	: [SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:VIDeo <num_value>
VIDEO AUTO	: [SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth:VIDeo:AUTO ON   OFF
SGL SWEEP DISP OFF	: INITiate<1 2>:DISPlay ON   OFF : INITiate<1 2>[:IMMediate]

## Grundgerät - Allgemeine Geräteeinstellungen

### Tastengruppe DATA VARIATION

<b>HOLD</b>	
UNLOCK	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
LOCK DATA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
LOCK ALL	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
<b>STEP</b>	Die Schrittweitereingabe erfolgt, soweit benötigt, im Subsystem des jeweils betreffenden Parameters.
STEP SIZE AUTO	--
STEP SIZE MANUAL	--

### Tastengruppe SYSTEM

<b>DISPLAY</b>	
FULL SCREEN	DISPlay:FORMat SINGLE
SPLIT SCREEN	DISPlay:FORMat SPLit
ACTIVE SCREEN A	Die Screen-Auswahl erfolgt beim jeweiligen Befehl über das Numeric Suffix.
SCREEN COUPLING	--
MODE COUPLED	:INSTRument<1 2>:COUPLe MODE
HORIZONTAL SCALING	::INSTRument<1 2>:COUPLe X
VERTICAL SCALING	::INSTRument<1 2>:COUPLe Y
COUPLING CONTROL	::INSTRument<1 2>:COUPLe CONTROL
SCREENS UNCOUPLED	::INSTRument<1 2>:COUPLe NONE   ALL

CONFIG DISPLAY	--
SELECT OBJECT	--
BRIGHTNESS	DISPlay:CMAP:HSL <hue>,<sat>,<lum>
TINT	DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>
SATURATION	DISPlay:CMAP<1...13>:HSL <hue>,<sat>,<lum>
DEFAULT COLORS	DISPlay:CMAP<1...13>:DEFault
PREDEFINED COLORS	DISPlay:CMAP<1...13>:PDEFined BLACK   BLUE   BROWn   GREen   CYAN   RED   MAGenta   YELLow   WHITE   DGRAY   LGRAY   LBLUe   LGREen   LCYan   LRED   LMAGenta
LOGO ON/OFF	DISPlay:LOGO ON   OFF
FREQUENCY ON/OFF	DISPlay:ANNotation:FREQUency ON   OFF
DATA ENTRY FIELD	--
DATAENTRY X	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DATAENTRY Y	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DEFAULT POSITION	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DATAENTRY OPAQUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
TIME ON OFF	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TIME ON   OFF
DISPLAY COMMENT	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TEXT[:DATA] <string> :DISPlay[:WINDow<1 2>]:TEXT:STATE ON   OFF
SCR.SAVER ON OFF	DISPlay:PSAVer[:STATE] ON   OFF
SCR.SAVER TIME	DISPlay:PSAVer:HOLDoff <num_value>
<b>CAL</b>	
CAL SHORT	CALibration:SHORT?
CAL TOTAL	CALibration[:ALL]?
CAL RES BW	CALibration:BANDwidth BWIDth[:RESolution]?

CAL LOG	CALibration:LDEtector?
CAL LO SUPP	CALibration:LOSuppression?
CAL I/Q	CALibration:IQ?
CAL CORR ON/OFF	CALibration:STATE ON   OFF
CAL RESULTS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
PRESEL PEAK	CALibration:PPEak?
<b>INFO</b>	
FIRMWARE VERSION	*IDN?
HARDWARE+ OPTIONS	*OPT? :SYSTem:BINFo?
SELFTEST	*TST?
EXECUTE TEST	*TST?
SYSTEM MESSAGES	:SYSTem:ERRor?
CLEAR MESSAGE	:SYSTem:ERRor?
CLEAR ALL MESSAGES	--
UPDATE MESSAGES	--
OPTIONS	*OPT?
STATISTIC	--
ATT SWITCHES	Abfrage der Eichleistungszähler im Grundgerät: :DIAGnostic:INFO:CCOunt:ATTenuation<1 2 3>

## Tastengruppe CONFIGURATION

<b>MODE</b>	Die Untermenüs sind bei der jeweiligen Betriebsart beschrieben
ANALYZER	:INSTRument<1 2>[:SElect] SANalyzer :INSTRument<1 2>:NSElect 1
TRACKING GENERATOR	OUTPut[:STATE] ON   OFF
VECTOR ANALYZER	:INSTRument<1 2>[:SElect] ADEMod   DDEMod :INSTRument<1 2>:NSElect 2   3
TV DEMOD	:[SENSe<1 2>:]TV[:STATE] ON   OFF
GSM MS ANALYZER	:INSTRument<1 2>[:SElect] MGSM :INSTRument<1 2>:NSElect 5
GSM BTS ANALYZER	:INSTRument<1 2>[:SElect] BGSM :INSTRument<1 2>:NSElect 4
<b>SETUP</b>	
TRANSDUCER	--
TRANSDUCER FACTOR	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:SElect <name> :[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer[:STATE] ON   OFF
TRANSDUCER SET	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:SElect <name> :[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET[:STATE] ON   OFF
EDIT TRD FACTOR	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:SCALing LINear LOGarithmic :[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:COMMENT <string>
TRD FACTOR NAME	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:SElect <name>
TRD FACTOR UNIT	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:UNIT <string>
TRD FACTOR VALUES	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:DATA <freq>,<level>..
INSERT LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SAVE TRD FACTOR	erfolgt bei IEC-Bus automatisch
EDIT TRD SET	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:BRERak ON   OFF :[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:COMMENT <string>
TRANSD SET NAME	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:SElect <name>
TRANSD SET UNIT	:[SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:UNIT <string>

TRANS D SET RANGES	: [SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:RANGe<1...10> <freq>,<freq1>,<name>..
INSERT LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE LINE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
SAVE TRD SET	erfolgt bei IEC-Bus automatisch
NEW FACT/SET	s. EDIT TRD FACTOR bzw. EDIT TRD SET
DELETE FACTOR/SET	: [SENSe<1 2>:]CORRection:TRANsducer:DELeTe : [SENSe<1 2>:]CORRection:TSET:DELeTe
OPTIONS	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
REFERENCE INT/EXT	: [SENSe<1 2>:]ROSCillator:SOURce INTernal EXTernal
EXT REF FREQUENCY	: [SENSe<1 2>:]ROSCillator:EXTernal:FREQuency <num_value>
SERVICE	--
INPUT RF	:DIAGnostic:SERvice:INPut[:SElect] RF
INPUT CAL	:DIAGnostic:SERvice:INPut[:SElect] CALibration
NOISE SOURCE	:DIAGnostic:SERvice:NSOURce ON   OFF
REFERENCE ADJUST	--
REFERENCE	: [SENSe<1 2>:]ROSCillator:[INTernal:]TUNE <num_value>
REFERENCE PROG	: [SENSe<1 2>:]ROSCillator:[INTernal:]TUNE:SAVe
SERVICE FUNCTION	:DIAGnostic:SERvice:FUNCTion <num_value>,<num_value>...
ENTER PASSWORD	:SYSTem:PASSword[:CENable] <string>
GENERAL SETUP	--
GPIB ADDRESS	:SYSTem:COMMunicate:GPiB[:SELF]:ADDRess 0...30
USER PORT A/B	:INPut<1 2>:UPOrt<1 2>[:VALue]? :INPut<1 2>:UPOrt<1 2>:STATe ON   OFF :OUTPut<1 2>:UPOrt<1 2>:STATe ON   OFF :OUTPut<1 2>:UPOrt<1 2>[:VALue] <Binary>

COM PORT 1/2	:SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>:CONTrol:DTR IBFull   OFF :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>:CONTrol:RTS IBFull   OFF :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:BAUD <num_value> :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:BITS 7   8 :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:PARity[:TYPE] EVEN ODD NONE :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:SBITS 1 2 :SYSTem:COMMunicate:SERial<1 2>[:RECeive]:PACE XON   NONE
TIME	:SYSTem:TIME 0...23, 0...59, 0...59
DATE	:SYSTem:DATE <num>, <num>, <num>
MOUSE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb (nicht FSE mit Windows NT-Rechner)
EXTERNAL KEYBOARD	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb (icht FSE mit Windows NT-Rechner)
MONITOR CONNECTED	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb (nur FSE mit Windows NT-Rechner)
KEY CLICK ON/OFF	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
FIRMWARE UPDATE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

### Tastengruppe STATUS

LOCAL	Gerätenachricht "Go to LOCAL (GTL)"
-------	-------------------------------------

## Tastengruppe HARDCOPY

START	:HCOPY[:IMMEDIATE<1 2>]
SETTINGS	
COPY SCREEN	:HCOPY:ITEM:ALL
COPY TRACE	:HCOPY:ITEM:WINDOW<1 2>:TRACE:STATE ON   OFF
COPY TABLE	:HCOPY:ITEM:WINDOW<1 2>:TABLE:STATE ON   OFF
SELECT QUADRANT	--
UPPER LEFT	:HCOPY:PAGE:DIMENSIONS:QUADRANT 1
LOWER LEFT	:HCOPY:PAGE:DIMENSIONS:QUADRANT 2
UPPER RIGHT	:HCOPY:PAGE:DIMENSIONS:QUADRANT 3
LOWER RIGHT	:HCOPY:PAGE:DIMENSIONS:QUADRANT 4
FULL PAGE	:HCOPY:PAGE:DIMENSIONS:FULL
ENTER TEXT	--
COMMENT SCREEN A/B	:HCOPY:ITEM:WINDOW<1 2>:TEXT <string>
TITLE	:HCOPY:ITEM:LABEL:TEXT <string>
HARDCOPY DEVICE	:HCOPY:DEVICE:LANGUAGE WMF EMMF   BMP   GDI (FSE mit Windows NT-Rechner) :HCOPY:DEVICE:LANGUAGE HPGL   PCL4   PCL5   POSTscript   ESCP   WMF   PCX   HP7470   EPSON24   EPSON24C   PCL4_C   PCL4_C3   LASERJ   DESKJ   DESKJ_C   DESKJ_C3   HPGL_LS   HP7470LS (mit DOS-Rechner/ohne Rechner)
SETTINGS DEVICE 1/2	:HCOPY:DESTINATION<1 2> <string> :MMEMORY:NAME <file_name> :HCOPY:ITEM:FFED<1 2>:STATE ON   OFF :HCOPY:PAGE:ORIENTATION<1 2> LANDscape   PORTRAIT :HCOPY:DEVICE:PRESET<1 2> ON   OFF (nicht FSE mit Windows NT-Rechner) :HCOPY:DEVICE:RESOLUTION<1 2> 150   300 (nicht FSE mit Windows NT-Rechner)
ENABLE DEV1/DEV2	Das zu verwendende Ausgabegerät wird bei HCOPI:IMMEDIATE als Numeric Suffix <1 2> angegeben
COLOR ON/OFF	:HCOPY:DEVICE:COLOR ON   OFF
TRC COLOR AUTO INC	:HCOPY:ITEM:WINDOW<1 2>:TRACE:CAINCREMENT ON   OFF

**Tastengruppe MEMORY**

<b>CONFIG</b>	
EDIT PATH	:MMEMory:MSIS <device> :MMEMory:CDIRectory <directory_name>
DELETE	:MMEMory:DELeTe <file_name> :MMEMory:RDIRectory <directory_name>
FORMAT DISK	:MMEMory:INITialize <msus>
MAKE DIRECTORY	:MMEMory:MDIRectory <directory_name>
RENAME	:MMEMory:MOVE <file_source>,<file_destination>
SORT MODE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
COPY	:MMEMory:COpy <file_source>,<file_destination>
<b>SAVE</b>	
EDIT NAME	:MMEMory:STORe:STATe 1,<file_name>
EDIT PATH	Der Pfad ist im Filenamen integriert
EDIT COMMENT	:MMEMory:COMMeNt <string>
SELECT ITEMS TO SAVE	--
SELECT ITEMS	:MMEMory:SElect[:ITEM]:GSETup ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:HWSettings ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:TRACe<1...4> ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:LINES[:ACTIve] ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:LINES:ALL ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:CSETup ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:HCOPY ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:MACRos ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:SCData ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTIve] ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:CVL[:ACTIve] ON   OFF :MMEMory:SElect[:ITEM]:CVL:ALL ON   OFF
ENABLE ALL ITEMS	:MMEMory:SElect[:ITEM]:ALL
DISABLE ALL ITEMS	:MMEMory:SElect[:ITEM]:NONE
DEFAULT CONFIG	:MMEMory:SElect[:ITEM]:DEFault
DATA SET LIST	--

DATA SET CLEAR	:MMEemory:CLEar:STATe 1,<file_name>
DATA SET CLEAR ALL	:MMEemory:CLEar:ALL
<b>RECALL</b>	
EDIT NAME	:MMEemory:LOAD:STATe 1,<file_name>
EDIT PATH	Der Pfad ist im Filenamen integriert
AUTO RECALL	:MMEemory:LOAD:AUTO 1,<file_name>
SELECT ITEMS TO RECALL	--
SELECT ITEMS	:MMEemory:SElect[:ITEM]:GSETup ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:HWSettings ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:TRACe<1...4> ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:LINES[:ACTiVe] ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:LINES:ALL ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:CSETup ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:HCOpy ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:CDATA ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:MACros ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:SCData ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:TRANsducer[:ACTiVe] ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:TRANsducer:ALL ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:CVL[:ACTiVe] ON   OFF :MMEemory:SElect[:ITEM]:CVL:ALL ON   OFF
ENABLE ALL ITEMS	:MMEemory:SElect[:ITEM]:ALL
DISABLE ALL ITEMS	:MMEemory:SElect[:ITEM]:NONE
DEFAULT CONFIG	:MMEemory:SElect[:ITEM]:DEFault
DATA SET LIST	--
DATA SET CLEAR	:MMEemory:CLEar:STATe 1,<file_name>
DATA SET CLEAR ALL	:MMEemory:CLEar:ALL

**Taste USER**

USER

MACRO  
1...7

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

DEFINE  
MACRO

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

RECORD  
ON/OFF

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

DEFINE  
PAUSE

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

DELETE  
MACRO

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

MACRO  
TITLE

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

SELECT  
MACRO

ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

## Betriebsart Vektor-Signalanalyse (Option FSE-B7)

### Tastengruppe CONFIGURATION- Digitale Demodulation

MODE	--
VECTOR ANALYZER	--
DIGITAL STANDARD	
PWT WCPE	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet PWT
IS-95 CDMA FWD CH	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet F95Cdma   FQCDma
IS-95 CDMA REV CH	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet R95Cdma   RQCDma
APCO25 C4FM	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet APCO25C4FM
APCO25 CQPSK	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet APCO25CQPSK
NADC REV CH	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet RNADc
PDC UP	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet PDCup
TFTS	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet TFTS
GSM	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet GSM   DCS1800   PCS1900
EDGE	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet EDGE
NADC FWD CH	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet FNADc
CDPD	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet CDPD
DECT	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet DECT
CT2	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet CT2
PDC DOWN	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet PDCDown
PHS	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet PHS
TETRA	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet TETRa
ERMES	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet ERMes

MODACOM	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet MODacom
FLEX16_2	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet F16
FLEX32_2	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet F322
FLEX32_4	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet F324
FLEX64_4	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:PRESet F64
DIGITAL DEMOD	<pre> ::INSTRument[:SElect] DDEMod :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:FORMAT QPSK   PSK   MSK   QAM   FSK :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:QPSK:FORMAT NORMal   DIFFerential   OFFSet   DPI4 :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:PSK:NState 2   8 :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:PSK:FORMAT NORMal   DIFFerential   N3Pi8 :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:MSK:FORMAT TYPE1   TYPE2   NORMal   DIFFerential :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:QAM:NState 16 :[SENSe&lt;1 2&gt;:]DDEMod:FSK:NState 2   4  :CALCulate&lt;1 2&gt;:MARKer&lt;1 2&gt;:FUNCTION:DDEMod:RESult? MERM  MEPK  MEPS  PERM  PEPK  PEPS  EVRM  EVPK  EVPS  IQOF  IQIM  ADR  FERR  DEV  FSRM  FSPK  FSPS  RHO  FEPK </pre>
MODULATION PARAMETERS	--
SYMBOL RATE	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SRate <num_value>
SIDE BAND NORM INV	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:SBAND NORMal INVerse
MEAS FILTER	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FILTer:MEASurement OFF   RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM FM95   QFR FR95   QRM RM95   QRR RR95   A25Fm   EMES   EREF
REFERENCE FILTER	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FILTer:REFerence RCOSine   RRCosine   GAUSSian   B22   B25   B44   QFM FM95   QFR FR95   QRM RM95   QRR RR95   A25Fm   EMES   EREF
ALPHA/BT	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:FILTer:ALPHa <num_value>
FSK REF DEVIATION	:CALCulate<1 2>:FSK:DEVIation:REFerence <num_value>
NORMALIZE ON / OFF	:[SENSe<1 2>:]DDEMod:NORMalize ON   OFF
MEAS RESULT	--
MAGNITUDE CAP BUFFER	:CALCulate<1 2>:FEED `TCAP`
MEAS SIGNAL	<pre> :CALCulate&lt;1 2&gt;:FEED `XTIM:DDEM:MEAS` <b>Ergebnisabfrage:</b> :CALCulate&lt;1 2&gt;:MARKer&lt;1 2&gt;:FUNCTION:DDEMod:RESult? MERM  MEPK  MEPS  PERM  PEPK  PEPS  EVRM  EVPK  EVPS  IQOF  IQIM  ADR  FERR  DEV  FSRM  FSPK  FSPS  RHO  FEPK </pre>
	Die folgenden Befehle legen die Darstellung am Bildschirm fest:
MAGNITUDE	:CALCulate<1 2>:FORMat MAGNitude

PHASE	:CALCulate<1 2>:FORMat PHASe
FREQUENCY	:CALCulate<1 2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	:CALCulate<1 2>:FORMat RIMag
EYE DIAG [FREQ]	:CALCulate<1 2>:FORMat FEYE
EYE DIAG [I]	:CALCulate<1 2>:FORMat IEYE
EYE DIAG [Q]	:CALCulate<1 2>:FORMat QEYE
EYE DIAG TRELLIS	:CALCulate<1 2>:FORMat TEYE
POLAR [IQ] VECTOR	:CALCulate<1 2>:FORMat COMP
POLAR [IQ] CONSTELL	:CALCulate<1 2>:FORMat CONS
SYMBOL DISPLAY	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:SYMBol DOTS   BARS  OFF
PHASE WRAP ON/OFF	:CALCulate<1 2>:FORMat PHASe   UPHase
EYE LENGTH	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNT <num_value>
REFERENCE SIGNAL	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:REF` <b>Ergebnisabfrage:</b> :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNCTION:DDEMod:RESult? MERM  MEPK  MEPS  PERM  PEPK  PEPS  EVRM  EVPK  EVPS  IQOF  IQIM  ADR  FERR  DEV  FSRM  FSPK  FSPS  RHO  FEPK

Die folgenden Befehle legen die Darstellung am Bildschirm fest:

MAGNITUDE	:CALCulate<1 2>:FORMat MAGNitude
PHASE	:CALCulate<1 2>:FORMat PHASe
FREQUENCY	:CALCulate<1 2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	:CALCulate<1 2>:FORMat RIMag
EYE DIAG [FREQ]	:CALCulate<1 2>:FORMat FEYE
EYE DIAG [I]	:CALCulate<1 2>:FORMat IEYE
EYE DIAG [Q]	:CALCulate<1 2>:FORMat QEYE
EYE DIAG TRELLIS	:CALCulate<1 2>:FORMat TEYE
POLAR [IQ] VECTOR	:CALCulate<1 2>:FORMat COMP
POLAR [IQ] CONSTELL	:CALCulate<1 2>:FORMat CONS

SYMBOL DISPLAY	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:SYMBOL DOTS   BARS  OFF
PHASE WRAP ON/OFF	:CALCulate<1 2>:FORMat PHASe   UPHase
EYE LENGTH	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:EYE:COUNT <num_value>
ERROR SIGNAL	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:ERR:MPH` (Ergebnisabfrage) :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:DDEMod:RESult? MERM  MEPK  MEPS  PERM  PEPK  PEPS  EVRM  EVPK  EVPS  IQOF  IQIM  ADR  FERR  DEV  FSRM  FSPK  FSPS  RHO  FEPK

Die folgenden Befehle legen die Darstellung am Bildschirm fest:

MAGNITUDE	:CALCulate<1 2>:FORMat MAGNitude
PHASE	:CALCulate<1 2>:FORMat PHASe
FREQUENCY	:CALCulate<1 2>:FORMat FREQuency
REAL/IMAG PART	:CALCulate<1 2>:FORMat RIMag
ERROR VECT MAGNITUDE	:CALCulate<1 2>:FORMat MAGNitude :CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:ERR:VECT`
POLAR [IQ] VECTOR	:CALCulate<1 2>:FORMat COMP :CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:ERR:VECT`
POLAR [IQ] CONSTELL	:CALCulate<1 2>:FORMat CONS :CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:ERR:VECT`
SYMBOL DISPLAY	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:SYMBOL DOTS   BARS   OFF
SYMB TABLE / ERRORS	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:DDEM:SYMB`
MEMORY SIZE	:[SENSe<1 2>]:TCApTure:LENGth 1024   2048   4096   8192   16384
FRAME LENGTH	:[SENSe<1 2>]:DDEMod:SEARCh:TIME <num_value>
RESULT LENGTH	:[SENSe<1 2>]:DDEMod:TIME <num_value>
POINTS PER SYMBOL	:[SENSe<1 2>]:DDEMod:PRATe 1   2   4   8   16
TRIGGER	siehe Abschnitt "SWEEP - TRIGGER"
RANGE	siehe Abschnitt "LEVEL - RANGE"
IF BANDWIDTH	--
IF BW AUTO	:[SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIth:RESolution:AUTO ON   OFF
IF BW MANUAL	:[SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIth:RESolution <num_value>

## Tastengruppe CONFIGURATION - Analoge Demodulation

MODE	--
VECTOR ANALYZER	--
ANALOG DEMOD	::INSTRument<1 2>[:SElect] ADEMod
MODULATION PARAMETER	--
HIGH PASS AF FILTER	SENSe<1 2>:FILTer:HPASs[:STATE] ON   OFF SENSe<1 2>:FILTer:HPASs:FREQuency <num_value>
LOW PASS AF FILTER	SENSe<1 2>:FILTer[:LPASs][:STATE] ON   OFF SENSe<1 2>:FILTer[:LPASs]:FREQuency <num_value>
WEIGHTING AF FILTER	SENSe<1 2>:FILTer:CCITt[:STATE] ON   OFF SENSe<1 2>:FILTer:CMESSage[:STATE] ON   OFF
AF COUPL'G AC DC	SENSe<1 2>:ADEMod:AF:COUPLing AC DC
SQUELCH ON OFF	SENSe<1 2>:ADEMod:SQUElch[:STATE] ON   OFF
SQUELCH LEVEL	SENSe<1 2>:ADEMod:SQUElch:LEVel <num_value>
SIDE BAND NORM INV	SENSe<1 2>:ADEMod:SBAND NORMal INVerse
AM/FM DEEMPH	SENSe<1 2>:FILTer:DEMPHasis:TCONstant <num_value>
PRE DISPL ON OFF	SENSe<1 2>:FILTer:DEMPHasis:LINK DISPlay AUDio
MEAS RESULT	--
AM SIGNAL	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:AM`
FM SIGNAL	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:FM`
PM SIGNAL	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:PM`
MODULATION SUMMARY	:CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:AMSummary` :CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:FMSummary` :CALCulate<1 2>:FEED `XTIM:PMSummary` :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:AM[:RESult?] PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:FM[:RESult?] PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS   RDEV :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:PM[:RESult?] PPEak   MPEak   MIDDLE   RMS :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:AFREquency[:RESult?] :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:FERRor [:RESult?] :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:SINad:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:CARRIER[:RESult?]
SUMMARY SETTINGS	--

AVERAGE HOLD ON	SENSE<1 2>:MSUMmary:AHOLd[:STATE] ON   OFF
SWEEP COUNT	SENSE<1 2>:SWEep:COUNT <num_value>
RELUNIT DB %	SENSE<1 2>:MSUMmary:RUNit PCT   DB
INDICATION ABS REL	SENSE<1 2>:MSUMmary:MODE ABSolute   RELative
SET REFERENCE	SENSE<1 2>:MSUMmary:REFerence <num_value>
MEAS-> REF	SENSE<1 2>:MSUMmary:REFerence:AUTO ONCe
SINAD 1kHz ON OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:SINad[:STATE] :CALCulate<1 2>:MARKer<1...4>:FUNction:ADEMod:SINad:RESult?
SUMMARY MEAS TIME	SENSE<1 2>:MSUMmary:MTIME <num_value>
REAL TIME ON OFF	SENSE<1 2>:ADEMod:RTIME[:STATE] ON   OFF
SENSITIV AF OUTPUT	:OUTPut<1 2>:AF:SENSitivity <num_value>
VOLUME	:SYSTem:SPEaker<1 2>:VOLume <num_value>
DEMODO BANDWIDTH	SENSE<1 2>:BANDwidth BWIDTH:DEMod <num_value>
DEEMPHASIS ON OFF	SENSE<1 2>:FILTer:DEMPHasis[:STATE] ON   OFF

### Tastengruppe FREQUENCY

<b>CENTER</b>	:[SENSE<1 2>:]FREQuency:CENTer <num_value>
CENTER FREQUENCY	:[SENSE<1 2>:]FREQuency:CENTer <num_value>
FREQUENCY OFFSET	:[SENSE<1 2>:]FREQuency:OFFSet <num_value>

## Tastengruppe LEVEL

<b>REF</b>	--
REF LEVEL	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVEL <num_value>
REF LEVEL OFFSET	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RLEVEL:OFFSet <num_value>
RF ATTEN MANUAL	:INPut<1 2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMAl; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDISTortion; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	:INPut<1 2>:MIXer <num_value>
<b>RANGE</b>	--
Y PER DIV	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:PDIVision <num_value>
REF VALUE Y AXIS	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RVALue <num_value>
REF VALUE X AXIS	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:X[:SCALe]:RVALue <num_value>
REF VALUE POSITION	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALe]:RPOSITion 0..100PCT
SCALE UNIT	--
Y UNIT LOG[dB]	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWER DB
Y UNIT LINEAR	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWER UNITless
Y UNIT DEG	:CALCulate<1 2>:UNIT:ANGLE DEG
Y UNIT RAD	:CALCulate<1 2>:UNIT:ANGLE RAD
Y UNIT DBM	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWER DBM
Y UNIT VOLT	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWER VOLT
Y UNIT WATT	:CALCulate<1 2>:UNIT:POWER WATT
X UNIT TIME	:CALCulate<1 2>:X:UNIT:TIME S
X UNIT SYMBOL	:CALCulate<1 2>:X:UNIT:TIME SYMB
SENSITIV AF OUTPUT	:OUTPut<1 2>:AF:SENSitivity <num_value>
VOLUME	:SYSTem:SPEaker:VOLume <num_value>

## Taste INPUT

INPUT	
RF ATTEN MANUAL	:INPut<1 2>:ATTenuation <num_value>
ATTEN AUTO NORMAL	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE NORMAl; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW NOISE	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LNOise; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
ATTEN AUTO LOW DIST	:INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO:MODE LDISTortion; :INPut<1 2>:ATTenuation:AUTO ON
MIXER LEVEL	:INPut<1 2>:MIXer <num_value>
ATTEN STEP 1dB 10 dB	:INPut<1 2>:ATTenuation:STEPsize 1dB   10dB (nur mit Option FSE-B13)
INPUT SELECT	--
RF INPUT 50 OHM	:INPut<1 2>:IMPedance 50
RF INPUT 75 OHM/RAM	:INPut<1 2>:IMPedance:CORRection RAM
RF INPUT 75OHM/RAZ	:INPut<1 2>:IMPedance:CORRection RAZ

## Tastengruppe MARKER

NORMAL	
MARKER 1..2	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>[:STATe] ON   OFF; :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:X <num_value>; :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:Y?
POLAR MARKER R/I / MA/PH	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>::READout MPHase   RIMaginary
POLAR MARKER DEG/ RAD	:CALCulate<1 2>:UNIT:ANGLE DEG   RAD
COUPLED MARKER	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:COUPled[:STATe] ON   OFF
MARKER INFO	DISPlay:WINDow<1 2>:MINfo ON   OFF (Bildschirmanzeige)
ALL MARKER OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:AOFF

<b>DELTA</b>	
DELTA 1/2	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:X <num_value> :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:Y?
DELTA MKR ABS / REL	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:MODE ABSolute   RELative
ALL DELTA OFF	:CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:AOFF
<b>MARKER SEARCH</b>	
PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:MAXimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:MAXimum[:PEAK]
ACTIVE MKR / DELTA	--
MIN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:MINimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:MINimum[:PEAK]
MAX   PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:MAXimum:APEak :CALCulate<1 2>:DELTamarker<1 2>:MAXimum:APEak
SUMMARY ON OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY[:STATe] ON   OFF
SUMMARY MARKER	--
MAX   PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MAXimum[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MAXimum:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MAXimum:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MAXimum:PHOLd:RESult?
+PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:PPEak[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:PPEak:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:PPEak:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:PPEak:PHOLd:RESult?
-PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MPEak[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MPEak:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MPEak:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MPEak:PHOLd:RESult?
±PEAK/2	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MIDDLE:PHOLd:RESult?
RMS	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:RMS[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:RMS:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:RMS:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:RMS:PHOLd:RESult?
MEAN	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MEAN[:STATe] ON   OFF :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MEAN:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MEAN:AVERage:RESult? :CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:MEAN:PHOLd:RESult?
PEAK HOLD ON / OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:PHOLd ON   OFF
AVERAGE/HOLD ON / OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMARY:AVERage ON   OFF

SWEEP COUNT	: [SENSe<1 2>:]SWEep:COUNT <num_value>
ALL SUM MKR OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:FUNction:SUMMary:AOFF
SEARCH LIMIT ON/OFF	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:X:SLIMits[:STATe] ON   OFF
SELECT MARKER	--
<b>MKR -&gt;</b>	
PEAK	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:MAXimum[:PEAK] :CALCulate<1 2>:DELTAmarker<1 2>:MAXimum[:PEAK]
MKR → TRACE	:CALCulate<1 2>:MARKer<1 2>:TRACe <num_value>
SELECT MARKER	--
ACTIVE MKR / DELTA	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

### Tastengruppe LINES

<b>D LINES</b>	--
DISPLAY LINE 1/2	:CALCulate<1 2>:DLINe<1 2>:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:DLINe<1 2> <num_value>
REFERENCE LINE	:CALCulate<1 2>:RLINe:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:RLINe <num_value>
THRESHOLD LINE	:CALCulate<1 2>:THReShold ON   OFF; :CALCulate<1 2>:THReShold <num_value>
TIME/SYMB 1/2	:CALCulate<1 2>:TLINe<1 2>:STATe ON   OFF; :CALCulate<1 2>:TLINe<1 2> <num_value>
<b>LIMITS</b>	
SELECT LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:NAME <string>; :CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:STATe ON   OFF
NEW LIMIT LINE	s. EDIT LIMIT LINE
NAME	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:NAME <string>
VALUES	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
INSERT VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb
DELETE VALUE	ohne Funktion im IEC-Bus-Betrieb

SHIFT X LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:SHIFT <num_value>
SHIFT Y LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:SHIFT <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:SHIFT <num_value>
SAVE LIMIT LINE	erfolgt bei IEC-Bus automatisch-
EDIT LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UNIT DB   DBM   RAD   DEG   PCT   HZ   S   VOLT   WATT   UNITless  :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:TRACE <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:COMMENT 'string' :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL[:DATA] <num_value>,<num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:DOMAIN FREQUENCY TIME :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:OFFSET <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:MODE RELATIVE   ABSOLUTE :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:UNIT[:TIME] S   SYM :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:SPACING LINEAR   LOGARITHMIC :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER[:DATA] <num_value>,<num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:OFFSET <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:MARGIN <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:MODE RELATIVE   ABSOLUTE :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:SPACING LINEAR   LOGARITHMIC :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER[:DATA] <num_value>,<num_value>.. :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:STATE ON   OFF :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:OFFSET <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:MARGIN <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:MODE RELATIVE   ABSOLUTE :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:SPACING LINEAR   LOGARITHMIC :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:FAIL? :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CLEAR[:IMMEDIATE]
COPY LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:COPY 1...8   <name>
DELETE LIMIT LINE	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:DELETE
X OFFSET	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:CONTROL:OFFSET <num_value>
Y OFFSET	:CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:UPPER:OFFSET <num_value> :CALCulate<1 2>:LIMIT<1...8>:LOWER:OFFSET <num_value>

## Tastengruppe TRACE

TRACE	--
CLEAR/WRITE	:DISPLAY[:WINDOW<1 2>]:TRACE<1...4>:MODE WRITE
VIEW	:DISPLAY[:WINDOW<1 2>]:TRACE<1...4>:MODE VIEW
BLANK	:DISPLAY[:WINDOW<1 2>]:TRACE<1...4>[:STATE] OFF
CONTINUOUS WRITE	:DISPLAY[:WINDOW<1 2>]:TRACE<1...4>:MODE:CWRITE ON   OFF
AVERAGE	:DISPLAY[:WINDOW<1 2>]:TRACE<1...4>:MODE AVERAGE oder :[SENSE<1 2>:]AVERAGE:MODE SCALE

MAX HOLD	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE MAXHold oder :[SENSe<1 2>]:AVERAge:MODE MAX
MIN HOLD	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:MODE MINHold oder :[SENSe<1 2>]:AVERAge:MODE MIN
SWEEP COUNT	:[SENSe<1 2>]:SWEep:COUNT <num_value>

### Tastengruppe SWEEP

<b>COUPLING</b>	--
IF BW AUTO	:[SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution]:AUTO ON   OFF
IF BW MANUAL	:[SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth[:RESolution] <num_value>
MAIN PLL BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>]:BANDwidth BWIDth:PLL AUTO HIGH MEDIum LOW
<b>SWEEP</b>	
CONTINUOUS SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
SINGLE SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
SWEEP COUNT	:[SENSe<1 2>]:SWEep:COUNT <num_value>
SWEEP TIME	:[SENSe<1 2>]:SWEep:TIME <num_value> (nur analoge Demodulation)
RESULT LENGTH	:[SENSe<1 2>]:DDEMod:TIME <num_value> (nur digitale Demodulation)

### Taste TRIGGER - Digitale Demodulation

<b>TRIGGER</b>	
FREE RUN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce IMMEDIATE
VIDEO	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce VIDEO :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:VIDeo <num_value>
EXTERN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce EXTernal :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:EXTernal <num_value>
TRIGGER OFFSET	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:HOLDoff <num_value>

SLOPE POS NEG	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SLOPe POSitive NEGative
MEAS ONLY IF SYNC'D	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:MONLy ON   OFF
FIND BURST ON OFF	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:PULSe:STATe ON   OFF
FIND SYNC ON OFF	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:STATe ON   OFF
SYNC OFFSET	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:OFFSet <num_value>
SYNC PATTERN	--
SELECT PATTERN	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:SElect <pattern_name>
NEW SYNC PATTERN	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:PATtern <string>
NAME	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:NAME <pattern_name>
COMMENT	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:COMment <string>
VALUE	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:DATA <string> : [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:PATtern <string> (Das Pattern wird im Gerät eingestellt und ein Pattern mit Namen remote.pat gespeichert)
SAVE PATTERN	automatisch bei IEC-Bus
EDIT SYNC PATTERN	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:PATtern <string>
DELETE PATTERN	: [SENSe<1 2>:]DDEMod:SEARCh:SYNC:DElete

## Taste TRIGGER - Analoge Demodulation

TRIGGER	
FREE RUN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce IMMEDIATE
VIDEO	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce VIDEo :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:VIDEo <num_value>
EXTERN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce EXTErnal :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel[:EXTErnal] -5.0...+5.0V
AF SIGNAL	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce AF :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVel:AF -120...+120PCT
SLOPE POS/NEG	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SLOPe POSitive NEGative
TRIGGER OFFSET	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:HOLDoff <num_value>

## Betriebsart Mitlaufgenerator (Option FSE-B8...B11)

### Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	
TRACKING GEN	--
SOURCE ON/OFF	:OUTPut<1 2>[:STATE] ON   OFF
SOURCE POWER	SOURce:POWer[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <num_value>
POWER OFFSET	SOURce:POWer[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet <num_value>
SOURCE CAL	--
CAL TRANS	:[SENSe<1 2>:]CORRection:METhod TRANsmission :[SENSe<1 2>:]CORRection:COLLect[:ACQuire] THROugh
CAL REFL SHORT	:[SENSe<1 2>:]CORRection:METhod REFLeXion :[SENSe<1 2>:]CORRection:COLLect[:ACQuire] THROugh
CAL REFL OPEN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:METhod REFLeXion :[SENSe<1 2>:]CORRection:COLLect[:ACQuire] OPEN
NORMALIZE	:[SENSe<1 2>:]CORRection[:STATE] ON   OFF
REF VALUE POSITION	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RPOSITION 0...100PCT
REF VALUE	:DISPlay[:WINDow<1 2>]:TRACe<1...4>:Y[:SCALE]:RVALue <num_value>
RECALL	:[SENSe<1 2>:]CORRection:RECall
FREQUENCY OFFSET	SOURce:FREQuency:OFFSet <num_value>
MODULATION	--
EXT AM	SOURce:AM:STATE ON   OFF
EXT ALC	SOURce:POWer:ALC:SOURce INTernal   EXTernal
EXT FM	SOURce:FM:STATE ON   OFF
EXT I/Q	SOURce:DM:STATE ON   OFF

## Betriebsart TV-Demodulation (Option FSE-B3)

### Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	
TV DEMOD	: [SENSe<1 2>:]TV[:STATE] ON   OFF
VIDEO POL NEGATIVE	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:SSIGnal:POLarity NEGative
VIDEO POL POSITIVE	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:SSIGnal:POLarity POSitive
625 LINE SYSTEM	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:FORMat:LPFRame 625
525 LINE SYSTEM	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:FORMat:LPFRame 525
PICT/SOUND OFFSET	: [SENSe<1 2>:]TV:PSOFFset <num_value>
TV DEMOD OFF	: [SENSe<1 2>:]TV[:STATE] ON   OFF

### Tastengruppe SWEEP

TRIGGER	
TV	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:SOURce TV
TV TRIGGER SETTINGS	--
VERT SYNC	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:FIELD:SElect ALL
HOR SYNC	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:LINE:NUMBer <num_value>
VERT SYNC EVEN FIELD	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:FIELD:SElect EVEN
VERT SYNC ODD FIELD	: TRIGger<1 2>[:SEQUence]:VIDeo:FIELD:SElect ODD

## Betriebsart GSM BTS Analyse (Option FSE-K11)

### Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	
GSM BTS ANALYZER	::INSTRument<1 2>[:SElect] BGSM
SETTINGS	--
EXTERNAL ATTEN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude] <num_value>
ARFCN / FREQUENCY	--
ARFCN	CONFigure[:BTS]:ARFCn <num_value>
ARFCN AUTOSELECT	CONFigure[:BTS]:ARFCn:AUTO ONCE
FREQUENCY	SENSe<1 2>:FREQuency:CENTer <num_value>
POWER SETTINGS	--
EXTERNAL ATTEN	SENSe<1 2>:CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude] <num_value>
NOMINAL OUTPUT PWR	CONFigure[:BTS]:POWer:EXPeCted <num_value>
POWER CLASS	CONFigure[:BTS]:POWer:CLASs <num_value>   M1   M2   M3   P1
STATIC PWR CTRL LEVEL	CONFigure[:BTS]:POWer:STATic <num_value>
DYNAM PWR CTRL LEVEL	CONFigure[:BTS]:POWer:DYNamic <num_value>
STATION TYPE	CONFigure[:BTS]:STYPe NORMAl   MICRo   PICO
LIMIT/PWR COUPLED	CONFigure[:BTS]:POWer:COUPled ON   OFF
SIGNAL POWER	CONFigure[:BTS]:POWer:EXPeCted <num_value>
LIMIT LINE REF POWER	CONFigure[:BTS]:POWer:LIMit <num_value>
LIMIT MARGIN	:CALCulate<1 2>:LIMit<1...8>:MARGin <num_value>
SLOT NO.	--
SLOT NO.	CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT 0...7

SLOT NO. AUTOSELECT	CONFigure[:BTS]:CHANnel:SLOT:AUTO ONCE
MIDAMBLE	CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC 0...7 CONFigure[:BTS]:CHANnel:TSC:AUTO ON   OFF
TRIGGER	--
FREE RUN	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SOURce IMMEDIATE
EXTERN	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SOURce EXTERNAL :TRIGger<1 2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal] -5.0...+5.0V
SLOPE POS NEG	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SLOPe POSitive NEGative
TRIGGER ADJUST	--
FRAME COARSE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAME <num_value>
FRAME FINE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAME <num_value>
AUTO FRAME ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:FRAME:AUTO ONCE
SLOT ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT <num_value>
AUTO SLOT ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:ADJust:SLOT:AUTO ONCE
TRIGGER LEVEL	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:LEVel[:EXTernal] <num_value>
SLOPE POS NEG	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SLOPe POSitive NEGative
DEFAULT SETTINGS	CONFigure[:BTS]:PRESet
P-GSM 900	CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] PGSM   PGSM900
GSM 1800 (DCS 1800)	CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] DCS   GSM1800
GSM 1900 (PCS 1900)	CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] PCS   GSM1900
R-GSM 900	CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] RGSM   RGSM900
GSM 850	CONFigure[:BTS]:NETWork[:TYPE] GSM850
PHASE I	CONFigure[:BTS]:NETWork:PHASE 1
PHASE II	CONFigure[:BTS]:NETWork:PHASE 2
PHASE II+	CONFigure[:BTS]:NETWork:PHASE 2,PLUS
MODULATION GMSK EDGE	:CONFigure<1 2>[:MS]:MTYPE GMSK   EDGE nur mit Option K20

PHASE/FREQ ERROR	CONFigure:BURSt:PFERror[:IMMediate]
SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :READ:BURSt:PERRor:RMS:STATus? :READ:BURSt:PERRor:RMS:AVERAge? :READ:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum? :READ:BURSt:PERRor:PEAK:STATus? :READ:BURSt:PERRor:PEAK:AVERAge? :READ:BURSt:PERRor:PEAK:MAXimum? :READ:BURSt:FERRor:STATus? :READ:BURSt:FERRor:AVERAge? :READ:BURSt:FERRor:MAXimum?
CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :FETCh:BURSt:PERRor:RMS:STATus? :FETCh:BURSt:PERRor:RMS:AVERAge? :FETCh:BURSt:PERRor:RMS:MAXimum? :FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:STATus? :FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:AVERAge? :FETCh:BURSt:PERRor:PEAK:MAXimum? :FETCh:BURSt:FERRor:STATus? :FETCh:BURSt:FERRor:AVERAge? :FETCh:BURSt:FERRor:MAXimum?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:PFERror:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	:CALCulate<1 2>:X:UNIT:TIME S SYM
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:PFERror:CONDitions NORMal   EXTReMe
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
PHASE PEAK	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:PPEak <num_value>
PHASE RMS	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:PRMS <num_value>
FREQUENCY	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:FREQuency <num_value>
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
MODULATION ACCURACY	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy[:IMMediate] nur mit Option FSE-K21

SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERage :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERage :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERage :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERage :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERage :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum
CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERage :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERage :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERage :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERage :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERage :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum
NO. OF BURSTS	
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	:CALCulate<1 2>::X:UNIT:TIME S SYM
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy:CONDitions NORMal   EXTReMe
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
RMS EVM	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:EVMrms <num_value>
PEAK EVM	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:EVMPeak <num_value>
ORIG OFFS SUPPRESS	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:OSUPpress <num_value>
95% PERCENTILE	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:PERCentile <num_value>

FREQUENCY	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:FREQuency <num_value>
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
CARRIER POWER	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:BURSt:POWer?
MEAS MAX OUTPUT PWR	:READ:BURSt:POWer?
INC STATIC PWR CTRL	:READ:BURSt:POWer:STAtic?
INC DYNAM PWR CTRL	:READ:BURSt:POWer:DYNAmic?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer:COUnT <num_value>
SET TO STANDARD	--
SGL MEAS ON OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:POWer:SINGle[:STATe] ON   OFF
MEAS SGL PWR LEVEL	:READ:BURSt:POWer?
STATIC PWR CTRL LEVEL	:CONFigure<1 2>[:BTS]:POWer:STAtic <num_value>
DYNAM PWR CTRL LEVEL	:CONFigure<1 2>[:BTS]:POWer:DYNAmic <num_value>
CLEAR SGL RESULT TAB	:CONFigure<1 2>[:BTS]:POWer:SINGle:CLEAr
SIGNAL POWER	:CONFigure<1 2>[:BTS]:POWer:EXPEcted <num_value>
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer:CONdITION NORMAl   EXTReme
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution] DEF   300kHz   1MHz
SYNC TO MIDAMBLE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce FRAME   TSC
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
POWER VS TIME	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:BURSt:PTEMplate?
SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]

CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
BURST HIGH RESOLUTION	:CONFIgure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect TOP
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFIgure<1 2>:BURSt:PTEMplate:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
FULL BURST	:CONFIgure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect FULL
RISING EDGE	:CONFIgure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect RISing
FALLING EDGE	:CONFIgure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect FALLing
START REF MEAS	:READ:BURSt:REFerence[:IMMediate]?
REF MEAS AUTO USER	:CONFIgure<1 2>:BURSt:REFerence:AUTO ON   OFF
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	CALCulate:X:UNIT:TIME S SYM
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIth[:RESolution] DEF   300 kHz   1 MHz
SYNC TO MIDAMBLE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce FRAME   TSC
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--
NEW LIMIT LINE	wie Grundgerät
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
COPY LIMIT LINE	wie Grundgerät
DELETE LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
PAGE UP	--

PAGE DOWN	--
MODULATION SPECTRUM	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation? ARFCn TXBand RXBand COMBined :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation:FAILs? ARFCn TXBand RXBand COMBined :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation:EXCeptions? ARFCn TXBand RXBand COMBined
SINGLE FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
START LIST	:READ:SPECTrum:MODulation[:ALL]?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN ±1.8 MHZ	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE ARFCn
TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE TXBand
±1.8 MHZ / TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE COMBined
RX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE RXBand
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
RX BAND GAIN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:RXGain:INPut[:MAGNitude] <num_value>
TX GATE ON OFF	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:TGATE ON   OFF
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--
NEW LIMIT LINE	wie Grundgerät
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
COPY LIMIT LINE	wie Grundgerät
DELETE LIMIT LINE	wie Grundgerät

USER LIMIT ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
PAGE UP	--
PAGE DOWN	--
TRANSIENT SPECTRUM	:CONFIgure<1 2>:SPEcTrum:SWITChing[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPEcTrum:SWITChing? :CALCulate<1 2>:LIMit:SPEcTrum:SWITChing:FAILs?
SINGLE FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
START LIST	:READ:SPEcTrum:SWITChing[:ALL]?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFIgure<1 2>:SPEcTrum:SWITChing:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
BTS SFH ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:BTS]:CHANnel:SFH ON   OFF
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDTH[:RESolution] DEF   300kHz   1MHz
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--
NEW LIMIT LINE	wie Grundgerät
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
COPY LIMIT LINE	wie Grundgerät
DELETE LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
PAGE UP	--
PAGE DOWN	--

SPURIOUS	:CONFigure<1 2>:SPURious[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPURious? TXBand   OTXBand   RXBand :CALCulate<1 2>:LIMit:SPURious:FAILs? TXBand   OTXBand   RXBand
START LIST SGL STEP	ABORT;;READ:SPURious:STEP?
CONT LIST SGL STEP	:READ:SPURious:STEP?
START LIST	:READ:SPURious [:ALL]?
SWEEP COUNT	--
SWP COUNT TX / <> TX	:CONFigure<1 2>:SPURious:COUNT <num_value>
SWP COUNT RX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:COUNT:RXBand <num_value>
SET TO STANDARD	--
TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE TXBand
<> TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE OTXBand
RX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE RXBand
TX BAND ±2.MHZ	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE COMBined
SELECT STEP	:CONFigure<1 2>:SPURious:STEP:COUNT? :CONFigure<1 2>:SPURious:STEP<1..26> ON   OFF
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
BTS SFH ON OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:CHANnel:SFH ON   OFF
TX SUPPR ON OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:TXSupp ON   OFF
RX BAND GAIN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:RXGain:INPut[:MAGNitude] <num_value>
COSITING	:CONFigure<1 2>[:BTS]:COSiting ON   OFF
SWEPTIME STD AUTO	:CONFigure<1 2>[:BTS]:SWEeptime STANDard AUTO
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--

NEW LIMIT LINE	wie Grundgerät
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät (Einheiten DB   DBM)
COPY LIMIT LINE	wie Grundgerät
DELETE LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON      OFF	:CONFigure<1 2>[:BTS]:LIMit:STANdard ON   OFF
PAGE UP	--
PAGE DOWN	--

## Betriebsart GSM MS Analyse (Option FSE-K10)

### Tastengruppe CONFIGURATION

MODE	
GSM MS ANALYZER	::INSTRument<1 2>[:SElect] MGSM
SETTINGS	--
EXTERNAL ATTEN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude] <num_value>
ARFCN / FREQUENCY	--
ARFCN	:CONFIgure<1 2>[:MS]:ARFCn <num_value>
ARFCN AUTOSELECT	:CONFIgure<1 2>[:MS]:ARFCn:AUTO ONCE
FREQUENCY	:[SENSe<1 2>:]FREQUency:CENTer <num_value>
POWER SETTINGS	--
EXTERNAL ATTEN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:LOSS:INPut[:MAGNitude] <num_value>
OUTPUT MS POWER	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:EXPEcted <num_value>   EG1   EG2   EG3 EG1, EG1, EG3 nur bei EDGE mit Option K20
POWER CLASS	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:CLASs <num_value>
POWER CTRL LEVEL	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:LEVel <num_value>
SMALL MS ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:SMALl ON   OFF
SMALL MS ON OFF	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:SMALl ON   OFF
LIMIT/PWR COUPLED	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:COUPled ON   OFF
SIGNAL POWER	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:EXPEcted <num_value>
LIMIT LINE REF POWER	:CONFIgure<1 2>[:MS]:POWer:LIMit <num_value>
LIMIT MARGIN	:CALCulate<1 2>:LIMit:MARGIn <num_value>
MIDAMBLE	:CONFIgure<1 2>[:MS]:CHANnel:TSC 0...7

TRIGGER	--
FREE RUN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce IMMEDIATE
VIDEO	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce VIDEo
EXTERN	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce EXTErnal :TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVEl[:EXTErnal] -5.0...+5.0V
RF POWER	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SOURce RFPower
SLOPE POS NEG	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SLOPe POSitive NEGative
TRIGGER ADJUST	--
COARSE ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SYNChronize:ADJust:SLOT <num_value>
FINE ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SYNChronize:ADJust:SLOT <num_value>
AUTO ADJUST	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SYNChronize:ADJust:SLOT:AUTO ONCE
TRIGGER LEVEL	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:LEVEl[:EXTErnal] <num_value>
SLOPE POS NEG	:TRIGger<1 2>[:SEquence]:SLOPe POSitive NEGative
DEFAULT SETTINGS	:CONFIgure<1 2>[:MS]:PRESet
P-GSM 900	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] PGSM   PGSM900
E-GSM 900	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] EGSM   EGSM900
GSM 1800 (DCS 1800)	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] DCS   GSM1800
GSM 1900 (PCS 1900)	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] PCS   GSM1900
R-GSM 900	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] RGSM   RGSM900
GSM 850	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork[:TYPE] GSM850
PHASE I	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork:PHASE 1
PHASE II	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork:PHASE 2
PHASE II+	:CONFIgure<1 2>[:MS]:NETWork:PHASE 2,PLUS

MODULATION GMSK EDGE	:CONFigure<1 2>[:MS]:MTYPE GMSK   EDGE nur mit Option FSE-K20
PHASE/FREQ ERROR	:CONFigure<1 2>:BURSt:PFERror[:IMMediate]
SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
NO. OF BURSTS	
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:PFERror:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	:CALCulate<1 2>::X:UNIT:TIME S SYM
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:PFERror:CONDitions NORMal   EXTReMe
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
PHASE PEAK	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:PPEak <num_value>
PHASE RMS	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:PRMS <num_value>
FREQUENCY	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:FREQuency <num_value>
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:STANdard ON   OFF
MODULATION ACCURACY	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy[:IMMediate] nur mit Option FSE-K20

SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERAge :READ:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge :READ:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge :READ:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERAge :READ:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge :READ:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum
CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate] :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:AVERAge :FETCh:BURSt:MACCuracy:RMS:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:AVERAge :FETCh:BURSt:MACCuracy:PEAK:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:AVERAge :FETCh:BURSt:MACCuracy:OSUPpress:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:AVERAge :FETCh:BURSt:MACCuracy:PERCentile:MAXimum :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:STATus :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:AVERAge :FETCh:BURSt:MACCuracy:FREQuency:MAXimum
NO. OF BURSTS	
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	:CALCulate<1 2>::X:UNIT:TIME S SYM
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:MACCuracy:CONDitions NORMal   EXTReMe
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
RMS EVM	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:EVMRms <num_value>
PEAK EVM	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:EVMPeak <num_value>
ORIG OFFS SUPPRESS	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:OSUPpress <num_value>
95% PERCENTILE	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:PERCentile <num_value>

FREQUENCY	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:FREQuency <num_value>
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMit:STANdard ON   OFF
CARRIER POWER	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:BURSt:POWer?
MEAS MAX OUTPUT PWR	:READ:BURSt:POWer?
INC PWR CTRL LEVEL	:READ:BURSt:POWer:LEVel?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer:COUnT <num_value>
SET TO STANDARD	--
SGL MEAS ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:POWer:SINGle[:STATe] ON   OFF
MEAS SGL PWR LEVEL	:READ:BURSt:POWer?
POWER CTRL LEVEL	:CONFigure<1 2>[:MS]:POWer:LEVel <num_value>
CLEAR SGL RESULT TAB	:CONFigure<1 2>[:MS]:POWer:SINGle:CLEar
SIGNAL POWER	:CONFigure<1 2>[:MS]:POWer:EXPEcted <num_value>
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
CONDITIONS NORM EXTR	:CONFigure<1 2>:BURSt:POWer:CONDition NORMal   EXTReMe
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIth[:RESolution] DEF   300 kHz   1 MHz
SYNC TO MIDAMBLE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce FRAME   TSC
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
POWER VS TIME	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:BURSt:PTEMplate?
SINGLE	:INITiate<1 2>:CONTinuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS	:INITiate<1 2>:CONTinuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]

BURST HIGH RESOLUTION	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect TOP
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
FULL BURST	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect FULL
RISING EDGE	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect RISing
FALLING EDGE	:CONFigure<1 2>:BURSt:PTEMplate:SElect FALLing
START REF MEAS	:READ:BURSt:REFErence[:IMMediate]?
REF MEAS AUTO USER	:CONFigure<1 2>:BURSt:REFErence:AUTO ON   OFF
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
X UNIT SYMB TIME	:CALCulate<1 2>:X:UNIT:TIME S SYM
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIDth[:RESolution] DEF   300kHz   1MHz
SYNC TO MIDAMBLE	:TRIGger<1 2>[:SEQuence]:SYNChronize:SOURce FRAME   TSC
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMIt:STANDard ON   OFF
PAGE UP	--
PAGE DOWN	--

MODULATION SPECTRUM	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation? ARFCn TXBand RXBand COMBined DCSRx1800 :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation:FAILs? ARFCn TXBand RXBand COMBined DCSRx1800 :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:MODulation:EXCeptions? ARFCn TXBand RXBand COMBined DCSRx1800
SINGLE FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
START LIST	:READ:SPECTrum:MODulation[:ALL]?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN ± 1.8 MHz	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE ARFCn
TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE TXBand
±1.8 MHz TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE COMBined
RX BAND GSM 900	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE RXBand
RX BAND DCS 1800	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE DCSRx1800
RX BAND	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE RXBand
RX BAND GSM 850	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE G8RXband
RX BAND PCS 1900	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:MODulation:RANGE PCSRx1900
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
RX BAND GAIN	:[SENSe<1 2>:]CORRection:RXGain:INPut[:MAGNitude] <num_value>
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--

LIMIT LINE FILTER	--
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMIt:STANDard ON   OFF
PAGE UP	--
PAGE DOWN	--
TRANSIENT SPECTRUM	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:SWITChing[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:SWITChing? :CALCulate<1 2>:LIMit:SPECTrum:SWITChing:FAILs?
SINGLE FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous OFF; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
CONTINUOUS FREQ SWEEP	:INITiate<1 2>:CONTInuous ON; :INITiate<1 2>[:IMMediate]
START LIST	:READ:SPECTrum:SWITChing[:ALL]?
NO. OF BURSTS	--
SET MANUAL	:CONFigure<1 2>:SPECTrum:SWITChing:COUNT <num_value>
SET TO STANDARD	--
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
MS SFH ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:CHANnel:SFH ON   OFF
MEAS BANDWIDTH	:[SENSe<1 2>:]BANDwidth BWIth[:RESolution] DEF   300 kHz   1 MHz
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--
EDIT LIMIT LINE	wie Grundgerät
USER LIMIT ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:LIMIt:STANDard ON   OFF
PAGE UP	--

PAGE DOWN	--
SPURIOUS	:CONFigure<1 2>:SPURious[:IMMediate] :CALCulate<1 2>:LIMit:SPURious? TXBand   OTXBand   IDLeband :CALCulate<1 2>:LIMit:SPURious:FAILs? TXBand   OTXBand   IDLeband
START LIST SGL STEP	ABORT;:READ:SPURious:STEP?
CONT LIST SGL STEP	:READ:SPURious:STEP?
START LIST	:READ:SPURious [:ALL]?
SWEEP COUNT	--
SWP COUNT TX / <>TX	:CONFigure<1 2>:SPURious:COUNT <num_value>
TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE TXBand
<> TX BAND	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE OTXBand
IDLE MODE	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE IDLeband
TX BAND ±2.0 MHZ	:CONFigure<1 2>:SPURious:RANGE COMBined
SELECT STEP	:CONFigure<1 2>:SPURious:STEP:COUNT? :CONFigure<1 2>:SPURious:STEP<1..26> ON   OFF
ARFCN / FREQUENCY	s. Untermenü SETTINGS
POWER SETTINGS	s. Untermenü SETTINGS
MS SFH ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:CHANnel:SFH ON   OFF
TX SUPPR ON OFF	:CONFigure<1 2>[:MS]:TXSupp ON   OFF
ANTENNA COND RAD	:CONFigure<1 2>:SPURious:ANTenna CONDUCTed RADIated
SWEEPTIME STD AUTO	:CONFigure<1 2>[:MS]:SWEeptime STANDard AUTO
TRIGGER	s. Untermenü SETTINGS
EDIT	--
LIMIT LINE FILTER	--

EDIT LIMIT  
LINE

wie Grundgerät

USER LIMIT  
ON OFF

:CONFigure<1|2>[:MS]:LIMIt:STANdard ON | OFF

PAGE UP

--

PAGE DOWN

--

## Externe Mischerausgang (Option FSE-B21)

## Tastengruppe INPUT

INPUT	
MIXER INTERNAL	: [SENSe<1 2>:]MIXer[:STATe] OFF
MIXER EXTERNAL	: [SENSe<1 2>:]MIXer[:STATe] ON
BAND LOCK ON OFF	: [SENSe<1 2>:]MIXer:BLock ON   OFF
SELECT BAND	--
BAND	: [SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic:BAND A Q U V E W F D G Y J
EVEN HARMONICS	: [SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic:TYPE ODD EVEN EODD
ODD HARMONICS	: [SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic:TYPE ODD EVEN EODD
PORTS 2 3	: [SENSe<1 2>:]MIXer:PORT 2 3
BIAS	: [SENSe<1 2>:]MIXer:BIAS <value>
ACCEPT BIAS	--
AVG CONV LOSS LOW	: [SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS[:LOW] <value>
AVG CONV LOSS HIGH	: [SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS:HIGH <value>
CONV LOSS TABLE	--
EDIT TABLE	--
TABLE NAME	: [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:SElect <name>
VALUES	: [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:DATA <x1-val>,<y1-val>,<x2-val>,... Eingabe weiterer Werte in CVL-Tabelle: : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:MIXer <string> : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:SNUMber <string> : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:BAND A Q U V E W F D G Y J : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:TYPE ODD EVEN EODD : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:PORTs 2 3 : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:BIAS <value> : [SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:COMMENT <string>
INSERT LINE	--

DELETE LINE	--	
COPY TABLE	--	
SAVE TABLE	wird bei jeder Änderung eines Wertes gesichert	
PAGE UP	--	
PAGE DOWN	--	
NEW TABLE	siehe Softkey EDIT TABLE	
LOAD TABLE	--	
DELETE TABLE	:[SENSe<1 2>:]CORRection:CVL:CLear	
PAGE UP	--	
PAGE DOWN	--	
DEFAULT SETTINGS	--	
HARMONIC#	:[SENSe<1 2>:]MIXer:HARMonic <value>	
PORTS 2 3	:[SENSe<1 2>:]MIXer:PORT 2 3	
AVG CONV LOSS	:[SENSe<1 2>:]MIXer:LOSS[:LOW] <num_value>	
BIAS	--	
BIAS	:[SENSe<1 2>:]MIXer:BIAS <num_value>	
BIAS OFF	--	
SIGNAL ID	--	
SIGNAL ID	:[SENSe<1 2>:]MIXer:SIGNAL OFF   ON	
AUTO ID	:[SENSe<1 2>:]MIXer:SIGNAL OFF   AUTO	
AUTO ID THRESHOLD	:[SENSe<1 2>:]MIXer:THReshold <value>	



## Inhaltsverzeichnis - Kapitel 7 "Fernbedienung - Programmbeispiele"

<b>7 Programmbeispiele .....</b>	<b>7.1</b>
<b>IEC-Bus-Programmierung.....</b>	<b>7.1</b>
IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden.....	7.1
Initialisierung und Grundzustand .....	7.1
Controller initialisieren .....	7.1
Gerät initialisieren.....	7.1
Senden von Geräteeinstellbefehlen.....	7.2
Umschalten auf Handbedienung .....	7.2
Auslesen von Geräteeinstellungen .....	7.2
Markerpositionierung und Auslesen .....	7.3
Befehlssynchronisation.....	7.3
Service Request .....	7.4
<b>Programmierung über die RSIB-Schnittstelle.....</b>	<b>7.6</b>
Visual Basic .....	7.6
Visual Basic for Applications (Winword und Excel) .....	7.9
C / C++ .....	7.10



## 7 Programmbeispiele

Die Beispiele erläutern das Programmieren des Gerätes und können als Grundlage für die Lösung komplexerer Programmieraufgaben dienen.

### IEC-Bus-Programmierung

Als Programmiersprache wurde QuickBASIC verwendet. Es ist jedoch möglich, die Programme auf andere Sprachen zu übertragen.

#### IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden

```
REM -- IEC-Bus-Bibliothek für QuickBASIC einbinden - Beispiel für Pfadangabe
'$INCLUDE: 'c:\qbasic\qbdecl4.bas'
```

#### Initialisierung und Grundzustand

Zu Beginn eines jeden Programms werden sowohl der IEC-Bus als auch die Einstellungen des Gerätes in einen definierten Grundzustand gebracht. Dazu werden die Unterprogramme "InitController" und "InitDevice" verwendet.

##### Controller initialisieren

```
REM ----- Controller initialisieren -----
REM InitController
ieaddress% = 20                                'IEC-Busadresse des Gerätes
CALL IBFIND("DEV1", analyzer%)                 'Kanal zum Gerät öffnen
CALL IBPAD(analyzer%, ieaddress%)              'Geräteadresse dem Controller
                                                'mitteilen
CALL IBTMO(analyzer%, 11)                       'Antwortzeit auf 1 sec
REM *****
```

##### Gerät initialisieren

Die IEC-Bus-Status-Register und Geräteeinstellungen des Gerätes werden in den Grundzustand gebracht.

```
REM ----- Gerät initialisieren -----
REM InitDevice
CALL IBWRT(analyzer%, "*CLS")                   'Status-Register zurücksetzen
CALL IBWRT(analyzer%, "*RST")                   'Gerät zurücksetzen
REM*****
```

## Senden von Geräteeinstellbefehlen

In diesem Beispiel werden Mittenfrequenz, Span und Referenzpegel des Gerätes eingestellt.

```
REM ----- Geräteeinstellbefehle -----
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQUENCY:CENTER 120MHZ") 'Mitten-Frequenz 120 MHz
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQUENCY:SPAN 10MHZ")    'Span auf 10 MHz stellen
CALL IBWRT(analyzer%, "DISPLAY:TRACE:Y:RLEVEL -10dBm")
                                                    'Referenzpegel auf -10dBm
REM *****
```

## Umschalten auf Handbedienung

```
REM ----- Gerät auf Handbedienung umschalten -----
CALL IBLOC(analyzer%) 'Geräte in den Local Zustand bringen
REM *****
```

## Auslesen von Geräteeinstellungen

Die im Beispiel 3 vorgenommenen Einstellungen werden hier wieder ausgelesen. Dabei werden die abgekürzten Befehle verwendet.

```
REM ----- Auslesen von Geräteeinstellungen -----
CFfrequenz$ = SPACE$(20) 'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQ:CENT?") 'Mittenfrequenz anfordern
CALL IBRD(analyzer%, CFfrequenz$) 'Wert einlesen

CFspan$ = SPACE$(20) 'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "FREQ:SPAN?") 'Span anfordern
CALL IBRD(analyzer%, CFspan$) 'Wert einlesen

RLpegel$ = SPACE$(20) 'Textvariable (20 Zeichen) bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "DISP:TRAC:Y:RLEV?")
                                                    'Ref-Pegeleinstellung anfordern
CALL IBRD(analyzer%, RLpegel$) 'Wert einlesen

REM ----- Werte auf dem Bildschirm anzeigen -----
PRINT "Mitten-Frequenz: "; CFfrequenz$,
PRINT "Span: "; CFspan$,
PRINT "Referenz-Pegel: "; RLpegel$,
REM *****
```

## Markerpositionierung und Auslesen

```

REM ----- Beispiel zur Markerfunktion -----
CALL IBWRT(analyzer%, "CALC:MARKER ON;MARKER:MAX")
                                                'Marker 1 aktivieren und Peak
                                                'suchen
MKmark$ = SPACE$(30)                        'Textvariable (30 Zeichen)
                                                'bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "CALC:MARK:X?;Y?")    'Abfrage Frequenz und Pegel
CALL IBRD(analyzer%, MKmark$)              'Wert einlesen

REM ----- Werte auf dem Bildschirm anzeigen -----
PRINT "Marker-Frequenz/-Pegel "; MKmark$,
REM *****

```

## Befehlssynchronisation

Die im folgenden Beispiel realisierten Möglichkeiten zur Synchronisation sind in Kapitel 5, Abschnitt "Befehlsreihenfolge und Befehlssynchronisation" beschrieben.

```

REM ----- Beispiele zur Befehlssynchronisation -----
REM Der Befehl INITiate[:IMMEDIATE] startet einen Single-Sweep, wenn zuvor
REM der Befehl INIT:CONT OFF gesendet wurde. Es soll sichergestellt werden,
REM daß der nächste Befehl erst ausgeführt wird, wenn ein kompletter
REM Sweep abgeschlossen ist.

CALL IBWRT(analyzer%, "INIT:CONT OFF")

REM ----- Erste Möglichkeit: Verwendung von *WAI -----
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *WAI")

REM ----- Zweite Möglichkeit: Verwendung von *OPC? -----
OpcOk$ = SPACE$(2)                          'Platz für *OPC? - Antwort bereitstellen
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *OPC?")
REM ----- hier kann der Controller andere Geräte bedienen-----
CALL IBRD(analyzer%, OpcOk$)                'Warten auf die "1" von *OPC?

REM ----- Dritte Möglichkeit: Verwendung von *OPC
REM Um die Service-Request-Funktion in Verbindung mit einem GPIB-Treiber von
REM National Instruments verwenden zu können, muß die Einstellung "Disable
REM Auto Serial Poll" mittels IBCONF auf "yes" geändert werden!

CALL IBWRT(analyzer%, "*SRE 32")           'Service Request ermöglichen für ESR
CALL IBWRT(analyzer%, "*ESE 1")           'Event-Enable Bit setzen für
                                                'Operation-Complete-Bit
ON PEN GOSUB OpcReady                       'Initialisierung der Service Request
                                                'Routine
PEN ON
CALL IBWRT(analyzer%, "ABOR;INIT:IMM; *OPC")

REM Hier das Hauptprogramm fortführen.
STOP                                         'Programmende

OpcReady:
REM Nach Beenden des Sweeps wird dieses Unterprogramm angesprungen
REM Hier geeignete Reaktion auf den OPC-Service-Request programmieren.
ON PEN GOSUB OpcReady                       'Service Request wieder scharf machen
RETURN
REM *****

```

## Service Request

Die Service Request Routine setzt eine erweiterte Initialisierung des Gerätes voraus, bei der die entsprechenden Bits der Transition- und Enable-Register gesetzt werden. Um die Service-Request-Funktion in Verbindung mit einem GPIB-Treiber von National Instruments verwenden zu können, muß außerdem die Einstellung "Disable Auto Serial Poll" des Treibers mittels IBCONF auf "yes" geändert werden!

```

REM ---- Beispiel zur Initialisierung des SRQ bei Fehlern -----
CALL IBWRT(analyzer%, "*CLS")           'Status Reporting System
                                         'zurücksetzen
CALL IBWRT(analyzer%, "*SRE 168")       'Service Request ermöglichen
                                         'für STAT:OPER-, STAT:QUES- und
                                         'ESR-Register
CALL IBWRT(analyzer%, "*ESE 60")        'Event-Enable Bit setzen für
                                         'Command-, Execution-, Device
                                         'Dependent- und Query Error
CALL IBWRT(analyzer%, "STAT:OPER:ENAB 32767") 'OPERation Enable Bit setzen
                                         'für alle Ereignisse
CALL IBWRT(analyzer%, "STAT:OPER:PTR 32767") 'dazugehörige OPERation
                                         'Ptransition Bits setzen
CALL IBWRT(analyzer%, "STAT:QUES:ENAB 32767") 'Questionable Enable Bits
                                         'setzen für alle Ereignisse
CALL IBWRT(analyzer%, "STAT:QUES:PTR 32767") 'dazugehörige Questionable
                                         'Ptransition Bits setzen
ON PEN GOSUB Srq                         'Initialisierung der Service
                                         'Request Routine

PEN ON
REM Hier Hauptprogramm fortführen
STOP
    
```

Ein Service Request wird dann in der Service Request Routine abgearbeitet.  
Hinweis: Die Variablen TeilnehmerN% und TeilnehmerM% müssen sinnvoll vorgelegt werden!

```

Srq:
REM ----- Service Request Routine -----
DO
  SRQFOUND% = 0
  FOR I% = TeilnehmerN% TO TeilnehmerM%   'Alle Busteilnehmer abfragen
    ON ERROR GOTO noTeilnehmer           'Kein Teilnehmer vorhanden
    CALL IBRSP(I%, STB%)                 'Serial Poll, Status Byte lesen
    IF STB% > 0 THEN                     'dieses Gerät hat gesetzte Bits
                                         'im STB
      SRQFOUND% = 1
      IF (STB% AND 16) > 0 THEN GOSUB Outputqueue
      IF (STB% AND 4) > 0 THEN GOSUB Failure
      IF (STB% AND 8) > 0 THEN GOSUB Questionablestatus
      IF (STB% AND 128) > 0 THEN GOSUB Operationstatus
      IF (STB% AND 32) > 0 THEN GOSUB Esrread
    END IF
  NEXT I%
noTeilnehmer:
  LOOP UNTIL SRQFOUND% = 0
  ON ERROR GOTO Fehlerbehandlung
  ON PEN GOSUB Srq: RETURN               'SRQ-Routine wieder scharf
                                         'machen;
                                         'Ende der SRQ-Routine
    
```

Das Auslesen der Status-Event-Register, des Ausgabepuffer und der Fehler-/Ereignis-Warteschlange erfolgt in Unterprogrammen.

```

REM ----- Unterprogramme für die einzelnen STB-Bits -----
Outputqueue:                                'Lesen des Ausgabepuffers
Nachricht$ = SPACE$(100)                    'Platz für Antwort schaffen
CALL IBRD(analyzer%, Nachricht$)
PRINT "Nachricht im Ausgabepuffer :"; Nachricht$
RETURN

Failure:                                    'Error Queue lesen
ERROR$ = SPACE$(100)                        'Platz für Fehlervariable
                                                'schaffen

CALL IBWRT(analyzer%, "SYSTEM:ERROR?")
CALL IBRD(analyzer%, ERROR$)
PRINT "Fehlertext :"; ERROR$
RETURN

Questionablestatus:                         'Questionable-Status-Register
                                                'lesen
Ques$ = SPACE$(20)                           'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen

CALL IBWRT(analyzer%, "STaTus:QUEStionable:EvEnt?")
CALL IBRD(analyzer%, Ques$)
PRINT "Questionable Status: "; Ques$
RETURN

Operationstatus:                             'Operation-Status-Register
                                                'lesen
Oper$ = SPACE$(20)                           'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen

CALL IBWRT(analyzer%, "STaTus:OPERation:EvEnt?")
CALL IBRD(analyzer%, Oper$)
PRINT "Operation Status: "; Oper$
RETURN

Esrread:                                    'Event-Status-Register lesen
Esr$ = SPACE$(20)                            'Textvariable mit Leerzeichen
                                                'vorbelegen

CALL IBWRT(analyzer%, "*ESR?")              'ESR lesen
CALL IBRD(analyzer%, Esr$)
IF (VAL(Esr$) AND 1) > 0 THEN PRINT "Operation complete"
IF (VAL(Esr$) AND 4) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 8) > 0 THEN PRINT "Device dependent error"
IF (VAL(Esr$) AND 16) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 32) > 0 THEN GOTO Failure
IF (VAL(Esr$) AND 64) > 0 THEN PRINT "User request"
IF (VAL(Esr$) AND 128) > 0 THEN PRINT "Power on"
RETURN
REM *****

REM ----- Fehlerroutine -----
Fehlerbehandlung:
PRINT "ERROR"                                'Fehlermeldung ausgeben
STOP                                          'Software anhalten

```

## Programmierung über die RSIB-Schnittstelle

Die folgenden Hinweise gelten sowohl für die 16-Bit- wie auch die 32-Bit-Version der DLL (RSIB.DLL bzw. RSIB32.DLL) sofern nicht ausdrücklich unterschieden wird. Die 32-Bit-Version steht nur für Geräte mit Windows NT-Rechner zur Verfügung.

Die RSIB-Schnittstelle unterstützt Verbindungen zu maximal 16 Meßgeräten gleichzeitig.

### Visual Basic

#### Programmierhinweise:

- Zugriff auf die Funktionen der RSIB.DLL

#### Geräte mit Windows-NT-Rechner:

Zum Erstellen von Visual Basic-Steueranwendungen wird die Datei RSIB.BAS für 16-Bit-Basic-Programme bzw. RSIB32.BAS für 32-Bit-Basic-Programme (C:/R\_S/INSTR/RSIB) zu einem Projekt hinzugefügt, damit die Funktionen der RSIB.DLL bzw. RSIB32.DLL aufgerufen werden können.

#### Geräte mit MS DOS-Rechner:

Zum Erstellen von Visual Basic-Steueranwendungen wird die Datei RSIB.BAS (D:/runtime/rsib) zu einem Projekt hinzugefügt, damit die Funktionen der RSIB.DLL aufgerufen werden können.

- Erzeugen eines Antwortbuffers

Vor dem Aufruf der Funktionen `RSDLLibrd()` und `RSDLLilrd()` muß ein String mit ausreichender Länge erzeugt werden. Dies kann entweder bei der Definition des Strings oder mit dem Befehl `Space$( )` erfolgen.

Erzeugen eines Strings der Länge 100:

```
- Dim Response as String * 100
- Dim Response as String
  Response = Space$(100)
```

Falls eine Antwort vom Meßgerät als String ausgegeben werden soll, können mit der Visual Basic Function `RTrim()` die angehängten Leerzeichen entfernt werden.

Beispiel:

```
Response = Space$(100)
Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)
Response = RTrim(Response)
' Ausgabe von Response
```

Mit den Funktionsdeklarationen in der Datei RSIB.BAS bzw. RSIB32.BAS können die Antworten des Geräts nur einem String zugewiesen werden. Sollen die Daten in ein Array mit Float-Werten gelesen werden, müssen der Header und die Nutzdaten mit getrennten Funktionsaufrufen auslesen werden.

Beispiel für einen Header:



Um die Tracedaten direkt in ein Float-Array lesen zu können muß eine spezielle Funktionsdeklaration erstellt werden.

```
Declare Function RSDLLilrdTraceReal Lib "rsib32.dll" Alias "RSDLLilrd"
  (ByVal ud%, Rd As Single, ByVal Cnt&, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer
```

**Hinweis:** Bei Geräten mit DOS-Rechner muß die Adresse '@local' verwendet werden.

Beispiel:

```

Dim ibsta As Integer      ' Statusvariable
Dim iberr As Integer     ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long      ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer       ' Handle für das Meßgerät
Dim Result As String    ' Puffer für einfache Ergebnisse
Dim Digits As Byte      ' Anzahl Zeichen in Längenangabe
Dim TraceBytes As Long  ' Länge d. Tracedaten in Bytes
Dim TraceData(501) As Single ' Puffer für Floating-Point
                          ' Binärdaten

' Verbindung zum Gerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)

' Tracedaten im Real-Format abfragen
Call RSDLLibwrt(ud, "FORM:DATA REAL,32", ibsta, iberr, ibcntl)
Call RSDLLibwrt(ud, "TRACE? TRACE1", ibsta, iberr, ibcntl)

'Zeichenzahl der Längenangabe lesen
Result = Space$(20)
Call RSDLLilrd(ud, Result, 2, ibsta, iberr, ibcntl)
Digits = Val(Mid$(Result, 2, 1))

'Längenangabe lesen
Result = Space$(20)
Call RSDLLilrd(ud, Result, Digits, ibsta, iberr, ibcntl)
TraceBytes = Val(Left$(Result, Digits)) 'und abspeichern

' Tracedaten auslesen
Call RSDLLilrdTraceReal(ud, TraceData(0), TraceBytes, ibsta, iberr, ibcntl)

```

### Programmierbeispiele:

- In diesem Beispiel wird die Startfrequenz des Geräts abgefragt.

```

Dim ibsta As Integer      ' Statusvariable
Dim iberr As Integer     ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long      ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer       ' Handle für das Meßgerät
Dim Response As String  ' Antwortstring

' Verbindung zum Meßgerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
If (ud < 0) Then
    ' Fehlerbehandlung
End If

' Abfragekommando senden
Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:START?", ibsta, iberr, ibcntl)

' Platz für die Antwort bereitstellen
Response = Space$(100)

' Antwort vom Meßgerät lesen
Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)

```

- In diesem Beispiel wird ein Save/Recall der Geräteeinstellungen durchgeführt.

```

Dim ibsta As Integer      ' Statusvariable
Dim iberr As Integer      ' Fehlervariable
Dim ibcntl As Long       ' Zaehlvariable
Dim ud As Integer        ' Handle für das Meßgerät
Dim Cmd As String        ' Kommandostring

' Verbindung zum Meßgerät herstellen
ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
If (ud < 0) Then
    ' Fehlerbehandlung
End If

' Einstellungen des Geräts anfordern
Cmd = "SYST:SET?"
Call RSDLLibwrt(ud, Cmd, ibsta, iberr, ibcntl)

' Antwort des Geräts in Datei ablegen
Call RSDLLibrdf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)

' Gerät zurücksetzen
Call RSDLLibwrt(ud, "*RST", ibsta, iberr, ibcntl)

' und die alten Einstellungen wiederherstellen
' hierzu die END-Message sperren
Call RSDLLibeot(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)
' zuerst Kommando abschicken
Call RSDLLibwrt(ud, "SYST:SET ", ibsta, iberr, ibcntl)
' die END-Message wieder freigeben
Call RSDLLibeot(ud, 1, ibsta, iberr, ibcntl)
' und die Daten senden
Call RSDLLibrwrtf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)

```

## Visual Basic for Applications (Winword und Excel)

### Programmierhinweise:

Die Programmiersprache Visual Basic für Applikationen (VBA) wird von verschiedenen Herstellern als Makrosprache eingesetzt. Die Programme Winword und Excel verwenden diese Sprache ab den Versionen Winword 97 bzw. Excel 5.0.

Für Makros, die mit Visual Basic für Applikationen erstellt werden, gelten die gleichen Hinweise wie für Visual Basic Applikationen.

### Programmierbeispiel:

- Mit dem Makro QueryMaxPeak wird ein Single Sweep mit anschließender Abfrage des maximalen Peaks durchgeführt. Das Ergebnis wird in ein Winword- bzw. Excel-Dokument eingetragen.

```
Sub QueryMaxPeak()

    Dim ibsta As Integer      ' Statusvariable
    Dim iberr As Integer     ' Fehlervariable
    Dim ibcntl As Long       ' uebertragene Zeichen
    Dim ud As Integer        ' Unit Descriptor (Handle) für das Meßgerät
    Dim Response As String   ' Antwortstring

    ' Verbindung zum Meßgerät herstellen
    ud = RSDLLibfind("89.10.38.97", ibsta, iberr, ibcntl)
    If (ud < 0) Then
        Call MsgBox("Gerät mit der Adresse 89.10.38.97 konnte" & _
            "nicht gefunden werden", vbExclamation)
    End If

    ' Maximalen Peak im Bereich 1-2MHZ bestimmen
    Call RSDLLibwrt(ud, "*RST", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "INIT:CONT OFF", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:START 1MHZ", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "FREQ:STOP 2MHZ", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "INIT:IMM;*WAI", ibsta, iberr, ibcntl)
    Call RSDLLibwrt(ud, "CALC:MARK:MAX;Y?", ibsta, iberr, ibcntl)
    Response = Space$(100)
    Call RSDLLibrd(ud, Response, ibsta, iberr, ibcntl)
    Response = RTrim(Response) ' Leerzeichen abschneiden

    ' Wert in aktuelles Dokument einfuegen (Winword)
    Selection.InsertBefore (Response)
    Selection.Collapse (wdCollapseEnd)

    ' Verbindung zum Meßgerät beenden
    Call RSDLLibonl(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)

End Sub
```

Der Eintrag des Peak Wertes in das Winword-Dokument kann für Excel wie folgt ersetzt werden:

```
' Wert in aktuelles Dokument einfuegen (Excel)
ActiveCell.FormulaR1C1 = Response
```

## C / C++

- Zugriff auf die Funktionen der RSIB.DLL bzw. RSIB32.DLL (Windows-Plattformen)

Die Funktionen der `RSIB.DLL` bzw. `RSIB32.DLL` sind in der Headerdatei `RSIB.H` deklariert. Die DLL-Funktionen können über verschiedene Arten zu einem C/C++ Programm hinzugebunden werden.

1. Bei den Linkeroptionen eine der mitgelieferten Importbibliotheken (`RSIB.LIB` bzw. `RSIB32.DLL`) angeben.
2. Die Bibliothek zur Laufzeit mit der Funktionen `LoadLibrary()` laden und mit `GetProcAddress()` die Funktionspointer der DLL-Funktionen ermitteln. Vor dem Programmende muß die `RSIB.DLL` mit der Funktion `FreeLibrary()` wieder entladen werden.

Bei der Verwendung von Importbibliotheken wird die DLL automatisch unmittelbar vor dem Beginn der Anwendung geladen. Beim Programmende wird die DLL, sofern sie nicht noch von anderen Anwendungen benutzt wird, wieder entladen.

- Zugriff auf die Funktionen der `libsib.so` (Unix-Plattformen)

Die Funktionen der `libsib.so` sind in der Headerdatei `RSIB.H` deklariert; typischerweise wird unter Unix die Groß-/Kleinschreibung bei Dateinamen beachtet. Die Bibliotheks-Funktionen werden zu einem C/C++ Programm hinzugebunden indem die Linkeroption `-libsib` angegeben wird.

Die *shared library* `libsib.so` wird automatisch beim Starten der Anwendung geladen. Die Erreichbarkeit (zum Beispiel via Standardpfad) der Bibliothek muß gewährleistet sein. Siehe dazu am Anfang dieses Hauptkapitels unter „Unix-Umgebungen“.

- Abfrage von Strings

Falls Antworten vom Gerät als Strings weiterverarbeitet werden sollen, dann muß eine Nullterminierung angehängt werden.

Beispiel:

```
char buffer[100];
...
RSDLLibrd( ud, buffer, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
buffer[ibcntl] = 0;
```

**Programmierbeispiel:**

Im folgenden C-Beispielprogramm wird auf dem Gerät mit der IP-Adresse IP 89.10.38.97 ein Single Sweep gestartet und anschließend ein Marker auf den maximalen Pegel gesetzt. Bevor jedoch das Maximum bestimmt werden kann, muß der Sweep beendet sein. Die Synchronisation auf das Ende des Sweeps erfolgt mit dem SRQ-Mechanismus. Hierzu wird mit dem Befehl "\*OPC" (Operation complete) ein Service Request am Ende des Sweeps ausgelöst, auf den das Steuerprogramm mit der Funktion RSDLLWaitSrqr() wartet. Anschließend wird das Maximum bestimmt ("CALC:MARK:MAX") und der Pegel ausgelesen ("Y?"). Vor dem Auslesen wird mittels Serial Poll geprüft, ob Daten verfügbar sind (MAV Bit im Status-Register gesetzt, nur bei Geräten mit Windows NT-Rechner.)

**Hinweis:** Bei Geräten mit DOS-Rechner muß die Adresse '@local' verwendet werden.

```
#define MAX_RESP_LEN 100

short          ibsta, iberr;
unsigned long  ibcntl;
short         ud;
short         srq;
char          MaxPegel[MAX_RESP_LEN];
char          spr;
// Handle fuer das Gerat ermitteln
ud = RSDLLibfind( "89.10.38.97", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

// falls Gerat existiert
if ( ud >= 0 ) {

    // Timeout fuer RSDLLWaitSrqr() auf 10 Sekunden einstellen
    RSDLLibtmo( ud, 10, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

    // SRQ-Erzeugung durch Event-Status-Register (ESR) aktivieren
    // und ESB-Bit im SRE-Register freigeben
    RSDLLibwrt( ud, "*ESE 1;*SRE 32", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

    // Single Sweep einstellen, Sweep auslösen und mit "*OPC" die
    // Erzeugung eines Service Requests am Ende des Sweeps veranlassen
    RSDLLibwrt( ud, "INIT:CONT off;INIT;*OPC", &ibsta, &iberr, &ibcntl );

    // RQS/MSS Bit loeschen
    RSDLLibrsp( ud, &spr, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

    // auf SRQ (Ende des Sweeps) warten
    RSDLLWaitSrqr( ud, &srq, &ibsta, &iberr, &ibcntl );

    // falls Sweep beendet
    if (srq) {

        // dann Marker auf erstes Maximum setzen und den Pegel abfragen
        RSDLLibwrt( ud, "CALC:MARK:MAX;Y?", &ibsta, &iberr, &ibcntl );
        // Pruefen, ob Daten vorhanden (MAV Bit im Statusregister gesetzt)
        RSDLLibrsp( ud, &spr, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
        if (spr & 0x10) {
            // dann Daten auslesen
            RSDLLilrd( ud, MaxPegel, MAX_RESP_LEN, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
        }
    }
    // Verbindung zum Gerat beenden
    RSDLLibonl( ud, 0, &ibsta, &iberr, &ibcntl );
}
else {
    ; // Fehler Geraet nicht gefunden
}
```



# Inhaltsverzeichnis - Kapitel 8 "Wartung und Geräteschnittstellen"

<b>8</b>	<b>Wartung und Geräteschnittstellen .....</b>	<b>8.1</b>
	<b>Wartung .....</b>	<b>8.1</b>
	Mechanische Wartung.....	8.1
	Elektrische Wartung .....	8.1
	Prüfen der Pegelmeßgenauigkeit.....	8.1
	Prüfen der Frequenzgenauigkeit .....	8.1
	<b>Geräteschnittstellen .....</b>	<b>8.2</b>
	IEC-Bus-Schnittstelle.....	8.2
	Eigenschaften der Schnittstelle .....	8.2
	Busleitungen.....	8.3
	Schnittstellenfunktionen .....	8.4
	IEC-Bus-Nachrichten.....	8.4
	Schnittstellennachrichten .....	8.4
	Gerätenachrichten .....	8.5
	RS-232-C-Schnittstelle .....	8.6
	Eigenschaften der Schnittstelle .....	8.6
	Signalleitungen .....	8.6
	Schnittstellenfunktionen .....	8.7
	Übertragungsparameter .....	8.7
	Handshake .....	8.8
	RSIB-Schnittstelle.....	8.10
	Windows-Umgebungen.....	8.10
	Unix-Umgebungen .....	8.11
	RSIB-Schnittstellenfunktionen .....	8.12
	Variablen ibsta, iberr, ibcntl .....	8.12
	Übersicht der Schnittstellenfunktionen.....	8.13
	Beschreibung der Schnittstellenfunktionen .....	8.14
	Programmierhinweise.....	8.21
	User-Schnittstelle (USER) .....	8.22
	Printer Schnittstelle (LPT).....	8.23
	Anschließen von Meßwandlern (PROBE/CODE).....	8.24
	Probe-Anschluß .....	8.24
	NF-Ausgang (AF OUTPUT).....	8.24
	ZF-Ausgang 21,4 MHz (21,4 MHz OUT) .....	8.25
	Video-Ausgang (VIDEO OUT).....	8.25
	Referenz Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN/OUT) .....	8.25
	Sweep-Ausgang (SWEEP).....	8.25
	Eingang für externen Trigger (EXT TRIG/GATE).....	8.25
	Ansteuerung einer Rauschquelle (NOISE SOURCE) .....	8.25
	Anschluß einer Tastatur (KEYBOARD) .....	8.26
	Mausanschluß (MOUSE).....	8.26
	Monitoranschluß (PC MONITOR / ANALYZER MONITOR) .....	8.26



## 8 Wartung und Geräteschnittstellen

Das folgende Kapitel enthält Hinweise für die Wartung des FSE sowie die Beschreibung der Geräteschnittstellen.

Die Anschrift unseres Support-Centers und eine Liste der Rohde & Schwarz-Servicestellen befindet sich am Anfang dieses Handbuchs.

### Wartung

#### Mechanische Wartung

Für den FSE ist keine mechanische Wartung erforderlich. Die gelegentliche Reinigung der Frontplatte erfolgt am besten mit einem angefeuchteten, weichen Tuch.

#### Elektrische Wartung

##### Prüfen der Pegelmeßgenauigkeit

Durch die Möglichkeit der Totalkalibrierung mit Hilfe des eingebauten Kalibriergenerators ist eine hohe Langzeitstabilität der Pegelmeßeigenschaften gewährleistet. Eine zweijährige Überprüfung der Meßgenauigkeit entsprechend dem Performance-Test im Servicehandbuch-Gerät (im Lieferumfang) wird empfohlen. Treten Toleranzüberschreitungen auf, so muß eine Neuprogrammierung der Korrekturdaten durch eine R&S-Servicestelle erfolgen.

##### Prüfen der Frequenzgenauigkeit

Die Frequenzgenauigkeit des Referenzoszillators ist einmal jährlich entsprechend dem Performance-Test im Servicehandbuch-Gerät (im Lieferumfang) zu überprüfen. Wenn das Gerät an einer externen Referenz betrieben wird, kann diese Überprüfung entfallen.

Meßmittel: Frequenzzähler oder Signalgenerator, Genauigkeit  $1 \cdot 10^{-9}$

Meßaufbau: Messung mit Frequenzzähler:  
Frequenzzähler an der Buchse EXT REF OUT/IN an der Geräterückseite anschließen.

Messung mit Signalgenerator:  
Signal mit 1 GHz, -10 dBm am RF-Input anlegen.

Einstellungen  
am FSE:

<b>CENTER</b>	1000 MHz
<b>SPAN</b>	0 MHz
<b>REF REF LEVEL</b>	-10dBm
<b>MARKER COUNT</b>	ON
<b>COUNTER RESOLUTION</b>	0,1Hz

Messung: Frequenzzähler (Markerfunktion) ablesen.

## Geräteschnittstellen

### IEC-Bus-Schnittstelle

Das Gerät ist serienmäßig mit einem IEC-Bus-Anschluß ausgestattet. Die Anschlußbuchse nach IEEE 488 befindet sich an der Geräterückseite. Über die Schnittstelle kann ein Controller zur Fernsteuerung angeschlossen werden. Der Anschluß erfolgt mit einem geschirmten Kabel.

Eine zweite, optionale IEC-Bus-Schnittstelle kann in das Gerät eingebaut werden und ist der optionalen Rechnerfunktion zugeordnet. Diese Schnittstelle kann mit Standardsoftware (QUICK-Basic usw.) angesteuert werden. Sie ermöglicht das Fernsteuern des Gerätes über eine externe Verbindung der beiden IEC-Bus-Schnittstellen und zusätzlich das Steuern anderer Geräte über den IEC-Bus-Anschluß an der Geräterückseite (z.B. Steuerung eines kompletten Meßaufbaus).

Der folgende Abschnitt beschreibt die erste IEC-Bus-Schnittstelle, über die das Gerät fernbedient werden kann. Die Eigenschaften der PC2A/PC-AT-Controllerschnittstelle hängt von der vom Benutzer installierten Software in der Rechnerfunktion ab und ist daher hier nicht beschrieben.

### Eigenschaften der Schnittstelle

- 8-bit-parallele Datenübertragung
- bidirektionale Datenübertragung
- Dreidraht-Handshake
- hohe Datenübertragungsrate, max. 350 kByte/s
- bis zu 15 Geräte anschließbar
- maximale Länge der Verbindungskabel 15 m (Einzelverbindung 2m)
- Wired-Or-Verknüpfung bei Parallelschaltung mehrerer Geräte.

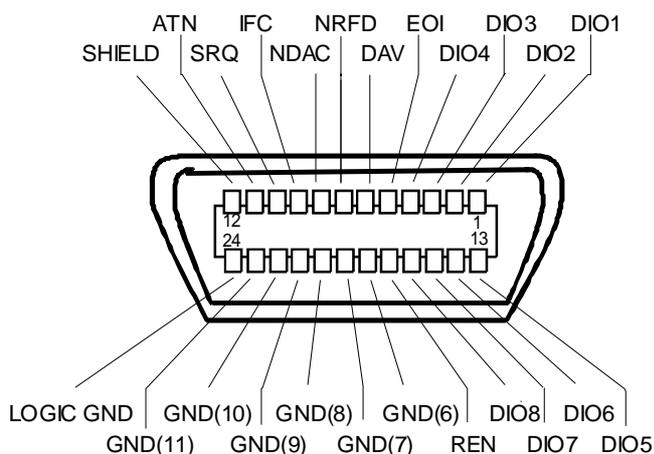


Bild 8-1 Pinbelegung der IEC-Bus-Schnittstelle

## Busleitungen

### 1. Datenbus mit 8 Leitungen DIO 1...DIO 8

Die Übertragung erfolgt bitparallel und byteseriell im ASCII/ISO-Code. DIO1 ist das niedrigstwertige und DIO8 das höchstwertige Bit.

### 2. Steuerbus mit 5 Leitungen

**IFC** (Interface Clear),

aktiv LOW setzt die Schnittstellen der angeschlossenen Geräte in die Grundeinstellung zurück.

**ATN** (Attention),

aktiv LOW meldet die Übertragung von Schnittstellennachrichten.

inaktiv HIGH meldet die Übertragung von Gerätenachrichten.

**SRQ** (Service Request),

aktiv LOW ermöglicht dem angeschlossenen Gerät, einen Bedienungsruf an den Controller zu senden.

**REN** (Remote Enable),

aktiv LOW ermöglicht das Umschalten auf Fernsteuerung.

**EOI** (End or Identify),

hat in Verbindung mit ATN zwei Funktionen:

ATN = HIGH aktiv LOW kennzeichnet das Ende einer Datenübertragung.

ATN = LOW aktiv LOW löst Parallelabfrage (Parallel Poll) aus .

### 3. Handshake Bus mit drei Leitungen

**DAV** (Data Valid),

aktiv LOW meldet ein gültiges Datenbyte auf dem Datenbus.

**NRFD** (Not Ready For Data),

aktiv LOW meldet, daß eines der angeschlossenen Geräte zur Datenübernahme nicht bereit ist .

**NDAC** (Not Data Accepted),

aktiv LOW, solange das angeschlossene Gerät die am Datenbus anliegenden Daten übernimmt.

## Schnittstellenfunktionen

Über IEC-Bus fernsteuerbare Geräte können mit unterschiedlichen Schnittstellenfunktionen ausgerüstet sein. Die folgende Tabelle führt die für das Gerät zutreffenden Schnittstellenfunktionen auf.

Tabelle 8-1 Schnittstellenfunktionen

Steuerzeichen	Schnittstellenfunktionen
SH1	Handshake-Quellenfunktion (Source Handshake), volle Fähigkeit
AH1	Handshake-Senkenfunktion (Acceptor Handshake), volle Fähigkeit
L4	Listener-Funktion, volle Fähigkeit, Entadressierung durch MTA
T6	Talker-Funktion, volle Fähigkeit, Fähigkeit zur Antwort auf Serienabfrage, Entadressierung durch MLA
SR1	Bedienungs-Ruf-Funktion (Service Request), volle Fähigkeit
PP1	Parallel-Poll-Funktion, volle Fähigkeit
RL1	Remote/Local-Umschaltfunktion, volle Fähigkeit
DC1	Rücksetzfunktion (Device Clear), volle Fähigkeit
DT1	Auslösefunktion (Device Trigger), volle Fähigkeit
C12	Controller-Funktion, Fähigkeit zum Senden von Schnittstellennachrichten, zum Empfang und zur Abgabe der Controllerfunktion

## IEC-Bus-Nachrichten

Die Nachrichten, die auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen werden, lassen sich in zwei Gruppen einteilen:

- **Schnittstellennachrichten** und
- **Gerätenachrichten.**

### Schnittstellennachrichten

Schnittstellennachrichten werden auf den Datenleitungen zum Gerät übertragen, wobei die Steuerleitung Attention "ATN" aktiv (LOW) ist. Sie dienen der Kommunikation zwischen Steuerrechner und Gerät und können nur von einem Steuerrechner, der die Controllerfunktion am IEC-Bus hat, gesendet werden.

### Universalbefehle

Die Universalbefehle liegen im Code-Bereich 10...1F Hex. Sie wirken ohne vorhergehende Adressierung auf alle an den Bus angeschlossenen Geräte.

Tabelle 8-2 Universalbefehle

Befehl	QuickBASIC-Befehl	Wirkung auf das Gerät
DCL (Device Clear)	IBCMD (controller%, CHR\$(20))	Bricht die Bearbeitung der gerade empfangenen Befehle ab und setzt die Befehlsbearbeitungs-Software in einen definierten Anfangszustand. Verändert die Geräteeinstellung nicht.
IFC (Interface Clear)	IBSIC (controller%)	Setzt die Schnittstellen in die Grundeinstellung zurück.
LLO (Local Lockout)	IBCMD (controller%, CHR\$(17))	Die manuelle LOCAL-Umschaltung wird gesperrt.
SPE (Serial Poll Enable)	IBCMD (controller%, CHR\$(24))	Bereit zur Serienabfrage
SPD (Serial Poll Disable)	IBCMD (controller%, CHR\$(25))	Ende der Serienabfrage
PPU (Parallel Poll Unconfigure)	IBCMD (controller%, CHR\$(21))	Ende des Parallel-Poll-Abfragestatus

### Adressierte Befehle

Die adressierten Befehle liegen im Code-Bereich 00...0F hex. Sie wirken nur auf Geräte, die als Listener adressiert sind.

Tabelle 8-3 Adressierte Befehle

Befehl	QuickBASIC-Befehl	Wirkung auf das Gerät
SDC (Selected Device Clear)	IBCLR (device%)	Bricht die Bearbeitung der gerade empfangenen Befehle ab und setzt die Befehlsbearbeitungs-Software in einen definierten Anfangszustand. Verändert die Geräteeinstellung nicht.
GTL (Go to Local)	IBLOC (device%)	Übergang in den Zustand "Local" (Handbedienung)
PPC (Parallel Poll Configure)	IBPPC (device%, data%)	Gerät für Parallelabfrage konfigurieren. Der QuickBASIC-Befehl führt zusätzlich PPE / PPD aus.

### Gerätenachrichten

Gerätenachrichten werden auf den Datenleitungen des IEC-Bus übertragen, wobei die Steuerleitung Attention "ATN" nicht aktiv (HIGH) ist. Es wird der ASCII/ISO-Code verwendet.

In Kapitel 5 sind Aufbau und Syntax der Gerätenachrichten beschrieben. In Kapitel 6 sind die Befehle aufgelistet und ausführlich erläutert.

## RS-232-C-Schnittstelle

Das Gerät verfügt serienmäßig über zwei RS-232-Schnittstellen. .

Jeder aktiven RS-232-Schnittstelle ist eine der 9poligen Anschlußstecker an der Geräterückseite zugeordnet. Der Schnittstelle 1 ist der Anschlußstecker COM1 und der Schnittstelle 2 der Anschlußstecker COM2 zugeordnet.

### Eigenschaften der Schnittstelle

- serielle Datenübertragung im Asynchron-Mode
- bidirektionale Datenübertragung über zwei separate Leitungen
- wählbare Übertragungsgeschwindigkeit von 110...19200 Baud
- Signalpegel logisch '0' von +3V bis +15V
- Signalpegel logisch '1' von -15V bis -3V
- ein externes Gerät (Controller) anschließbar
- Software Handshake (XON, XOFF)
- Hardware Handshake

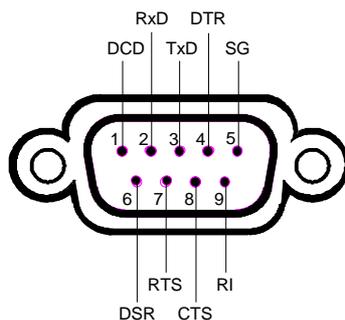


Bild 8-2 Pinbelegung der RS-232-Schnittstelle

### Signalleitungen

#### 1. Datenleitungen

Die Datenübertragung ist bit-seriell im ASCII Code und beginnt mit dem LSB. Zwei Leitungen, **RxD** und **TxD** sind für eine Übertragung mindestens nötig; bei nur zwei Leitungen ist jedoch kein Hardware Handshake möglich. Zum Handshake kann nur das XON/XOFF-Software-Handshake-Protokoll verwendet werden.

**RxD** (Receive Data),  
Input, LOW = logic '1', HIGH = logic '0'.  
Datenleitung; Übertragungsrichtung von der Gegenstation zum Gerät.

**TxD** (Transmit Data),  
Output, LOW = logic '1', HIGH = logic '0'.  
Datenleitung; Übertragungsrichtung vom Gerät zur Gegenstation.

#### 2. Kontrolleleitungen

**DCD** (Data Carrier Detector),  
*Wird im GERÄT nicht genutzt.*

**DTR** (Data terminal ready),  
Output, active LOW,  
Mit DTR teilt das Gerät mit, daß er bereit ist, Daten zu empfangen.

**DSR** (Data set ready),  
Input, active LOW,  
DSR teilt dem Gerät mit, daß die Gegenstation bereit ist, Daten zu empfangen.

**RTS** (Request to send),  
Output, active LOW.  
RTS teilt der Gegenstation mit, daß das Gerät bereit zur Datenübertragung ist.

**CTS** (Clear to send),  
Input, active LOW.  
CTS teilt dem Gerät mit, daß die Gegenstation bereit ist, Daten zu empfangen.

**RI** (Ring indicator),  
*Wird vom Gerät nicht genutzt.*

## Schnittstellenfunktionen

Zur Steuerung der Schnittstelle sind einige Steuerzeichen reserviert, die in Anlehnung an die IEC-Bus-Steuerung definiert sind.

Tabelle 8-4 Steuerzeichen der RS-232-Schnittstelle

Steuerzeichen	Schnittstellenfunktionen
@REM	Remote-Umschaltfunktion
@LOC	Local-Umschaltfunktion
<Ctrl Q> 11 Hex	Zeichenausgabe freigeben / XON
<Ctrl S> 13 Hex	Zeichenausgabe anhalten / XOFF
0D Hex, 0A Hex	Schlußzeichen <CR>, <LF>

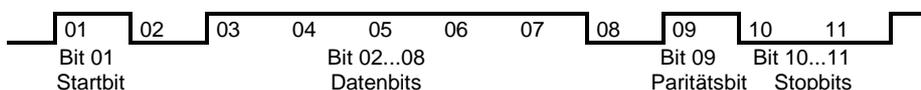
## Übertragungsparameter

Für eine fehlerfreie und korrekte Datenübertragung müssen bei Gerät und Controller die Übertragungsparameter gleich eingestellt werden. Die Einstellungen erfolgen im Menü *SETUP-GENERAL SETUP*.

<b>Übertragungsgeschwindigkeit (Baudrate)</b>	Im Analysator können 8 verschiedene Baudraten eingestellt werden: 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.
<b>Datenbits</b>	Die Datenübertragung erfolgt im 7- oder 8-bit-ASCII-Code. Das LSB (least significant bit) ist das erste übertragene Bit.
<b>Startbit</b>	Jedes Datenbyte wird mit einem Startbit eingeleitet. Die fallende Flanke des Startbits signalisiert den Beginn des Datenbytes.
<b>Paritätsbit</b>	Als Fehlerschutz kann ein Paritätsbit mit übertragen werden. Es gibt die Einstellungen keine, gerade und ungerade Parität. Zusätzlich kann das Paritätsbit auf logisch '0' oder logisch '1' festgelegt werden.
<b>Stopbits</b>	Die Übertragung eines Datenbytes kann mit 1, 1,5 oder 2 Stopbits abgeschlossen werden.

### Beispiel:

Übertragung des Buchstaben 'A' (41 Hex) im 7-bit-ASCII-Code, mit gerader Parität und zwei Stopbits:



## Handshake

### Software-Handshake

Bei Software-Handshake wird die Datenübertragung mit den beiden Steuerzeichen XON / XOFF gesteuert:

Das Gerät meldet seine Empfangsbereitschaft über das Steuerzeichen XON.

Ist der Empfangspuffer voll, schickt er das Zeichen XOFF über die Schnittstelle zum Controller. Der Controller unterbricht daraufhin die Datenausgabe so lange, bis er vom Gerät wieder ein XON empfängt.

Der Controller signalisiert seine Empfangsbereitschaft dem Gerät auf die gleiche Weise.

### Kabel für lokale Rechnerkopplung bei Software-Handshake

Die Verbindung des Analysators mit einem Controller bei Software-Handshake erfolgt durch Kreuzen der Datenleitungen. Der folgende Verdrahtungsplan gilt für einen Controller mit 9-Pol- oder 25-Pol-Ausführung.

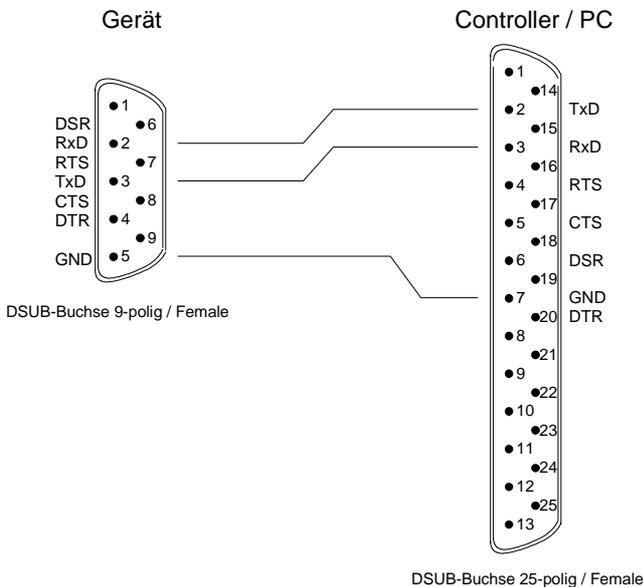
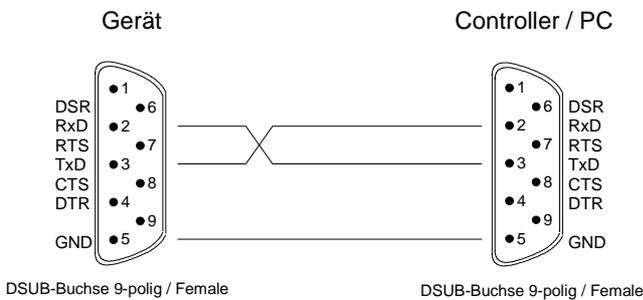


Bild 8-3 Verdrahtung der Datenleitungen für Software-Handshake

**Hardware-Handshake**

Beim Hardware-Handshake meldet der Analysator seine Empfangsbereitschaft über die Leitungen DTR und RTS. Eine logische '0' auf beiden Leitungen bedeutet 'bereit' und eine logische '1' bedeutet 'nicht bereit'. Die Leitung RTS ist dabei immer aktiv (logisch '0'), solange die serielle Schnittstelle eingeschaltet ist. Die Leitung DTR steuert damit die Empfangsbereitschaft des Analysators.

Die Empfangsbereitschaft der Gegenstation wird dem Gerät über die Leitung CTS und DSR mitgeteilt. Eine logische '0' auf beiden Leitungen aktiviert die Datenausgabe und eine logische '1' auf beiden Leitungen stoppt die Datenausgabe des Analysators. Die Datenausgabe erfolgt über die Leitung TxD.

**Kabel für lokale Rechnerkopplung bei Hardware-Handshake**

Die Verbindung des Analysators mit einem Controller erfolgt mit einem sogenannten Nullmodem-Kabel. Bei diesem Kabel müssen die Daten-, Steuer- und Meldeleitungen gekreuzt werden. Der folgende Verdrahtungsplan gilt für einen Controller mit 9-Pol- oder 25-Pol-Ausführung.

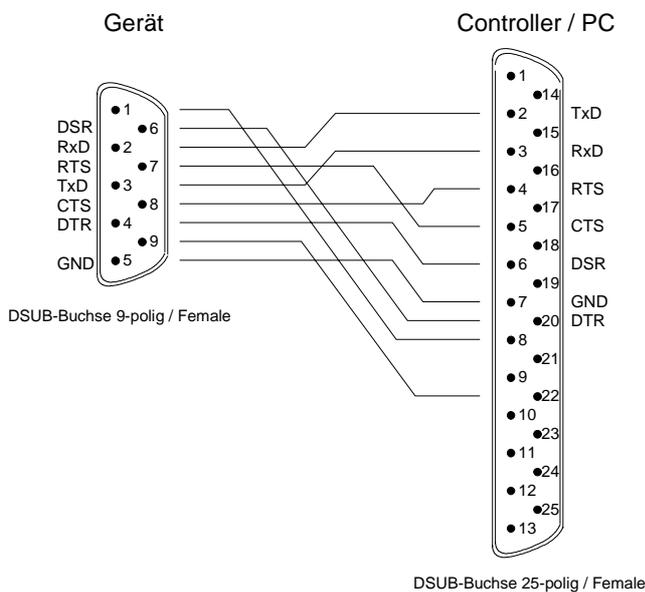
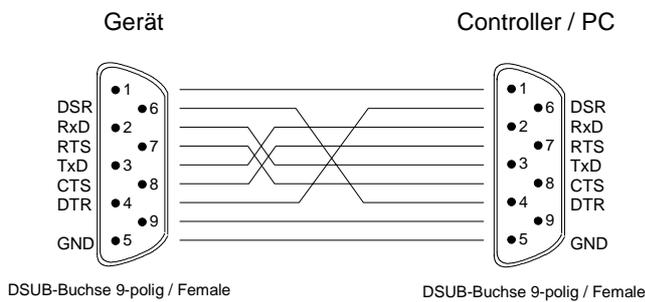


Bild 8-4 Verdrahtung der Daten-, Steuer- und Meldeleitungen für Hardware-Handshake

## RSIB-Schnittstelle

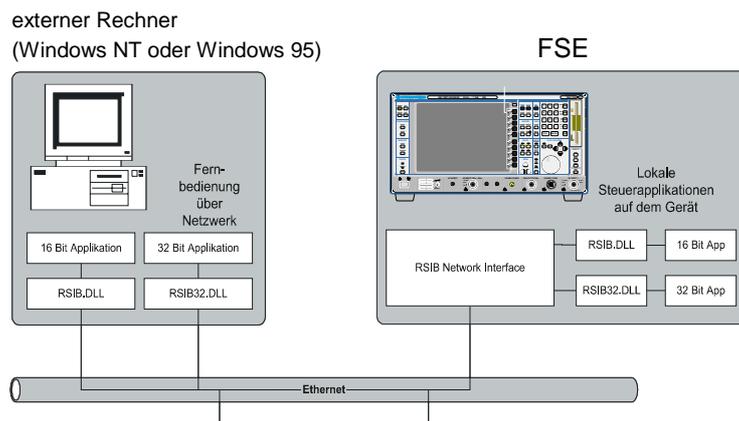
Die RSIB-Schnittstelle ermöglicht die Steuerung des FSE durch die Windows-Anwendungen Winword und Excel oder durch Visual C++- und VisualBasic-Programme. Die Funktionen für die Programmierung von Steueranwendungen werden von den DLLs `RSIB32.DLL` (für 32-bit-Anwendungen,) und `RSIB.DLL` (für 16-bit-Anwendungen) bereitgestellt.

Die Steueranwendungen können sowohl lokal auf dem Meßgerät als auch auf einem externen Rechner (nur im Netzwerk laufen).

Auf dem externen Rechner kann außer einem Windows-Betriebssystem auch ein Unix-Betriebssystem installiert sein. In diesem Fall werden die Steueranwendungen entweder in C oder C++ erstellt. Die unterstützten Unix-Betriebssysteme umfassen zur Zeit:

- Sun Solaris 2.6 Sparc Station
- Sun Solaris 2.6 Intel Platform
- Red Hat Linux 6.2 x86 Processors

Bei der lokalen Steuerung wird beim Verbindungsaufbau mit der Funktion `RSDLLibfind()` der Name '@local' angegeben. Wird hingegen nicht '@local' angegeben, dann interpretiert die `RSIB.DLL` den Namen als eine IP-Adresse und versucht über die Winsock-Schnittstelle eine Verbindung zu dem Gerät herzustellen.



## Windows-Umgebungen

Voraussetzung, um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, ist die Installation der DLL in die entsprechenden Verzeichnisse:

- `RSIB.DLL` im Windows NT `system` Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.
- `RSIB32.DLL` im Windows NT `system32`-Verzeichnis oder im Verzeichnis der Steueranwendungen.

Auf dem Meßgerät sind die DLLs bereits in den entsprechenden Verzeichnissen installiert.

Für die verschiedenen Programmiersprachen existieren Dateien, die die Deklarationen der DLL-Funktionen und Definition der Fehlercodes enthalten.

### Geräte mit Windows NT-Rechner:

Visual Basic (16 bit):	'RSIB.BAS'	(C:/R_S/Instr/RSIB)
Visual Basic (32 bit):	'RSIB32.BAS'	(C:/R_S/Instr/RSIB)
C:	'RSIB.H'	(C:/R_S/Instr/RSIB)

**Geräte mit DOS-Rechner:**

Visual Basic: 'RSIB.BAS' (D:/runtime/RSIB)  
 C: 'RSIBC.H' (D:/runtime/RSIB)  
 Winword: 'RSIBWB.BAS' (D:/runtime/RSIB)

Außerdem befindet sich in dem RSIB-Verzeichnis noch ein Programm RSIBCNTR.EXE mit dem SCPI-Kommandos über die RSIB-Schnittstelle an das Gerät gesendet werden können. Dies Programm kann als Test für die Funktion der Schnittstelle verwendet werden. Es benötigt das Laufzeitmodul VBRUN300.DLL im Pfad oder Windows-Verzeichnis.

Die Steuerung erfolgt mit Visual C++ oder Visual Basic Programmen. Die lokale Verbindung mit dem internen Rechners wird mit dem Namen '@local' hergestellt. Wird ein externer Rechner verwendet, muß an dieser Stelle die IP-Adresse des Gerätes angegeben werden.

**über VisualBasic:**           interner Rechner:     ud = RSDLLibfind ('@local', ibsta, iberr, ibcntl)  
                                   externer Rechner     ud = RSDLLibfind ('82.1.1.200', ibsta, iberr, ibcntl)

Die Rückkehr in den manuellen Betrieb kann über die Frontplatte oder über die RSIB-Schnittstelle erfolgen.

**Über RSIB:**                     ...  
                                   ud = RSDLLibloc (ud, ibsta, iberr, ibcntl);

**Unix-Umgebungen - mit Windows NT-Rechner**

Um über die RSIB-Schnittstelle auf die Meßgeräte zugreifen zu können, muß die Datei `librsib.so.X.Y` in ein Verzeichnis kopiert werden, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt. `X.Y` im Dateinamen bezeichnet die Versionsnummer der Bibliothek, zum Beispiel 1.0.

Die Bibliothek `librsib.so.X.Y` ist als sogenannte *shared library* erstellt. Die Anwendungen, die die Bibliothek benutzen, haben sich aber nicht um Versionen zu kümmern; sie linken einfach mit der Option `-lrsib` die Bibliothek mit. Damit erstens der Linkvorgang erfolgreich verläuft und zweitens zur Laufzeit die Bibliothek gefunden wird, müssen die folgenden Hinweise beachtet werden:

**Datei-Link:**

- Mit dem Betriebssystembefehl `ln` in einem Verzeichnis, für das die Steueranwendung Leserechte besitzt, eine Datei mit dem Link-Namen `librsib.so` erstellen, die auf `librsib.so.X.Y` zeigt. Beispiel:

```
$ ln -s /usr/lib/librsib.so.1.0 /usr/lib/librsib.so
```

**Linker-Optionen für die Anwendungserstellung:**

- `-lrsib`: Importbibliothek
- `-Lxxx`: Pfadangabe, wo die Importbibliothek gefunden wird. Dies ist der Ort, an dem obiger Datei-Link erstellt wurde. Beispiel: `-L/usr/lib`.

**Zusätzliche Linker-Optionen für die Anwendungserstellung (nur unter Solaris):**

- `-Rxxx`: Pfadangabe, wo zur Laufzeit nach der Bibliothek gesucht werden soll. Beispiel: `-R/usr/lib`.

**Laufzeitumgebung:**

- Umgebungsvariable `LD_RUN_PATH` auf das Verzeichnis setzen, in dem obiger Datei-Link erstellt wurde. Dies ist nur dann nötig, wenn `librsib.so` nicht im Standardsuchpfad des Betriebssystems zu finden ist und wenn die `-R` Linker Option (nur Solaris) nicht spezifiziert wurde.

Für die C/C++-Programmierung sind die Deklarationen der Bibliotheks-Funktionen und Definition der Fehlercodes enthalten in:

C/C++:                            'RSIB.H'                   (C:\R\_S\Instr\RSIB)

## RSIB-Schnittstellenfunktionen

In den folgenden Abschnitten sind alle Funktionen der Bibliotheken 'RSIB.DLL', 'RSIB32.DLL' bzw. "librsib.so" aufgelistet, mit denen Steueranwendungen erstellt werden können.

### Variablen `ibsta`, `iberr`, `ibcntl`

Wie bei der National Instrument-Schnittstelle kann die erfolgreiche Ausführung eines Befehls anhand der Variablen `ibsta`, `iberr` und `ibcntl` überprüft werden. Hierzu werden allen RSIB-Funktionen Referenzen auf diese drei Variablen übergeben. Das Statuswort `ibsta` wird zusätzlich noch als Funktionswert von allen Funktionen zurückgeliefert.

### Statuswort - `ibsta`

Alle Funktionen geben ein Statuswort zurück, das Informationen über den Zustand der RSIB-Schnittstelle enthält. Folgende Bits sind dabei definiert:

Bit-Bezeichnung	Bit	Hex-Code	Beschreibung
ERR	15	8000	Wird gesetzt, wenn bei einem Funktionsaufruf ein Fehler aufgetreten ist. Falls dieses Bit gesetzt ist, enthält <code>iberr</code> einen Fehlercode, der den Fehler genauer spezifiziert.
TIMO	14	4000	Wird gesetzt, wenn bei einem Funktionsaufruf ein Timeout aufgetreten ist. Ein Timeout kann bei folgenden Situationen auftreten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• beim Warten auf einen SRQ mit der Funktion <code>RSDLLWaitSrq()</code>.</li> <li>• keine Quittung für Daten erhalten, die mit <code>RSDLLibwrt()</code> oder <code>RSDLLilwrt()</code> zu einem Gerät gesendet wurden.</li> <li>• keine Antwort vom Server auf eine Datenabfrage mit den Funktionen <code>RSDLLibrd()</code> oder <code>RSDLLilrd()</code>.</li> </ul>
CMPL	8	0100	Wird gesetzt, falls die Antwort des IEC-Bus-Parsers komplett ausgelesen wurde. Wird eine Antwort des Parsers mit der Funktion <code>RSDLLilrd()</code> ausgelesen, wobei die Länge des Buffers nicht für die Antwort ausreicht, dann wird das Bit gelöscht.

### Fehlervariable - `iberr`

Ist im Statuswort das ERR-Bit (8000h) gesetzt, dann enthält `iberr` einen Fehlercode, mit dem der Fehler genauer spezifiziert wird. Für die RSIB-Schnittstelle sind eigene Fehlercodes definiert, unabhängig von der National Instrument-Schnittstelle.

Fehler	Fehlercode	Beschreibung
IBERR_DEVICE_REGISTER	1	RSIB.DLL kann kein neues Gerät mehr registrieren.
IBERR_CONNECT	2	Der Verbindungsaufbau zum Meßgerät ist gescheitert.
IBERR_NO_DEVICE	3	Eine Funktion der Schnittstelle wurde mit einem ungültigen Gerätehandle aufgerufen.
IBERR_MEM	4	Kein freier Speicher vorhanden.
IBERR_TIMEOUT	5	Timeout ist aufgetreten.
IBERR_BUSY	6	Die RSIB-Schnittstelle ist durch eine noch nicht beendete Funktion blockiert. Beispielsweise blockiert die Funktion <code>RSDLLibrd()</code> bei ausstehenden Daten Windows nicht, d.h. ein erneuter Aufruf ist möglich. Weitere Aufrufe werden jedoch von RSIB.DLL mit dem Fehlercode <code>IBERR_BUSY</code> abgewiesen.
IBERR_FILE	7	Fehler beim Lesen bzw. Schreiben in eine Datei.
IBERR_SEMA	8	Fehler beim Erzeugen oder Belegen einer Semaphore (nur unter Unix)

**Zählvariable - ibcnt1**

Die Variable `ibcnt1` wird nach jedem Lese- bzw. Schreibfunktionsaufruf mit der Anzahl der übertragenen Bytes aktualisiert.

**Übersicht der Schnittstellenfunktionen**

Die Funktionen der Bibliothek sind an die Schnittstellenfunktionen von National Instruments für IEC-Bus-Programmierung angepaßt. Die Funktionen, die von der Bibliothek unterstützt werden, sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 8-5 Schnittstellenfunktionen der RSIB- Schnittstelle

<b>Funktion</b>	<b>Beschreibung</b>
RSDLLibfind()	Liefert ein Handle für den Zugriff auf ein Gerät.
RSDLLibwrt()	Sendet einen nullterminierten String an ein Gerät.
RSDLLilwrt()	Sendet eine bestimmte Anzahl von Bytes an ein Gerät.
RSDLLibwrtf()	Sendet den Inhalt einer Datei an ein Gerät.
RSDLLibrd()	Liest Daten von einem Gerät in einen String.
RSDLLilrd()	Liest eine bestimmte Anzahl von Bytes von einem Gerät.
RSDLLibrdf()	Liest Daten von einem Gerät in eine Datei.
RSDLLibtmo()	Setzt Timeout für RSIB-Funktionen
RSDLLibsre()	Schaltet ein Gerät in den Zustand local bzw. remote
RSDLLibloc()	Schaltet ein Gerät temporär in den Zustand local
RSDLLibeot()	Freigeben/Sperren der END-Message bei Schreiboperationen.
RSDLLibrsp()	Führt einen Serial Poll durch und liefert das Statusbyte, nur mit Windows NT-Rechner.
RSDLLibonl()	Setzt das Gerät On-/Offline, nur mit Windows NT-Rechner.
RSDLLTestSrq()	Überprüft, ob ein Gerät einen SRQ erzeugt hat.
RSDLLWaitSrq()	Wartet bis ein Gerät einen SRQ erzeugt.
RSDLLSwapBytes	Dreht die Byte-Folge für binäre Zahlendarstellungen (nur auf nicht-Intel Plattformen benötigt)

## Beschreibung der Schnittstellenfunktionen

*Hinweis: Die Beschreibung des Unix-Formates ist nur für Geräte mit Windows NT-Rechner relevant.*

### RSDLLibfind()

Die Funktion liefert ein Handle für den Zugriff auf das Gerät mit dem Namen udName.

**VB-Format:**       Function RSDLLibfind (ByVal udName\$, ibsta%, iberr%, ibcntl&)  
                  As Integer

**C-Format:**       short FAR PASCAL RSDLLibfind( char far \*udName, short far  
                  \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl)

**C-Format (Unix):** short RSDLLibfind( char \*udName, short \*ibsta, short \*iberr,  
                  unsigned long \*ibcntl)

**Parameter:**     udName               Name des Geräts

**Beispiel:**       ud = RSDLLibfind ("@local", ibsta, iberr, ibcntl)

Die Funktion muß vor allen anderen Funktionen der Schnittstelle aufgerufen werden.

Als Rückgabewert liefert die Funktion eine Handle, das in allen Funktionen zum Zugriff auf das Gerät angegeben werden muß. Wird das Gerät mit dem Namen udName nicht gefunden, dann besitzt das Handle einen negativen Wert.

Die lokale Verbindung auf dem Meßgerät wird mit dem Namen "@local" hergestellt. Beim Verbindungsaufbau über Netzwerk hingegen muß die IP-Adresse des Meßgeräts angegeben werden (z.B. '89.1.1.200').

### RSDLLibwrt

Diese Funktion sendet Daten an das Gerät mit dem Handle ud.

**VB-Format:**       Function RSDLLibwrt (ByVal ud%, ByVal Wrt\$, ibsta%, iberr%,  
                  ibcntl&) As Integer

**C-Format:**       short FAR PASCAL RSDLLibwrt( short ud, char far \*Wrt, short  
                  far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl )

**C-Format (Unix):** short RSDLLibwrt( short ud, char \*Wrt, short \*ibsta, short  
                  \*iberr, unsigned long \*ibcntl )

**Parameter:**     ud                   Geräte-Handle  
                  Wrt                 String, der zum Gerät gesendet wird.

**Beispiel:**       RSDLLibwrt(ud, "SENS:FREQ:STAR?", ibsta, iberr, ibcntl)

Mit der Funktion können Einstell- und Abfragebefehle an die Meßgeräte gesendet werden. Ob die Daten als kompletter Befehl interpretiert werden, kann mit der Funktion RSDLLibeot() eingestellt werden.

**RSDLLilwrt**

Diese Funktion sendet `Cnt` Bytes an ein Gerät mit dem Handle `ud`.

**VB-Format:** `Function RSDLLilwrt (ByVal ud%, ByVal Wrt$, ByVal Cnt&, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

**C-Format:** `short FAR PASCAL RSDLLilwrt( short ud, char far *Wrt, unsigned long Cnt, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

**C-Format (Unix):** `short RSDLLilwrt( short ud, char *Wrt, unsigned long Cnt, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

**Parameter:**

<code>ud</code>	Geräte-Handle
<code>Wrt</code>	String, der zum IEC-Bus-Parser gesendet wird.
<code>Cnt</code>	Anzahl der Bytes, die zum Gerät gesendet werden.

**Beispiel:** `RSDLLilwrt (ud, '.....', 100, ibsta, iberr, ibcntl)`

Die Funktion sendet wie `RSDLLibwrt()` Daten an ein Gerät, mit dem Unterschied, daß auch binäre Daten versendet werden können. Die Länge der Daten ist nicht durch einen nullterminierten String, sondern durch die Angabe von `Cnt` Bytes bestimmt. Falls die Daten mit EOS (0Ah) abgeschlossen werden sollen, dann muß das EOS-Byte an den String angehängt werden.

**RSDLLibwrtf**

Diese Funktion sendet den Inhalt einer Datei `file` an das Gerät mit dem Handle `ud`.

**VB-Format:** `Function RSDLLibwrtf (ByVal ud%, ByVal file$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

**C-Format:** `short FAR PASCAL RSDLLibwrtf( short ud, char far *Wrt, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

**C-Format (Unix):** `short RSDLLibwrtf( short ud, char *Wrt, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

**Parameter:**

<code>ud</code>	Geräte-Handle
<code>file</code>	Datei, dessen Inhalt zum Gerät gesendet wird.

**Beispiel:** `RSDLLibwrtf(ud, "C:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)`

Mit dieser Funktion können Einstell- und Abfragebefehle an die Meßgeräte gesendet werden. Ob die Daten als kompletter Befehl interpretiert werden, kann mit der Funktion `RSDLLibeot()` eingestellt werden.

**RSDLLibrd()**

Die Funktion liest Daten vom Gerät mit dem Handle `ud` in den String `Rd`.

**VB-Format:** `Function RSDLLibrd (ByVal ud%, ByVal Rd$, ibsta%, iberr%,  
ibcntl&) As Integer`

**C-Format:** `short FAR PASCAL RSDLLibrd( short ud, char far *Rd, short far  
*ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl )`

**C-Format (Unix):** `short RSDLLibrd( short ud, char *Rd, short *ibsta, short  
*iberr, unsigned long *ibcntl )`

**Parameter:** `ud` Geräte-Handle  
`Rd` String, in den die gelesenen Daten kopiert werden.

**Beispiel:** `RSDLLibrd (ud, Rd, ibsta, iberr, ibcntl)`

Diese Funktion holt die Antworten des IEC-Bus-Parser auf einen Abfragebefehl ab.

Bei der Programmierung in Visual Basic muß vorher ein String mit ausreichender Länge erzeugt werden. Dies kann entweder bei der Definition des Strings oder mit dem Befehl `Space$( )` erfolgen.

Erzeugen eines Strings der Länge 100:                   - `Dim Rd as String * 100`  
  - `Dim Rd as String`  
  `Rd = Space$(100)`

**RSDLLilrd**

Diese Funktion liest `Cnt` Bytes vom Gerät mit dem Handle `ud`.

**VB-Format:** `Function RSDLLilrd (ByVal ud%, ByVal Rd$, ByVal Cnt&, ibsta%,  
iberr%, ibcntl&) As Integer`

**C-Format:** `short FAR PASCAL RSDLLilrd( short ud, char far *Rd, unsigned  
long Cnt, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long  
far *ibcntl )`

**C-Format (Unix):** `short RSDLLilrd( short ud, char *Rd, unsigned long Cnt, short  
*ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl )`

**Parameter:** `ud` Geräte-Handle  
`cnt` Maximale Anzahl der Bytes, die von der DLL in den Zielstring  
`Rd` kopiert werden.

**Beispiel:** `RSDLLilrd (ud, RD, 100, ibsta, iberr, ibcntl)`

Die Funktion liest Daten von einem Gerät wie die Funktion `RSDLLibrd()`, mit dem Unterschied, daß hier mit `Cnt` die maximale Anzahl der Bytes angegeben werden kann, die in den Zielstring `Rd` kopiert werden. Mit dieser Funktion kann das Schreiben über das Stringende hinaus vermieden werden. Die Anzahl der abgeschnittenen Bytes geht verloren.

**RSDLLibrdf()**

Liest Daten vom Gerät mit dem Handle `ud` in die Datei `file`.

**VB-Format:** Function RSDLLibrdf (ByVal ud%, ByVal file\$, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer

**C-Format:** short FAR PASCAL RSDLLibrdf( short ud, char far \*file, short far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl )

**C-Format (Unix):** short RSDLLibrdf( short ud, char \*file, short \*ibsta, short \*iberr, unsigned long \*ibcntl )

**Parameter:** ud                      Gerät-Handle  
file                              Datei, in die die gelesenen Daten geschrieben werden.

**Beispiel:** RSDLLibrdf (ud, "c:\db.sav", ibsta, iberr, ibcntl)

Mit dieser Funktion können auch Antworten des IEC-Bus-Parser gelesen werden, die größer 64KB sind. Der Dateiname kann auch eine Laufwerks- und Pfadangabe enthalten.

**RSDLLibtmo**

Diese Funktion legt die Timeout-Grenze für ein Gerät fest. Der Defaultwert für die Timeout-Grenze ist auf 5 Sekunden eingestellt.

**VB-Format:** Function RSDLLibtmo (ByVal ud%, ByVal tmo%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer

**C-Format:** void FAR PASCAL RSDLLibtmo( short ud, short tmo, short far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl )

**C-Format (Unix):** short RSDLLibtmo( short ud, short tmo, short \*ibsta, short \*iberr, unsigned long \*ibcntl )

**Parameter:** ud                      Geräte-Handle  
tmo                              Zeit in Sekunden

**Beispiel:** RSDLLibtmo (ud, 10, ibsta, iberr, ibcntl)

Bei folgenden Situationen kann ein Timeout auftreten:

- Warten auf einen SRQ mit der Funktion RSDLLWaitSrq().
- Warten auf die Quittung für Daten, die mit RSDLLibwrt() oder RSDLLilwrt() zu einem Gerät gesendet wurden.
- Warten auf die Antwort nach einer Datenabfrage mit den Funktionen RSDLLibrd() oder RSDLLilrd().



**RSDLLibeot**

Diese Funktion gibt die END-Message nach Schreiboperationen frei bzw. sperrt sie..

**VB-Format:** Function RSDLLibeot (ByVal ud%, ByVal v%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer

**C-Format:** void FAR PASCAL RSDLLibeot( short ud, short v, short far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl)

**C-Format (Unix):** short RSDLLibsre( short ud, short v, short \*ibsta, short \*iberr, unsigned long \*ibcntl)

**Parameter:**

ud	Geräte-Handle.
v	0 - keine END-Message 1 - END-Message senden

**Beispiel:** RSDLLibeot (ud, 1, ibsta, iberr, ibcntl)

Wird die END-Message gesperrt, so können die Daten eines Befehls mit mehreren aufeinanderfolgenden Aufrufen von Schreibfunktionen gesendet werden. Vor dem letzten Datenblock muß die END-Message wieder freigegeben werden.

**RSDLLibrsp**

Diese Funktion führt einen Serial Poll durch und liefert das Statusbyte der Geräts (nur mit Windows NT-Rechner).

**VB-Format:** Function RSDLLibrsp(ByVal ud%, spr%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer

**C-Format:** void FAR PASCAL RSDLLibrsp( short ud, char far\* spr, short far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl)

**C-Format (Unix):** short RSDLLibrsp( short ud, char \*spr, short \*ibsta, short \*iberr, unsigned long \*ibcntl)

**Parameter:**

ud	Geräte-Handle
spr	Zeiger auf Statusbyte

**Beispiel:** RSDLLibrsp(ud, spr, ibsta, iberr, ibcntl)

**RSDLLibonl**

Diese Funktion schaltet das Gerät in den Zustand 'online' oder 'offline'. Beim Übergang in den Zustand 'offline' wird die Schnittstelle freigegeben und der Geräte-Handle ungültig. Ein erneuter Aufruf von RSDLLibfind baut die Kommunikation wieder auf (nur mit Windows NT-Rechner).

**VB-Format:**       Function RSDLLibonl (ByVal ud%, ByVal v%, ibsta%, iberr%,  
                          ibcntl&) As Integer

**C-Format:**        void FAR PASCAL RSDLLibonl( short ud, short v, short far  
                          \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl)

**C-Format (Unix):** short RSDLLibonl( short ud, short v, short \*ibsta, short  
                          \*iberr, unsigned long \*ibcntl)

**Parameter:**     ud                    Geräte-Handle  
  
                  v                    Zustand des Geräts  
  
  0 - local  
  1 - remote

**Beispiel:**        RSDLLibonl(ud, 0, ibsta, iberr, ibcntl)

**RSDLLTestSRQ**

Diese Funktion testet den Zustand des SRQ-Bits.

**VB-Format:**       Function RSDLLTestSrq (ByVal ud%, Result%, ibsta%, iberr%,  
                          ibcntl&) As Integer

**C-Format:**        void FAR PASCAL RSDLLTestSrq( short ud, short far \*result,  
                          short far \*ibsta, short far \*iberr, unsigned long far \*ibcntl)

**C-Format (Unix):** short RSDLLTestSrq( short ud, short \*result, short \*ibsta,  
                          short \*iberr, unsigned long \*ibcntl)

**Parameter:**     ud                    Geräte-Handle  
                  result               Referenz auf einen Integerwert, in dem die Bibliothek den  
  Zustand des SRQ-Bits zurückliefert.  
  0 - kein SRQ  
  1 - SRQ aktiv, Gerät fordert die Bedienung an

**Beispiel:**        RSDLLTestSrq (ud, result%, ibsta, iberr, ibcntl)

Diese Funktion entspricht der Funktion RSDLLWaitSrq, mit dem Unterschied, daß RSDLLTestSRQ sofort den aktuellen Zustand des SRQ-Bits zurückgibt, während RSDLLWaitSrq auf das Auftreten eines SRQ wartet.

## RSDLLWaitSrq

Diese Funktion wartet, bis das Gerät mit dem Handle `ud` einen SRQ auslöst.

**VB-Format:** `Function RSDLLWaitSrq (ByVal ud%, Result%, ibsta%, iberr%, ibcntl&) As Integer`

**C-Format:** `void FAR PASCAL RSDLLWaitSrq( short ud, short far *result, short far *ibsta, short far *iberr, unsigned long far *ibcntl)`

**C-Format (Unix):** `short RSDLLWaitSrq( short ud, short *result, short *ibsta, short *iberr, unsigned long *ibcntl)`

**Parameter:**

<code>ud</code>	Geräte-Handle
<code>result</code>	Referenz auf einen Integerwert, in dem die Bibliothek den Zustand des SRQ-Bits zurückliefert.
	0 - kein SRQ innerhalb der Timeout-Grenze aufgetreten
	1 - SRQ innerhalb der Timeout-Grenze aufgetreten

**Parameter:** `RSDLLWaitSrq( ud, result, ibsta, iberr, ibcntl );`

Die Funktion wartet solange, bis eines der zwei folgenden Ereignisse auftritt.

- Das Meßgerät löst einen SRQ aus
- Während der mit `RSDLLibtmo()` festgelegten Timeoutzeit tritt kein SRQ auf

## RSDLLSwapBytes

Diese Funktion ändert auf nicht-Intel-Plattformen die Darstellung von binären Zahlen.

**VB-Format:** - (nur auf nicht-Intel-Plattformen benötigt)

**C-Format:** `void FAR PASCAL RSDLLSwapBytes( void far *pArray, const long size, const long count)`

**C-Format (Unix):** `void RSDLLSwapBytes( void *pArray, const long size, const long count)`

**Parameter:**

<code>pArray</code>	Array, in dem die Änderung gemacht werden
<code>size</code>	Größe eines einzelnen Elements in <code>pArray</code>
<code>count</code>	Anzahl Elemente in <code>pArray</code>

**Beispiel:** `RSDLLSwapBytes( Buffer, sizeof(float), ibcntl/sizeof(float))`

Diese Funktion dreht die Darstellung einer Reihe von Elementen von *Big Endian* nach *Little Endian* und umgekehrt. Dabei wird erwartet, daß in `pArray` ein zusammenhängender Speicherbereich von Elementen des gleichen Datentyps (Größe `size` Byte) übergeben wird. Auf Intel-Plattformen macht diese Funktion nichts.

Unterschiedliche Rechnerarchitekturen speichern die Daten möglicherweise in unterschiedlichen Byte-Reihenfolgen. Zum Beispiel speichern Intel-Rechner die Daten in umgekehrter Reihenfolge als Motorola-Rechner. Vergleich der Byte-Reihenfolgen:

Byte-Reihenfolge	Verwendung in	Darstellung im Speicher	Beschreibung
Big Endian	Motorola Prozessoren, Netzwerk-Standard	Höherwertiges Byte an niederwertiger Adresse	Das <i>most significant</i> Byte ist am linken Wortende.
Little Endian	Intel Prozessoren	Niederwertiges Byte an niederwertiger Adresse	Das <i>most significant</i> Byte ist am rechten Wortende

## Programmierhinweise

In Kapitel 7 befinden sich ausführliche Programmierhinweise und -beispiele.

## User-Schnittstelle (USER)

Die User-Schnittstelle an der Rückwand des FSE ist eine 25polige Cannon-Buchse, die mit zwei User-Ports (Port A und Port B) belegt ist. Beide Ports sind 8 bit breit (A0 bis A7 und B0 bis B7). Sie können als Ausgang oder als Eingang konfiguriert werden. Die Spannungspegel sind TTL-Pegel (Low < 0,4 V, High > 2 V).

Zusätzlich wird die interne 5-V-Versorgungsspannung zur Verfügung gestellt. Die Strombelastbarkeit beträgt maximal 100 mA.

Die Pinbelegung der Buchse USER ist dem folgendem Bild zu entnehmen:

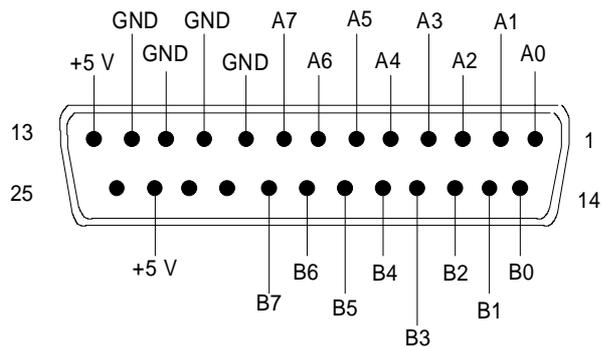
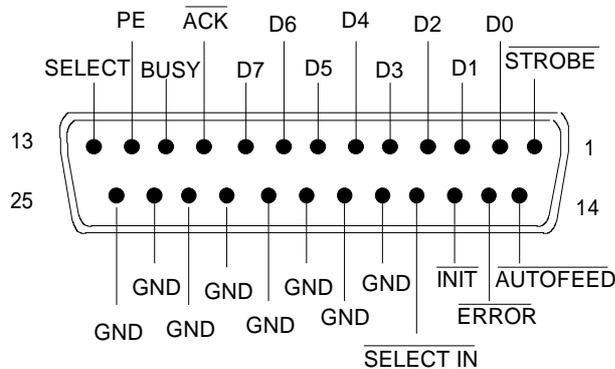


Bild 8-5 Pinbelegung der Buchse USER

Die Konfiguration der User-Ports erfolgt unter dem Menü *SETUP* (Taste *SETUP*) im Untermenü *GENERAL SETUP*.

## Printer Schnittstelle (LPT)

Die 25polige Buchse LPT an der Rückwand des FSEs ist für den Anschluß eines Druckers vorgesehen. Die Schnittstelle ist kompatibel zur CENTRONICS-Schnittstelle.



Anschluß	Signal	Eingang (E) Ausgang (A)	Bedeutung
1	STROBE	A	Impuls zur Übertragung eines Datenbytes, min 1µs Pulsbreite (aktiv LOW)
2	D0	A	Datenleitung 0
3	D1	A	Datenleitung 1
4	D2	A	Datenleitung 2
5	D3	A	Datenleitung 3
6	D4	A	Datenleitung 4
7	D5	A	Datenleitung 5
8	D6	A	Datenleitung 6
9	D7	A	Datenleitung 7
10	ACK	E	Zeigt die Bereitschaft des Druckers zum Empfang des nächsten Bytes an (aktiv LOW)
11	BUSY	E	Signal aktiv, wenn der Drucker keine Daten annehmen kann
12	PE	E	Das Signal wird aktiv, wenn kein Druckerpapier eingelegt ist (aktiv HIGH).
13	SELECT	E	Das Signal wird aktiv, wenn der Drucker selektiert wurde (aktiv HIGH).
14	AUTOFEED	A	Bei aktivem Signal führt der Drucker nach jeder Zeile automatisch einen Zeilenvorschub aus (aktiv LOW).
15	ERROR	E	Dieses Signal wird aktiv, wenn der Drucker kein Papier mehr hat, nicht selektiert ist oder einen Fehlerstatus hat (aktiv LOW).
16	INIT	A	Initialisierung des Druckers (aktiv LOW)
17	SELECT IN	A	Bei aktivem Signal werden die Codes DC1/DC3 vom Drucker ignoriert (aktiv LOW).
18 - 25	GND		Masseanschlüsse

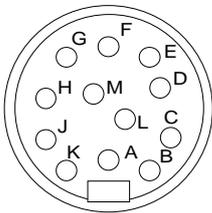
Bild 8-6 Belegung der Buchse LPT

## Anschließen von Meßwandlern (PROBE/CODE)

Die Buchse PROBE CODE ist zur Versorgung und zur Kodierung des Wandlungsmaßes von Meßwandlern vorgesehen. Mit ihr kann das Wandlungsmaß von hochohmigen Tastköpfen, Stromwandlern und Antennen in 10-dB-Schritten kodiert werden. Ebenso wird dem FSE die zu messende Größe (Feldstärke, Strom und Spannung) mitgeteilt. Aktive Wandler können aus ihr mit  $\pm 10$  V versorgt werden. Folgendes R&S-Zubehör ist mit geeigneter Kodierung lieferbar:

- Breitband-Dipol 20...80 MHz HUF-Z2
- HF-Stromwandler 100 kHz..30 MHz ESH2-Z1
- VHF-Stromwandler 20...300 MHz ESV-Z1
- Stromwandler 20 Hz...100 MHz EZ-17
- Vorverstärker 20...1000 MHz ESV-Z2.

Die Buchse PROBE CODE ist wie folgt belegt:



Anschluß	Signal
A	Masse
B	+10 V, max. 50 mA
C	$f_{\mu V/m}$ (elektr. Feldst.)
D	$\mu A$
E	10 dB
F	20 dB
G	40 dB
H	80 dB
K	- 10 V, max. 50 mA
M	- Vorzeichenumkehr des Faktors

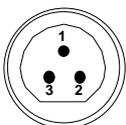
Bild 8-7 Belegung der 12poligen Tuchelbuchse

Zur Kodierung wird ein 12poliger Stecker (Fabrikat Tuchel, R&S-Bestellnummer 0018.5362.00, Tuchelbezeichnung T3635/2) benutzt. Die Eingänge für den Kode sind auf Masse zu legen.

**Beispiel:** Eine Antenne zur Messung der elektrischen Feldstärke hat einen Antennenfaktor von 10 dB, d.h. eine Feldstärke von  $10 \text{ dB}\mu V/m$  erzeugt eine Spannung am HF-Eingang von  $0 \text{ dB}\mu V$ .  
-> Die Pins C und E sind mit Masse zu verbinden.

## Probe-Anschluß

Zum Anschluß von Probes stellt der FSE die Versorgungsbuchse PROBE POWER zur Verfügung. Sie liefert die Versorgungsspannungen +15 V und -12,6 V und Masse. Der Anschluß ist auch geeignet zur Versorgung hochohmiger Tastköpfe der Firma Hewlett Packard.



Pin	Signal
1	GND
2	-12,6 V; max 150 mA
3	+15 V; max 150 mA

## NF-Ausgang (AF OUTPUT)

An die Buchse AF OUTPUT kann mit einem Miniatur Klinkenstecker ein externer Lautsprecher, ein Kopfhörer oder z.B. ein NF-Voltmeter angeschlossen werden. Der Innenwiderstand ist  $10 \Omega$ , die Ausgangsspannung kann im Menü *MARKER DEMOD* geregelt werden. Wenn ein Stecker angeschlossen ist, wird der interne Lautsprecher automatisch abgeschaltet.

## ZF-Ausgang 21,4 MHz (21,4 MHz OUT)

An der BNC-Buchse IF 21.4 MHz OUT steht das ZF-Signal 21,4 MHz des FSE zur Verfügung. Die Bandbreite entspricht für Auflösebandbreiten zwischen 2 kHz und 10 MHz der gewählten Bandbreite. Bei Auflösebandbreiten unter 2 kHz ist die Bandbreite des Ausgangs 5 kHz.

Der Pegel am ZF-Ausgang ist 0 dBm für Signale, die dem eingestellten Referenzpegel im Bereich -60 dBm bis + 30dBm entsprechen.

## Video-Ausgang (VIDEO OUT)

Der Video-Ausgang liefert die logarithmierte Hüllkurve des ZF-Signals, unabhängig von der Pegelskalierung am Bildschirm (linear oder logarithmisch). Die Bandbreite des Videosignals entspricht immer der halben ZF-Bandbreite und wird nicht durch das verwendete Videofilter im Meßzweig eingeschränkt.

## Referenz Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN/OUT)

Wenn der FSE mit interner Referenz betrieben wird, steht am Anschluß EXT REF IN/OUT das 10-MHz-Signal der internen Referenz zur Verfügung, um z.B. Zusatzgeräte auf den FSE zu synchronisieren. Der Pegel beträgt 1 V EMK bei einem Innenwiderstand von  $50 \Omega$ .

Bei Betrieb mit externer Referenz wird die Buchse zum Eingang. Der interne Referenzoszillator wird dann auf das an der Buchse anliegende Referenzsignal synchronisiert. Als Referenzfrequenzen können 1 bis 16 MHz in 1-MHz-Schritten verwendet werden. Der notwendige Pegel ist  $> 0$  dBm.

Das Umschalten zwischen interner und externer Referenz erfolgt im Menü *SETUP*.

## Sweep-Ausgang (SWEEP)

Die BNC-Buchse SWEEP liefert eine Sägezahnspannung zwischen 0 V und + 10 V, die bei Darstellung des Spektrums proportional der momentanen Frequenz ist. Die eingestellte Startfrequenz entspricht einer Spannung von 0 V, die Stoppfrequenz einer Spannung von + 10 V.

## Eingang für externen Trigger (EXT TRIG/GATE)

Die Buchse EXT TRIG/GATE dient zur Steuerung des Meßablaufs durch ein externes Signal. Ansteuerbereich: -5 V ... +5 V

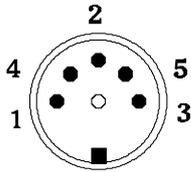
## Ansteuerung einer Rauschquelle (NOISE SOURCE)

Mit der Buchse NOISE SOURCE kann eine externe Rauschquelle ein- und ausgeschaltet werden, um z.B. die Messung des Rauschmaßes von Meßobjekten durchzuführen.

Übliche Rauschquellen benötigen eine Spannung von +28 V, um eingeschaltet zu werden, bei 0 V sind sie ausgeschaltet. Diese Schaltspannungen liefert die Buchse.

## Anschluß einer Tastatur (KEYBOARD)

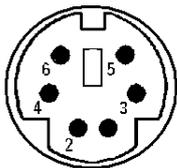
Zum Anschluß einer Tastatur ist die 5polige DIN-Buchse KEYBOARD vorgesehen. Wegen ihrer geringen Störaussendungen wird empfohlen die Tastatur PSA-Z1 (Best. Nr. 1009.5001.31) zu verwenden. Es kann jedoch auch jede andere Multifunktions-Tastatur verwendet werden.



Pin	Signal
1	Keyboard Clock
2	Data
3	frei
4	Masse
5	+5-V-Versorgung

Bild 8-8 Belegung der Buchse KEYBOARD

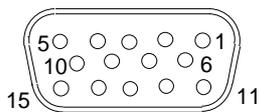
## Mausanschluß (MOUSE)



Pin	Signal
1	MOUSEDATA
2	NC
3	MOUSEGND
4	MOUSEVD5
5	MOUSECLK
6	NC

Bild 8-9 Belegung der Buchse MOUSE

## Monitoranschluß (PC MONITOR / ANALYZER MONITOR)



Pin	Signal	Pin	Signal
1	R	9	NC
2	G	10	GND
3	B	11	MID0 (NC)
4	MID2 (NC)	12	MID1 (NC)
5	NC	13	HSYNC
6	R-GND	14	VSYNC
7	G-GND	15	NC
8	B-GND		

Bild 8-10 Belegung der Buchse MONITOR

## Inhaltsverzeichnis - Kapitel 9 "Fehlermeldungen"

### 9 Fehlermeldungen

<b>SCPI-spezifische Fehlermeldungen</b> .....	<b>9.1</b>
Command Error - Fehlerhafter Befehl; setzt Bit 5 im ESR-Register .....	9.1
Execution Error - Fehler bei der Ausführung des Befehls; setzt Bit 4 im ESR-Register .....	9.4
Device Specific Error - gerätespezifischer Fehler; setzt Bit 3 im ESR-Register.....	9.7
Query Error - Fehler bei Datenanforderung; setzt Bit 2 im ESR-Register .....	9.7



## 9 Fehlermeldungen

Die folgende Aufstellung enthält die Fehlermeldungen für im Gerät auftretende Fehler. Die Bedeutung negativer Fehlercodes ist in SCPI festgelegt, positive Fehlercodes kennzeichnen gerätespezifische Fehler.

Fehlermeldungen werden im Fernsteuerbetrieb in die Error/Event-Queue des Status Reporting Systems eingetragen und können über den Befehl `SYSTEM:ERROR?` abgefragt werden. Das Antwortformat des FSE auf dieses Kommando ist dabei wie folgt:

<Fehlercode>, "<Fehlertext bei Queue-Abfrage>; <Betroffener Fernsteuerbefehl>"

wobei die Angabe des betroffenen Fernsteuerbefehls samt vorangestelltem Strichpunkt optional ist.

Beispiel:

Der Befehl `"TEST:COMMAND"` führt zu folgender Antwort auf den Befehl `SYSTEM:ERROR?` :

-113,"Undefined header;TEST:COMMAND"

Die Tabelle enthält in der linken Spalte den Fehlercode. In der rechten Spalte ist der Fehlertext fettgedruckt, der in die Error/Event-Queue eingetragen wird bzw. auf dem Display erscheint. Unterhalb des Fehlertextes befindet sich eine Erklärung zu dem betreffenden Fehler.

### SCPI-spezifische Fehlermeldungen

Kein Fehler

Fehlercode	Fehlertest bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
0	<b>No error</b> Diese Meldung wird ausgegeben, wenn die Error Queue keine Einträge enthält.

### Command Error - Fehlerhafter Befehl; setzt Bit 5 im ESR-Register

Fehlercode	Fehlertest bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-100	<b>Command Error</b> Der Befehl ist fehlerhaft oder ungültig.
-101	<b>Invalid Character</b> Der Befehl enthält ein ungültiges Zeichen. Beispiel: Ein Header enthält ein Und-Zeichen, " <code>SENSE&amp;</code> ".
-102	<b>Syntax error</b> Der Befehl ist ungültig. Beispiel: Der Befehl enthält Blockdaten, die das Gerät nicht annimmt.
-103	<b>Invalid separator</b> Der Befehl enthält statt eines Trennzeichens ein unzulässiges Zeichen. Beispiel: Ein Semikolon fehlt nach dem Befehl.
-104	<b>Data type error</b> Der Befehl enthält eine ungültige Wertangabe. Beispiel: Statt eines Zahlenwert zur Frequenzeinstellung wird ON angegeben.

Fortsetzung: Command Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-105	<b>GET not allowed</b> Ein Group Execute Trigger (GET) steht innerhalb einer Befehlszeile.
-108	<b>Parameter not allowed</b> Der Befehl enthält zuviele Parameter. Beispiel: Der Befehl <code>SENSe:FREQuency:CENTer</code> erlaubt nur eine Frequenzangabe.
-109	<b>Missing parameter</b> Der Befehl enthält zu wenige Parameter. Beispiel: Der Befehl <code>SENSe:FREQuency:CENTer</code> erfordert eine Frequenzangabe.
-110	<b>Command header error</b> Der Header des Befehls ist fehlerhaft.
-111	<b>Header separator error</b> Der Header enthält ein unerlaubtes Trennelement. Beispiel: Dem Header folgt kein "White Space", " <code>*ESE255</code> "
-112	<b>Program mnemonic too long</b> Der Header enthält mehr als 12 Zeichen.
-113	<b>Undefined header</b> Der Header ist für das Gerät nicht definiert. Beispiel: <code>*XYZ</code> ist für jedes Gerät undefiniert.
-114	<b>Header suffix out of range</b> Der Header enthält ein nicht erlaubtes numerisches Suffix. Beispiel: <code>SENSe3</code> gibt es im Gerät nicht.
-120	<b>Numeric data error</b> Der Befehl enthält einen fehlerhaften numerischen Parameter.
-121	<b>Invalid character in number</b> Eine Zahl enthält ein ungültiges Zeichen. Beispiel: Ein "A" in einer Dezimalzahl oder eine "9" in einer Oktalzahl.
-123	<b>Exponent too large</b> Der Absolutwert des Exponents ist größer als 32000.
-124	<b>Too many digits</b> Die Zahl enthält zuviele Ziffern.
-128	<b>Numeric data not allowed</b> Der Befehl enthält eine Zahl, die an dieser Stelle nicht erlaubt ist. Beispiel: Der Befehl <code>INPut:COUPling</code> erfordert die Angabe eines Textparameters.
-130	<b>Suffix error</b> Der Befehl enthält ein fehlerhaftes Suffix.
-131	<b>Invalid suffix</b> Das Suffix ist für dieses Gerät ungültig. Beispiel: <code>nHz</code> ist nicht definiert.
-134	<b>Suffix too long</b> Das Suffix enthält mehr als 12 Zeichen.
-138	<b>Suffix not allowed</b> Ein Suffix ist für diesen Befehl oder an dieser Stelle des Befehls nicht erlaubt. Beispiel: Der Befehl <code>*RCL</code> erlaubt keine Angabe eines Suffix.

Fortsetzung: Command Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-140	<b>Character data error</b> Der Befehl enthält einen fehlerhaften Textparameter.
-141	<b>Invalid character data</b> Der Textparameter enthält entweder ein ungültiges Zeichen, oder er ist für diesen Befehl ungültig. Beispiel: Schreibfehler bei der Parameterangabe; <code>INPut:COUPling XC</code> .
-144	<b>Character data too long</b> Der Textparameter enthält mehr als 12 Zeichen.
-148	<b>Character data not allowed</b> Der Textparameter ist für diesen Befehl oder an dieser Stelle des Befehls nicht erlaubt. Beispiel: Der Befehl <code>*RCL</code> erfordert die Angabe einer Zahl.
-150	<b>String data error</b> Der Befehl enthält eine fehlerhafte Zeichenkette.
-151	<b>Invalid string data</b> Der Befehl enthält eine fehlerhafte Zeichenkette. Beispiel: Vor dem abschließenden Apostroph wurde eine END-Nachricht empfangen.
-158	<b>String data not allowed</b> Der Befehl enthält eine gültige Zeichenkette an einer nicht erlaubten Stelle. Beispiel: Ein Textparameter wird in Anführungszeichen gesetzt, <code>INPut:COUPling "DC"</code>
-160	<b>Block data error</b> Der Befehl enthält fehlerhafte Blockdaten.
-161	<b>Invalid block data</b> Der Befehl enthält fehlerhafte Blockdaten. Beispiel: Eine END-Nachricht wurde empfangen, bevor die erwartete Anzahl von Daten empfangen wurde.
-168	<b>Block data not allowed</b> Der Befehl enthält gültige Blockdaten an einer nicht erlaubten Stelle. Beispiel: Der Befehl <code>*RCL</code> erfordert die Angabe einer Zahl.
-170	<b>Expression error</b> Der Befehl enthält einen ungültigen mathematischen Ausdruck.
-171	<b>Invalid expression</b> Der Befehl enthält einen ungültigen mathematischen Ausdruck. Beispiel: Der Ausdruck enthält unpaarige Klammern
-178	<b>Expression data not allowed</b> Der Befehl enthält einen mathematischen Ausdruck an einer nicht erlaubten Stelle.
-180	<b>Macro error</b> Ein fehlerhaftes Makro wurde definiert, oder bei der Ausführung eines Makros trat ein Fehler auf.
-181	<b>Invalid outside macro definition</b> Ein Platzhalter für einen Makroparameter liegt außerhalb der Makrodefinition.
-183	<b>Invalid inside macro definition</b> Die Makrodefinition enthält einen Syntaxfehler.
-184	<b>Macro parameter error</b> Ein Befehl innerhalb der Makrodefinition hatte die falsche Nummer oder den falschen Parametertyp.

## Execution Error - Fehler bei der Ausführung des Befehls; setzt Bit 4 im ESR-Register

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-200	<b>Execution error</b> Fehler bei der Ausführung des Befehls.
-201	<b>Invalid while in local</b> Der Befehl ist im Local-Zustand des Gerätes wegen eines Bedienelementes nicht ausführbar. Beispiel: Das Gerät empfängt einen Befehl, der die Schalterstellung des Drehschalters ändern würde und nicht ausgeführt werden kann, da das Gerät im Local-Zustand ist.
-202	<b>Settings lost due to rtl</b> Eine in Zusammenhang mit einem Bedienelement stehende Einstellung geht beim Wechsel des Gerätes von LOCS zu REMS bzw. LWLS zu RWLS verloren.
-210	<b>Trigger error</b> Fehler beim Triggern des Gerätes
-211	<b>Trigger ignored</b> Der Trigger (GET, *TRG oder Triggersignal) wurde wegen der Gerätezeitsteuerung ignoriert. Beispiel: Das Gerät war nicht bereit zu antworten.
-212	<b>Arm ignored</b> Ein Arming-Signal wurde vom Gerät ignoriert.
-213	<b>Init ignored</b> Die Initialisierung einer Messung wurde ignoriert, da bereits eine andere Messung stattfand.
-214	<b>Trigger deadlock</b> Der Trigger kann nicht verarbeitet werden. Die Triggerquelle zur Auslösung einer Messung wird auf GET gesetzt und die darauf folgende Query wird empfangen. Die Messung kann ohne den Empfang von GET nicht gestartet werden, GET bewirkt jedoch einen Interrupted-Error.
-215	<b>Arm deadlock</b> Das Arming-Signal kann nicht verarbeitet werden.
-220	<b>Parameter error</b> Der Befehl enthält einen fehlerhaften oder ungültigen Parameter.
-221	<b>Settings conflict</b> Es besteht ein Einstellungskonflikt zwischen zwei Parametern.
-222	<b>Data out of range</b> Der Parameterwert liegt außerhalb des vom Gerät erlaubten Bereichs.
-223	<b>Too much data</b> Der Befehl enthält zuviele Daten. Beispiel: Das Gerät besitzt nicht genügend Speicherplatz.
-224	<b>Illegal parameter value</b> Der Parameterwert ist ungültig. Beispiel: Es wird ein nicht gültiger Textparameter angegeben, <code>TRIGger:SWEEp:SOURce TASTE</code>

Fortsetzung: Execution Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-230	<b>Data corrupt or stale</b> Die Daten sind unvollständig oder ungültig. Beispiel: Das Gerät hat eine Messung abgebrochen.
-231	<b>Data questionable</b> Die Meßgenauigkeit ist zweifelhaft.
-240	<b>Hardware error</b> Der Befehl kann wegen eines Hardwarefehlers im Gerät nicht ausgeführt werden.
-241	<b>Hardware missing</b> Der Befehl kann wegen fehlender Hardware nicht ausgeführt werden. Beispiel: Eine Option ist nicht eingebaut.
-250	<b>Mass storage error</b> Fehler im Massenspeicher
-251	<b>Missing mass storage</b> Der Befehl kann wegen des fehlenden Massenspeichers nicht ausgeführt werden. Beispiel: Eine Option ist nicht eingebaut.
-252	<b>Missing media</b> Der Befehl kann wegen fehlender Datenträger nicht ausgeführt werden. Beispiel: Keine Diskette im Laufwerk.
-253	<b>Corrupt media</b> Der Datenträger ist fehlerhaft. Beispiel: Eine Diskette besitzt das falsche Format.
-254	<b>Media full</b> Der Datenträger ist belegt. Beispiel: Kein Platz auf der Diskette.
-255	<b>Directory full</b> Das Datenträgerverzeichnis ist belegt.
-256	<b>File name not found</b> Eine Datei mit dem angegebenen Namen ist nicht zu finden.
-257	<b>File name error</b> Der Dateiname ist fehlerhaft. Beispiel: Versuch, auf einen identischen Dateinamen zu kopieren.
-258	<b>Media protected</b> Der Datenträger ist geschützt. Beispiel: Die verwendete Diskette besitzt einen Schreibschutz.
-260	<b>Expression error</b> Der Befehl enthält einen fehlerhaften mathematischen Ausdruck.
-261	<b>Math error in expression</b> Der Ausdruck enthält einen mathematischen Fehler. Beispiel: Division durch Null.

Fortsetzung: Execution Error

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-270	<b>Macro error</b> Fehler bei der Ausführung eines Makros.
-271	<b>Macro syntax error</b> Die Makrodefinition enthält einen Syntaxfehler.
-272	<b>Macro execution error</b> Die Makrodefinition enthält einen Fehler.
-273	<b>illegal macro label</b> Das im DMC*-Befehl definierte Makroetikett ist nicht erlaubt.  Beispiel: Das Etikett ist zu lang. Das Etikett ist identisch mit dem Common Command Header oder enthält eine ungültige Header-Syntax.
-274	<b>Macro parameter error</b> Der Makroparameter-Platzhalter in der Makrodefinition ist falsch.
-275	<b>Macro definition too long</b> Die Makrodefinition ist zu lang.
-276	<b>Macro recursion error</b> Die durch das Makro definierte Befehlsfolge hängt in einer Schleife fest. Beispiel: Das Ereignis, das zum Verlassen der Schleife führen würde, tritt nicht auf.
-277	<b>Macro redefinition not allowed</b> Das Makroetikett im *DMC-Befehl ist schon anderwertig definiert.
-278	<b>Macro header not found</b> Der Header des Makroetiketts in der *GMC?-Abfrage ist noch nicht definiert.
-280	<b>Program error</b> Fehler bei der Ausführung eines ferngeladenen Programms.
-281	<b>Cannot create program</b> Der Versuch, das Programm zu erstellen, ist fehlgeschlagen.
-282	<b>illegal program name</b> Der Programmname ist ungültig. Beispiel: Der Name nimmt Bezug auf ein nicht vorhandenes Programm.
-283	<b>illegal variable name</b> Die eingegebene Variable ist im Programm nicht vorhanden.
-284	<b>Program currently running</b> Der gewünschte Vorgang ist nicht möglich, während das Programm läuft.
-285	<b>Program syntax error</b> Das ferngeladene Programm enthält einen Syntaxfehler.
-286	<b>Program runtime error</b> Programmlaufzeitfehler

**Device Specific Error - gerätespezifischer Fehler; setzt Bit 3 im ESR-Register**

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-300	<b>Device-specific error</b> Nicht näher definierter gerätespezifischer Fehler.
-310	<b>System error</b> Diese Fehlermeldung deutet auf einen geräteinternen Fehler hin. Bitte verständigen Sie den R&S-Service.
-311	<b>Memory error</b> Fehler im Gerätespeicher.
-312	<b>PUD memory lost</b> Verlust der mit dem *PUD-Befehl gespeicherten, geschützten Benutzerdaten.
-313	<b>Calibration memory lost</b> Verlust der nicht-flüchtigen, vom *CAL?-Befehl verwendeten Kalibrierdaten.
-314	<b>Save/recall memory lost</b> Verlust der mit dem *SAV?-Befehl gespeicherten, nicht-flüchtigen Daten.
-315	<b>Configuration memory lost</b> Verlust der vom Gerät gespeicherten, nicht-flüchtigen Konfigurationsdaten.
-330	<b>Self-test failed</b> Der Selbsttest konnte nicht ausgeführt werden.
-350	<b>Queue overflow</b> Dieser Fehlercode wird statt des eigentlichen Fehlercodes in die Queue eingetragen, wenn diese voll ist. Er zeigt an, daß ein Fehler aufgetreten ist, aber nicht aufgenommen wurde. Die Queue kann 5 Einträge aufnehmen.

**Query Error - Fehler bei Datenanforderung; setzt Bit 2 im ESR-Register**

Fehlercode	Fehlertext bei Queue-Abfrage Fehlererklärung
-400	<b>Query error</b> Allgemeiner, nicht näher spezifizierter Fehler bei der Datenanforderung durch einen Abfragebefehl.
-410	<b>Query INTERRUPTED</b> Die Abfrage wurde unterbrochen. Beispiel: Nach einer Abfrage empfängt das Gerät neue Daten, bevor die Antwort vollständig gesendet ist.
-420	<b>Query UNTERMINATED</b> Der Abfragebefehl ist unvollständig. Beispiel: Das Gerät wird als Talker adressiert und empfängt unvollständige Daten.
-430	<b>Query DEADLOCKED</b> Der Abfragebefehl kann nicht verarbeitet werden. Beispiel: Die Eingabe- und Ausgabepuffer sind voll, das Gerät kann nicht weiterarbeiten.
-440	<b>Query UNTERMINATED after indefinite response</b> Ein Abfragebefehl steht in derselben Befehlszeile nach einer Abfrage, die eine unbegrenzte Antwort anfordert.



## Index

### Hinweise:

- Die Softkeys sind alphabetisch unter dem Stichwort "Softkey" aufgelistet.
- Zu jedem Softkey ist zusätzlich noch die Seite in Kapitel 4 angegeben, auf der sich die Beschreibung des zugehörigen IEC-Bus-Befehls befindet. Die Zuordnung IEC-Bus-Befehl(e) zu Softkey ist in Kapitel 6, Abschnitt "Tabelle der Softkeys mit Zuordnung der IEC-Bus-Befehle" beschrieben. Kapitel 6 enthält auch eine alphabetische Liste der IEC-Bus-Befehle.

### A

Abbrechen	
Druck.....	4.53, 6.119
Makro.....	4.51, 4.82
Abfragebefehl.....	5.13, 5.34
Ablaufzeit.....	4.175
Abmelden - "Logout".....	1.23
Abschwächer (Mitlaufgenerator).....	4.195
Abschwächung.....	4.102
Adjacent Channel Power.....	4.124
Administrator-Kennung.....	1.23
Adressierte Befehle.....	8.5
AF Output-Ausgang.....	8.23, 8.25
AM.....	4.112, 4.206
Ampere.....	4.100
Analogtrace.....	4.167
Anführungsstriche.....	5.15
Anmelden - Login.....	1.23
Antennenkodierstecker.....	4.100
Anzeige	
Bildschirm.....	3.4
Geräteeinstellungen.....	3.6
Hardwareeinstellungen.....	3.5
Marker.....	3.5
Split Screen.....	3.8
Aufbau	
Befehl.....	5.10
Befehlszeile.....	5.13
SCPI-Statusregister.....	5.19
Auflösebandbreite.....	4.173
Ausdruck.....	4.52, 4.54
Ausgabegerät	
Papierschacht.....	4.67
Seitenvorschub.....	4.66
Ausgabepuffer.....	5.18
Ausgang	
AF Output.....	8.23, 8.25
IF 21.4MHz.....	8.25
Noise Source.....	8.25
Ref in/out.....	8.25
Sweep.....	8.25
Video out.....	8.25
Ausgangspegel	
Regelung.....	4.195
Auswertelinie.....	4.145
Average.....	4.160
Average-Detektor.....	4.164

### B

Bandbreite	
Auflöse-.....	4.174
belegte.....	4.126
Video-.....	4.174
Bedienung sperren.....	3.19
Bedienungsruf (SRQ).....	4.51, 5.22, 5.33

### Befehl

Abfrage.....	5.13
adressiert.....	8.5
Anführungsstriche.....	5.15
Aufbau.....	5.10
Beschreibung.....	6.1
Doppelkreuz.....	5.15
Doppelpunkt.....	5.15
Erkennung.....	5.17
Fragezeichen.....	5.13
Header.....	5.11
Komma.....	5.15
Kurzform.....	5.12
Langform.....	5.12
Parameter.....	5.14
Reihenfolge.....	5.18
Stern.....	5.15
Strichpunkt.....	5.15
Suffix.....	5.12
Synchronisation.....	5.18
Syntaxelemente.....	5.15
Universal.....	8.5
Verträglichkeit.....	5.17
White Space.....	5.15
Zeile.....	5.13
Zuordnung zu Softkey.....	6.258
Betriebsart	
Analyzer.....	4.86
Auswahl.....	4.18
Mitlaufgenerator.....	4.194
Bildschirm.....	3.2
Anzeigen.....	3.4
Einteilung.....	3.3
geteilt.....	3.9, 4.4
ungeteilt.....	4.4
Blank.....	4.160
Blockdaten.....	5.15
Boolesche Parameter.....	5.14

### C

CD-Rom-Laufwerk.....	1.37
Channel Power.....	4.120
CMOS-RAM.....	1.22
COM1/2-Schnittstelle.....	4.36, 4.42, 8.6
Common Commands.....	6.4
CONDition-Registerteil.....	5.20
Copy.....	4.162
Counter Resolution.....	4.114
Coupling ratio.....	4.178
Cursortasten.....	3.14

## D

D Lines .....	4.146
Dämpfung .....	4.102
Darstellbereich .....	4.86, 4.93
Meßfenster .....	4.86
Pegel .....	4.100
Zoomen .....	4.95
Datei .....	
kopieren .....	4.71
löschen .....	4.71
sortieren .....	4.71
umbenennen .....	4.71
Dateneingabe .....	3.13
Datensatz .....	
laden .....	4.78, 4.80
speichern .....	4.72
Teil .....	4.75
zusammenstellen .....	4.77
Datum .....	
Eingabe .....	4.39, 4.46
dB*/MHz .....	4.99
dBµA .....	4.99
dBµA/MHz .....	4.99
dBµA/mMHz .....	4.99
dBµV .....	4.99
dBµV/MHz .....	4.99
dBµV/mMHz .....	4.99
dBm .....	4.99
dBmV .....	4.99
dBmV/MHz .....	4.99
dBpW .....	4.99
DCL .....	5.17
Default .....	
Befehle .....	6.1
Gerät .....	4.2
Deltamarker .....	4.130
absolut/relativ .....	4.131
Bezugswert .....	4.132
Schrittweite .....	4.134
Demodulation .....	4.111
Detektor .....	4.163, 4.164
Autopeak .....	4.163
Average .....	4.164
Max Peak .....	4.163
Min Peak .....	4.163
RMS .....	4.164
Sample .....	4.163
Dezimalpunkt eingeben .....	3.13
DIFOVL .....	3.4
Diskette formatieren .....	4.71
Dokumentation .....	4.52, 4.54
Doppelkreuz .....	5.15
Doppelpunkt .....	5.15
Drehknopf .....	3.14
Druck .....	4.52, 4.54
abbrechen .....	4.53
in Datei .....	4.52, 4.54
starten .....	4.52, 4.54
Drucker .....	
anschließen .....	1.28, 1.68
Anschluß .....	8.23

## E

Effektivwert .....	4.141
Eichleitung, 1-dB .....	4.104, 4.105
Eingabe .....	
abbrechen .....	3.16
alphanumerische Parameter .....	3.17

beenden .....	3.16
Datum .....	4.39, 4.46
Dezimalpunkt .....	3.13
Einheit .....	3.13
Exponent .....	3.14
löschen .....	3.14
numerischer Parameter .....	3.16
Tabelle .....	3.18
Vorzeichen .....	3.13
Zeit .....	4.39, 4.46
Eingabefeld .....	3.15
Mausbedienung .....	3.22
Eingabepuffer .....	5.16
Eingang .....	
Ext Trig/Gate .....	8.25
Ref in/out .....	8.25
Eingangsdämpfung .....	4.102
Einheit .....	
eingeben .....	3.13
Einstellung .....	4.98
ENABLE-Registerteil .....	5.20
Energiesparmodus .....	1.21
Enhancement Label .....	3.6
Error-Queue-Abfrage .....	5.34
ESE (Event Status Enable) .....	5.23
ESR (Event Status Register) .....	5.23
Ethernet-Adapter .....	1.46, 1.75
EVENT-Registerteil .....	5.20
Exponent eingeben .....	3.14
Ext Trig/Gate-Eingang .....	8.25
ExtRef .....	3.4

## F

Fehlermeldungen .....	9.1
Fehlervariable - iberr .....	8.12
Fernbedienung .....	
Anzeige .....	4.51, 5.3
IEC-Bus .....	5.4
RS-232-C .....	5.5
RSIB .....	5.7
Umstellen auf .....	5.3
FFT-Filter .....	4.176
Installation .....	1.44, 1.45, 1.74
Firmware .....	
Update .....	1.39, 1.72, 4.50
Version .....	4.13
FM .....	4.112, 4.206
Formfaktor .....	4.140
Fragezeichen .....	5.13
Freigabe der Frontplattentastatur .....	4.51
Frequenz .....	
Achsenbeschriftung .....	3.8
Darstellbereich .....	4.86, 4.93
Linie .....	4.147
Meßfenster .....	4.86
Offset .....	4.90
Offset (Mitlaufgenerator) .....	4.204
Zähler .....	4.113
Zoomen .....	4.95
Funktionsprüfung .....	1.22, 1.60

## G

Gap sweep .....	4.190
Gate extern/intern .....	4.185
Geräteeinstellungen .....	
laden .....	4.77
speichern .....	4.72

- Geräteeinstellungen  
 Anzeige ..... 3.6  
 Gerätefunktionen ..... 4.1  
 Gestelleinbau ..... 1.19, 1.58  
 GET (Group Execute Trigger) ..... 5.17  
 Grenzwertlinie ..... 4.149  
 auswählen ..... 4.150  
 editieren ..... 4.153  
 kopieren ..... 4.152  
 löschen ..... 4.152  
 Neueingabe ..... 4.153  
 Skalierung ..... 4.155  
 speichern ..... 4.157  
 Stützwerte ..... 4.156  
 verschieben ..... 4.157  
 Grundeinstellung  
 Befehle ..... 6.1  
 Gerät ..... 4.2
- H**
- Hardcopy  
 abbrechen ..... 4.53  
 Ausgabegerät ..... 4.60, 4.62  
 Bildelemente ..... 4.57  
 Einstellungen ..... 4.56  
 Format ..... 4.61, 4.65  
 in Datei ..... 4.52, 4.54  
 Kommentar ..... 4.59  
 Position ..... 4.58  
 rücksetzen ..... 4.66  
 starten ..... 4.52, 4.54  
 Header ..... 5.11  
 HF-Dämpfung ..... 4.102  
 Auto ..... 4.102  
 Auto Low Distortion ..... 4.103  
 Auto Low Noise ..... 4.103  
 Hilfszeileneditor ..... 3.17
- I**
- I/Q-Modulation ..... 4.207  
 IEC-Bus  
 Adresse ..... 4.34, 4.40  
 Option FSE-B17 ..... 1.41  
 Schnittstelle ..... 8.2  
 Schnittstellenfunktionen ..... 8.4  
 IEC-Bus-Adresse  
 Ausgabegerät ..... 4.65  
 IEC-Bus-Schnittstelle  
 Option FSE-B17 ..... 1.73  
 IF 21.4 MHz Out-Ausgang ..... 8.25  
 IFOVLD ..... 3.4  
 Inbetriebnahme ..... 1.18, 1.58  
 Installieren  
 CD-Rom-Laufwerk ..... 1.37  
 Drucker ..... 1.28  
 Ethernet Adapter ..... 1.46  
 FFT-Filter ..... 1.44, 1.45  
 Firmware ..... 1.39  
 IEC-Bus-Schnittstelle, zweite ..... 1.41  
 Maus ..... 1.24  
 Monitor ..... 1.26  
 Netzwerkdruker ..... 1.35  
 Tastatur ..... 1.25  
 Windows NT-Software ..... 1.40  
 Interrupt ..... 5.33  
 IST-Flag ..... 5.23
- K**
- Kabeldämpfung  
 Einführendes Bedienbeispiel ..... 2.43  
 Kanal  
 Abstand ..... 4.119  
 Bandbreite ..... 4.118  
 Leistung ..... 4.120  
 Keyboard-Buchse ..... 8.26  
 Kodierung ..... 4.100  
 Komma ..... 5.15  
 Konfiguration ..... 4.20  
 speichern ..... 4.68  
 Kopieren  
 Datei ..... 4.71  
 Grenzwertlinie ..... 4.152  
 Kopplung  
 definieren ..... 4.178  
 Grundeinstellungen ..... 4.175  
 Korrekturwerte  
 Normalisierung ..... 4.194  
 Systemfehlerkorrektur ..... 4.10
- L**
- Laden von Gerätedaten ..... 4.78  
 Lautstärke ..... 4.111, 4.112  
 Leistungsbandbreite, prozentual ..... 4.119  
 Leistungsmessung ..... 4.115  
 belegte Bandbreite ..... 4.126  
 Leistung im Kanal ..... 4.120  
 Nachbarkanal ..... 4.124  
 Signal/Rauschenleistung ..... 4.122  
 Signal/Rauschleistungsdichte ..... 4.122  
 Level ..... 4.96  
 Level Range ..... 4.100  
 Limit line ..... 4.149  
 Linie  
 Frequenz (Frequency Line 1, 2) ..... 4.147  
 Pegel (Display Line 1,2) ..... 4.147  
 Referenz (Reference Line) ..... 4.147  
 Schwellen (Threshold Line) ..... 4.147  
 Zeit (Time Line 1, 2) ..... 4.147  
 LO LvD ..... 3.4  
 LO Lvl ..... 3.4  
 LO unl ..... 3.4  
 Login (NT-Rechner) ..... 1.23  
 Logout (NT-Rechner) ..... 1.23  
 Löschen  
 Datei ..... 4.71  
 Eingabe ..... 3.14  
 LPT-Schnittstelle ..... 8.23
- M**
- Makro  
 abbrechen ..... 4.51  
 definieren ..... 4.84  
 starten ..... 4.82  
 Manuelle Bedienung ..... 3.1  
 Rückkehr ..... 5.4  
 Wechsel zu ..... 4.51  
 Marker ..... 4.107  
 Anzeige ..... 3.5  
 Auswahl ..... 4.136  
 Info ..... 4.111  
 Maximum ..... 4.136, 4.143  
 Mittenfrequenz ..... 4.143  
 N-dB-Down ..... 4.139

Normal.....	4.107
Schrittweite.....	4.129
Signal Track.....	4.110
Suchbereich.....	4.139
Suchfunktion.....	4.135
Zoom.....	4.111
Maus	
anschließen.....	1.24, 1.60
Bedienung.....	3.21
Bedienung von Anzeigeelementen.....	3.23
Max Hold.....	4.161
Maximalpegel.....	4.96
Maximalwertbildung.....	4.142
Maximumsuche.....	4.136
Mean power (GSM-Burst).....	4.141
Menü	
Aufbau.....	3.11
Übersicht.....	3.24
Wechsel.....	3.11
Meßbeispiel	
Intermodulation.....	2.24
Oberwellenabstand.....	2.9
Pegel- und Frequenzmessung.....	2.1
Meßdaten	
laden.....	4.78
speichern.....	4.68
speichern (ASCII-Format).....	4.169
Meßfenster	
Auswahl.....	4.4
Kopplung.....	4.5
Meßkurve	
ausblenden.....	4.160
Detektor.....	4.163
einfrieren.....	4.159
einschalten.....	4.158
kopieren.....	4.162
Mathematik.....	4.167
Minimalwertbildung.....	4.162
Mittelung.....	4.160
speichern (ASCII-Format).....	4.169
Spitzenwertbildung.....	4.161
Sweepanzahl.....	4.161
Überschreibmodus.....	4.159
Messung	
frequenzumsetzende.....	4.204
Transmission.....	4.196
Meßwandler	
Anschluß.....	8.23, 8.24
Einstellung.....	4.20
Meßwertausblendung.....	4.190
Min Hold.....	4.162
Minimalwertbildung.....	4.162
Minimumsuche.....	4.136
Mischerpegel.....	4.103
Mitlaufgenerator.....	4.194
Mittelung.....	4.160
Continuous Sweep.....	4.161
Single Sweep.....	4.161
Sweepanzahl.....	4.160, 4.161
Mittelwert.....	4.141
Mittenfrequenz.....	4.89
Schrittweite.....	4.91
Mode.....	4.18
Modulation	
AM.....	4.206
FM.....	4.206
I/Q.....	4.207
Modulationsfilter.....	4.118
Monitor	
anschließen.....	1.26
Anschluß.....	8.26
Mouse-Buchse.....	8.26

## N

Nachbarkanalleistung.....	4.124
absolut/relativ.....	4.121
Netznachbildung.....	4.30
Netzicherungen.....	1.19, 1.59
Netzwerkdrucker installieren.....	1.35
Noise.....	4.114
Noise Source-Ausgang.....	8.25
NTRansition-Registerteil.....	5.20
NT-Rechner.....	1.23

## O

Occupied Bandwidth.....	4.126
OCXO.....	3.4
Offset	
Frequenz.....	4.90
Grenzwertlinie.....	4.152
Referenzpegel.....	4.132
Option	
FSE-B3 - TV-Demodulator.....	4.208
FSE-B5 - FFT-Filter.....	1.45, 1.74
FSE-B8/9/10/11/12 - Mitlaufgenerator.....	4.194
FSE-B13 - 1-dB-Eichleitung.....	4.105
FSE-B16 - Ethernet-Adapter.....	1.46, 1.75
FSE-B17 - IEC-Bus-Schnittstelle.....	1.41, 1.73, 5.1
Liste der installierten Optionen.....	4.14
OVLD.....	3.4

## P

Parallelabfrage (Parallel Poll).....	5.34
Parameter	
Blockdaten.....	5.15
boolesche.....	5.14
editieren.....	3.16
Text.....	5.15
Zahlenwert.....	5.14
Zeichenketten (Strings).....	5.15
Paßwort	
Servicefunktionen.....	4.33
Windows NT.....	1.23
Pegel	
Anzeige.....	4.96
Dämpfung.....	4.102
Darstellbereich.....	4.100
Einheit.....	4.98
Linie.....	4.147
Maximal.....	4.96
Mischer.....	4.103
Offset (Mitlaufgenerator).....	4.195
Referenz.....	4.96
Regelung, externe.....	4.206
Pegelkorrektur	
Einführendes Bedienbeispiel.....	2.40
Pegelkorrektur durch Mittelwert	
Einführendes Bedienbeispiel.....	2.42
Pegelkorrektur, frequenzabhängig	
Einführendes Bedienbeispiel.....	2.40
Plotter	
anschließen.....	1.68
PPE (Parallel-Poll-Enable).....	5.23
Preselector Control-Buchse.....	8.26
Preset.....	4.2
Probe Code-Buchse.....	8.23, 8.24
Probe Power-Buchse.....	8.23, 8.24
PTTransition-Registerteil.....	5.20

## Q

Quasi-Analogdisplay ..... 4.167

## R

Rauschleistungsdichte ..... 4.114  
 Rauschmessung ..... 4.114  
 Rauschquelle ansteuern ..... 8.25  
 Receiver ..... 4.18  
 Rechnerfunktion ..... 1.23  
 Ref in/out-Buchse ..... 8.25  
 Referenz  
   extern ..... 4.31  
   Linie ..... 4.147  
 Referenzpegel ..... 4.96  
   Offset ..... 4.97  
 RMS-Detektor ..... 4.164  
 RS-232-C-Schnittstelle ..... 8.6  
   Schnittstellenfunktionen ..... 8.7  
   Übertragungsparameter ..... 8.7  
 RSIB-Schnittstelle  
   RSIB-Schnittstellenfunktionen ..... 8.12  
   Unix-Umgebungen ..... 8.11  
   Windows-Umgebungen ..... 8.10  
 Rücksetzen  
   Gerät ..... 4.2  
   Status-Reporting-System ..... 5.19, 5.35, 6.214

## S

Schaltvorgänge ..... 4.17  
 Schnittstellen ..... 8.2  
 Schnittstellenfunktionen  
   IEC-Bus ..... 8.4  
   RS-232 ..... 8.7  
   RSIB ..... 8.12  
 Schnittstellennachrichten ..... 5.8  
 Schrittweite  
   Deltamarker ..... 4.134  
   einstellen ..... 3.20  
   Marker ..... 4.129  
   Mittenfrequenz ..... 4.91  
 Schwellenlinie ..... 4.147  
 SCPI  
   Einführung ..... 5.10  
   Konformitätsinformation ..... 6.1  
 Screen ..... 4.4  
 Selbsttest ..... 4.15  
 Serielle Schnittstelle ..... 8.6  
   Konfiguration ..... 4.36, 4.42  
 Serienabfrage (Serial Poll) ..... 5.33  
 Service Request (SRQ) ..... 5.22, 5.33  
 Servicefunktionen ..... 4.32  
 Setup ..... 4.20  
   allgemein ..... 4.34, 4.40  
 Signal Count ..... 4.113  
 Signalidentifizierung  
   Einführendes Bedienbeispiel ..... 2.44  
 Single Sweep ..... 4.182  
 Skalierung  
   Frequenzachse ..... 4.87  
   Grenzwertlinie ..... 4.155  
 Softkey  
   % POWER BANDWIDTH ..... 4.119, 6.205  
   ACP STANDARD ..... 4.117, 6.52  
   ACTIVE SCREEN A/B/C/D ..... 4.4  
   ADJACENT CHAN POWER ..... 4.124, 6.50, 6.51  
   ADJUST CP SETTINGS ..... 4.127, 6.205

ALL DELTA OFF ..... 4.131, 6.10  
 ALL MARKER OFF ..... 4.110, 6.39  
 ALL SUM MKR OFF ..... 4.142, 6.59  
 AM ..... 4.111, 4.112, 6.45  
 AMPERE ..... 4.100, 6.62  
 ANALOG TR ON/OFF ..... 4.167, 6.99  
 ANALYZER ..... 4.18, 4.86, 6.130  
 APPEND NEW ..... 4.169, 6.118  
 ASCII COMMENT ..... 4.170, 6.118  
 ASCII CONFIG ..... 4.169, 6.118  
 ASCII EXPORT ..... 4.169, 6.138  
 ATT SWITCHES ..... 4.17, 6.90  
 ATTEN AUTO LOW DIST ..... 4.103, 6.127  
 ATTEN AUTO LOW NOISE ..... 4.103, 6.127  
 ATTEN AUTO NORMAL ..... 4.103, 6.127  
 ATTEN STEP 1dB/10dB ..... 4.104, 4.106, 6.128  
 AUTO 0.1 \* RBW ..... 4.91, 6.194  
 AUTO 0.1 \* SPAN ..... 4.91, 6.194  
 AUTO 0.5 \* RBW ..... 4.92, 6.194  
 AUTO 0.5 \* SPAN ..... 4.92, 6.194  
 AUTO RECALL ..... 4.2, 4.78, 6.136  
 AUTO SELECT ..... 4.165, 6.181  
 AUTO X \* RBW ..... 4.92, 6.194  
 AUTO X \* SPAN ..... 4.92, 6.194  
 AVERAGE ..... 4.160, 6.98, 6.166  
 AVERAGE ON/OFF ..... 4.142, 6.59  
 BASELINE CLIPPING ..... 4.148, 6.16  
 Bereich ..... 3.10  
 BLANK ..... 4.160, 6.99  
 BRIGHTNESS ..... 4.6, 6.93  
 C/N ..... 4.122, 6.50, 6.51  
 C/No ..... 4.122, 6.50, 6.51  
 CAL CORR ON/OFF ..... 4.11, 6.64  
 CAL I/Q ..... 4.10, 6.63  
 CAL LO SUPP ..... 4.10, 6.64  
 CAL LOG ..... 4.10, 6.64  
 CAL REFL OPEN ..... 4.202, 6.172  
 CAL REFL SHORT ..... 4.202, 6.172  
 CAL RES BW ..... 4.10, 6.63  
 CAL SHORT ..... 4.10, 6.64  
 CAL TOTAL ..... 4.10, 6.63  
 CAL TRANS ..... 4.197, 6.172  
 CENTER FIXED ..... 4.87, 4.88, 4.94, 6.195  
 CENTER MANUAL ..... 4.89, 6.193  
 CH FILTER ON/OFF ..... 4.118, 6.52  
 CHANNEL BANDWIDTH ..... 4.118, 6.204  
 CHANNEL POWER ..... 4.120, 6.50, 6.51  
 CHANNEL SPACING ..... 4.119, 6.203, 6.204  
 CLEAR ALL MESSAGES ..... 4.16  
 CLEAR MESSAGE ..... 4.16, 6.230  
 CLEAR/WRITE ..... 4.159, 6.98  
 COLOR ON/ OFF ..... 4.57, 6.120  
 COM PORT 1/2 ..... 4.36, 4.42, 6.227, 6.228  
 COMMENT SCREEN A/B ..... 4.59, 6.123  
 CONFIG DISPLAY ..... 4.6  
 CONTINUOUS SWEEP ..... 4.182, 6.125  
 COPY ..... 4.71, 4.162, 6.134, 6.234  
 COPY LIMIT LINE ..... 4.152, 6.28  
 COPY SCREEN ..... 4.57, 6.122  
 COPY TABLE ..... 4.57, 6.123  
 COPY TRACE ..... 4.57, 6.124  
 COUNTER RESOL ..... 4.114, 6.40  
 COUPLING CONTROL ..... 4.5, 6.131  
 COUPLING DEFAULT ..... 4.175, 6.168, 6.207  
 COUPLING RATIO ..... 4.178  
 CP/ACP ABS/REL ..... 4.121, 6.205  
 DATA SET CLEAR ..... 4.74, 6.138  
 DATA SET CLEAR ALL ..... 4.74, 6.138  
 DATA SET LIST ..... 4.73  
 DATAENTRY FIELD ..... 4.8  
 DATAENTRY OPAQUE ..... 4.8  
 DATAENTRY X ..... 4.8

- DATAENTRY Y ..... 4.8  
 DATE ..... 4.39, 4.46, 6.229  
 dB\*/MHz ..... 4.99, 6.62  
 dB $\mu$ A ..... 4.99, 6.62  
 dB $\mu$ V ..... 4.99, 6.62  
 dBm ..... 4.99, 6.62  
 dBmV ..... 4.99, 6.62  
 dBpW ..... 4.99, 6.62  
 DECIM SEP ..... 4.169, 6.118  
 DEFAULT COLORS ..... 4.7, 6.93  
 DEFAULT CONFIG ..... 4.76, 4.81, 6.142  
 DEFAULT POSITION ..... 4.8  
 DEFINE MACRO ..... 4.84  
 DEFINE PAUSE ..... 4.85  
 DELETE ..... 4.71, 6.135, 6.137  
 DELETE FACTOR/SET ..... 4.23, 6.175, 6.177  
 DELETE LIMIT LINE ..... 4.152, 6.28  
 DELETE LINE ..... 4.26  
 DELETE MACRO ..... 4.85  
 DELETE VALUE (Grenzwertlinie) ..... 4.157  
 DELTA 1...4 ..... 4.130, 6.9, 6.10, 6.11  
 DELTA ABS REL ..... 4.131, 6.10  
 DELTA TO STEPSIZE ..... 4.129, 4.134  
 DETECTOR ..... 4.165  
 DETECTOR AUTOPEAK ..... 4.165, 6.181  
 DETECTOR AVERAGE ..... 4.166, 6.181  
 DETECTOR MAX PEAK ..... 4.165, 6.181  
 DETECTOR MIN PEAK ..... 4.165, 6.181  
 DETECTOR RMS ..... 4.166, 6.181  
 DETECTOR SAMPLE ..... 4.166, 6.181  
 DISABLE ALL ITEMS ..... 4.76, 4.81, 6.142  
 DISPLAY COMMENT ..... 4.7, 6.94  
 DISPLAY LINE 1 ..... 4.147, 6.15  
 EDIT ACP LIMITS ..... 4.119, 6.33, 6.34, 6.35  
 EDIT COMMENT ..... 4.73, 6.142  
 EDIT LIMIT LINE ..... 4.154, 6.22, 6.23, 6.24,  
 ..... 6.25, 6.26, 6.27  
 EDIT NAME ..... 4.73, 4.78, 6.135, 6.137  
 EDIT PATH ..... 4.70, 4.73, 4.78, 4.169, 6.134, 6.137  
 EDIT TRD FACTOR ..... 4.24, 6.174  
 EDIT TRD SET ..... 4.27, 6.176  
 ENABLE ALL ITEMS ..... 4.76, 4.81, 6.141  
 ENABLE DEV1 / DEV2 ..... 4.61, 4.67  
 ENABLE OPTION ..... 4.31  
 ENTER PASSWORD ..... 4.33, 6.230  
 ENTER TEXT ..... 4.59  
 EXCLUDE LO ON/OFF ..... 4.137, 6.40  
 EXECUTE TESTS ..... 4.15, 6.7  
 EXT ALC ..... 4.206, 6.213  
 EXT AM ..... 4.206, 6.212  
 EXT FM ..... 4.206, 6.213  
 EXT I/Q ..... 4.207, 6.212  
 EXT REF FREQUENCY ..... 4.31, 6.206  
 EXTERN ..... 4.181, 6.235, 6.236  
 EXTERNAL KEYBOARD ..... 4.48  
 FIRMWARE UPDATE ..... 4.50, 6.230  
 FIRMWARE VERSION ..... 4.13, 6.5  
 FM ..... 4.111, 4.112, 6.45  
 FORMAT DISK ..... 4.71, 6.135  
 FREE RUN ..... 4.180, 6.235  
 FREQ AXIS LIN/LOG ..... 4.87, 6.210  
 FREQUENCY LINE 1/2 ..... 4.147, 6.17  
 FREQUENCY OFFSET ..... 4.90, 4.204, 6.196, 6.213  
 FREQUENCY ON/OFF ..... 4.7, 6.92  
 FULL PAGE ..... 4.58, 6.124  
 FULL SCREEN ..... 4.4, 6.92  
 FULL SPAN ..... 4.94, 6.194  
 GAP LENGTH ..... 4.193, 6.210  
 GAP SWEEP ON/OFF ..... 4.191, 6.209  
 GATE ADJUST ..... 4.188  
 GATE DELAY ..... 4.187, 6.209  
 GATE EXTERN ..... 4.187, 6.209  
 GATE LENGTH ..... 4.187, 6.209  
 GATE LEVEL ..... 4.186, 6.208  
 GATE MODE LEVEL/EDGE ..... 4.186, 6.208  
 GATE ON / OFF ..... 4.185, 6.208  
 GATE POL ..... 4.186, 6.209  
 GATE RF POWER ..... 4.187, 6.209  
 GATE SETTINGS ..... 4.186  
 GENERAL SETUP ..... 4.34, 4.40  
 GENERATE TRANSD ..... 4.207  
 GPIB ADDRESS ..... 4.34, 4.40, 6.226  
 GRID ABS/REL ..... 4.97, 4.101, 6.96  
 HARDCOPY DEVICE ..... 4.60, 4.62, 6.120, 6.121  
 HARDWARE + OPTIONS ..... 4.14, 6.6  
 HEADER ON/OFF ..... 4.169, 6.118  
 HOLD CONT ON/OFF ..... 4.162, 6.99  
 HORIZONTAL SCALING ..... 4.5, 6.131  
 INPUT CAL ..... 4.32, 6.89  
 INPUT RF ..... 4.32, 6.89  
 INPUT SELECT ..... 4.103, 4.104  
 INSERT VALUE (Grenzwertlinie) ..... 4.157  
 KEY CLICK ON/OFF ..... 4.39, 4.49  
 LAST SPAN ..... 4.94  
 LIMIT CHECK ..... 4.119, 6.34, 6.35  
 LINE ..... 4.180, 6.235  
 LINEAR/% ..... 4.101, 6.98  
 LINEAR/dB ..... 4.101, 6.98  
 LOCK ALL ..... 3.19  
 LOCK DATA ..... 3.19  
 LOG \* dB ..... 4.100  
 LOG MANUAL ..... 4.101, 6.96, 6.98  
 LOGO ON/OFF ..... 4.7, 6.92  
 LOWER LEFT ..... 4.58, 6.124  
 LOWER RIGHT ..... 4.58, 6.124  
 MACRO 1...7 ..... 4.83  
 MACRO TITLE ..... 4.85  
 MAIN PLL BANDWIDTH ..... 4.177, 6.170  
 MAKE DIRECTORY ..... 4.71, 6.136  
 MARKER 1..4 ..... 4.108, 6.39, 6.41  
 MARKER DEMOD ..... 4.111, 4.112  
 MARKER INFO ..... 4.111, 6.14, 6.44, 6.45, 6.46,  
 ..... 6.51, 6.57, 6.58, 6.94  
 MARKER ZOOM ..... 4.111, 6.45  
 MAX HOLD ..... 4.161, 6.98, 6.166  
 MAX LEVEL AUTO ..... 4.97, 6.97  
 MAX LEVEL MANUAL ..... 4.97, 6.97  
 MEAN ..... 4.141, 6.58  
 MIN ..... 4.136, 6.12, 6.42  
 MIN HOLD ..... 4.162, 6.98, 6.166  
 MIXER LEVEL ..... 4.103, 6.129  
 MKR DEMOD ON/OFF ..... 4.111, 4.112, 6.46  
 MKR STOP TIME ..... 4.111, 4.112, 6.46  
 MKR TO STEPSIZE ..... 4.129, 6.60  
 MKR->CENTER ..... 4.143, 6.59  
 MKR->CF STEPSIZE ..... 4.144, 6.59  
 MKR->REF LEVEL ..... 4.144, 6.60  
 MKR->START ..... 4.144, 6.60  
 MKR->STOP ..... 4.144, 6.60  
 MKR->TRACE ..... 4.144, 6.10, 6.39  
 MODE COUPLED ..... 4.5, 6.131  
 MODULATION ..... 4.205  
 MONITOR CONNECTED ..... 4.39  
 MOUSE ..... 4.47  
 MOVE ZOOM START ..... 4.95, 6.95  
 MOVE ZOOM STOP ..... 4.95, 6.95  
 MOVE ZOOM WINDOW ..... 4.95, 6.96  
 N dB DOWN ..... 4.139, 6.44  
 NAME (Grenzwertlinie) ..... 4.155, 6.28  
 NEW FACTOR/SET ..... 4.27, 6.173  
 NEW LIMIT LINE ..... 4.154  
 NEW TRD FACTOR/SET ..... 4.24, 6.175

NEXT MIN	4.137, 6.12, 6.42	SERVICE	4.32, 6.89
NEXT MIN LEFT	4.137, 6.12, 6.42	SET CP REFERENCE	4.121, 6.205
NEXT MIN RIGHT	4.137, 6.12, 6.42	SET NO. OF ADJ CHAN'S	4.116, 6.204
NEXT PEAK	4.136, 6.11, 6.41	SETTINGS DEVICE 1/2	4.60, 4.63, 6.120
NEXT PEAK LEFT	4.136, 6.12, 6.42	SGL SWEEP DISP OFF	4.183, 6.126
NEXT PEAK RIGHT	4.136, 6.11, 6.41	SHAPE FACT 60/3 dB	4.140, 6.46
NOISE	4.114, 6.45	SHAPE FACT 60/6 dB	4.140, 6.46
NOISE SOURCE	4.32, 6.89	SHIFT X LIMIT LINE	4.157, 6.23
NORMALIZE	4.198, 6.172	SHIFT Y LIMIT LINE	4.157, 6.25, 6.26
OCCUPIED PWR BANDW	4.126, 6.50, 6.51	SIGNAL COUNT	4.113, 6.40
OPTIONS	4.14, 4.31, 6.6	SIGNAL TRACK	4.110, 6.47
PEAK	4.136, 6.11, 6.41	SINGLE SWEEP	4.182, 6.125
PEAK EXCURSION	4.137, 6.43	SLOPE POS/NEG	4.181, 6.237
PEAK HOLD ON/OFF	4.142, 6.59	SORT MODE	4.71
PHASE NOISE	4.133, 6.13	SOURCE CAL	4.196
POWER MEAS SETTINGS	4.116	SOURCE ON/OFF	4.195, 6.143
POWER OFFSET	4.195, 6.213	SOURCE POWER	4.195, 6.213
PRE TRIGGER	4.192, 6.210	SPAN / RBW AUTO [50]	4.179, 6.168
PREDEFINED COLORS	4.7, 6.93	SPAN / RBW MANUAL	4.179, 6.168
PRESEL PEAK	4.11, 6.64	SPAN FIXED	4.86, 4.88, 4.90, 6.193, 6.195
PROBE CODE ON / OFF	4.100, 6.240	SPAN MANUAL	4.93, 6.194
RBW / VBW MANUAL	4.179, 6.169	SPLIT SCREEN	4.4, 6.92
RBW / VBW NOISE	4.179, 6.169	START FIXED	4.88, 4.90, 4.94, 6.193, 6.195
RBW / VBW PULSE	4.179, 6.169	START MANUAL	4.86, 6.195
RBW / VBW SINE	4.178, 6.169	STATISTICS	4.17
RBW <= NORM/FFT	4.176, 6.168	STEP SIZE = CENTER	4.92
RECALL	4.201, 6.172	STEP SIZE AUTO	3.20, 6.14, 6.43
RECORD ON/OFF	4.84	STEP SIZE MANUAL	3.20, 4.92, 6.14, 6.43, 6.194
REF LEVEL	4.97, 6.96	STOP FIXED	4.86, 4.90, 4.94, 6.193, 6.195
REF LEVEL OFFSET	4.97, 6.97	STOP MANUAL	4.88, 6.195
REF POINT FREQUENCY	4.132, 6.13	SUM MKR ON/OFF	4.140, 6.52
REF POINT LEVEL	4.132, 6.13	SUMMARY MARKER	4.141, 6.57, 6.58
REF POINT LVL OFFSET	4.132, 6.13	SWEEP COUNT	4.142, 4.161, 4.183, 6.208
REF POINT TIME	4.132, 6.13	SWEEP TIME AUTO	4.175, 6.207
REF VALUE	4.200, 6.97	SWEEP TIME MANUAL	4.175, 6.207
REF VALUE POSITION	4.199, 6.98	SYSTEM MESSAGES	4.16, 6.230
REFERENCE	4.33, 6.206	T1-REF	4.167, 4.168, 6.61
REFERENCE ADJUST	4.33	T1-T2+REF	4.167, 4.168, 6.61
REFERENCE FIXED	4.131, 6.13	T1-T3+REF	4.167, 4.168, 6.61
REFERENCE INT/EXT	4.31, 6.206	THRESHOLD LINE	4.147, 6.16
REFERENCE LINE	4.147, 6.16, 6.17	TIME	4.39, 4.46, 6.231
REFERENCE POINT	4.132	TIME LINE 1/2	4.147, 6.17
REFERENCE PROG	4.33, 6.206	TIME ON/OFF	4.7, 6.95
RENAME	4.71, 6.136	TINT	4.7, 6.93
RES BW 1 kHz ANA/DIG	4.175, 6.168	TITLE	4.59, 6.123
RES BW 3dB/6dB	4.174	TRACE MATH	4.167
RES BW AUTO	4.173, 6.168	TRACE MATH OFF	4.167, 4.168, 6.61
RES BW MANUAL	4.174, 6.167	TRACKING GENERATOR	4.18, 4.195, 6.143
RESTORE	4.50	TRANSD SET NAME	4.28, 6.175
RF ATTEN MANUAL	4.102, 6.127	TRANSD SET RANGES	4.29, 6.176
RF INPUT 50 OHM	4.103, 4.104, 6.128	TRANSD SET UNIT	4.28, 6.176
RF INPUT 75 OHM/RAM	4.103, 4.104, 6.129	TRANSDUCER FACTOR	4.22, 6.173, 6.174
RF INPUT 75 OHM/RAZ	4.103, 4.104, 6.129	TRANSDUCER SET	4.22, 6.175, 6.177
RF POWER	4.181, 6.235	TRC COLOR AUTO INC	4.57, 6.124
RMS	4.141, 6.57	TRD FACTOR NAME	4.25, 6.173
SATURATION	4.7, 6.93	TRD FACTOR UNIT	4.25, 6.173
SAVE LIMIT LINE	4.157	TRD FACTOR VALUES	4.26, 6.174
SAVE TRD FACTOR	4.26	TRG TO GAP TIME	4.193, 6.210
SAVE TRD SET	4.30	TRIGGER DELAY	4.181, 6.236
SCR. SAVER	4.7, 6.100	TRIGGER LEVEL	4.192, 6.236
SCR. SAVER TIME	4.8, 6.100	TV DEMOD	4.18, 4.208
SCREEN COUPLING	4.5	UNIT	4.98
SCREENS UNCOUPLED	4.5, 6.131	UNLOCK	3.19
SEARCH LIMIT ON/OFF	4.139, 6.39	UPDATE	4.50
SELECT ITEMS	4.76, 4.81, 6.138, 6.139, 6.140, 6.141	UPDATE MESSAGES	4.16
SELECT LIMIT LINE	4.150, 6.21, 6.28	UPPER LEFT	4.58, 6.124
SELECT MACRO	4.85	UPPER RIGHT	4.58, 6.124
SELECT MARKER	4.136	USER PORT A/B	4.35, 4.41, 6.128, 6.143
SELECT OBJECT	4.6	VALUES (Grenzwertlinie)	4.156
SELECT QUADRANT	4.58	VECTOR ANALYZER	4.19, 6.130
SELFTEST	4.15, 6.7	VERTICAL SCALING	4.5, 6.131

VIDEO.....	4.180, 6.235, 6.236	Strichpunkt.....	5.15
VIDEO BW AUTO.....	4.174	Strings.....	5.15
VIDEO BW AUTO.....	6.169	Suchen	
VIDEO BW MANUAL.....	4.174, 6.169	Bereich.....	4.139
VIEW.....	4.159, 6.98	Maximum.....	4.136
VOLT.....	4.100, 6.62	Minimum.....	4.136
VOLUME.....	4.111, 4.112, 6.231	PEAK EXCURSION.....	4.137
WATT.....	4.100, 6.62	Suffix.....	5.12
X OFFSET.....	4.152, 6.23	Summen-Bit.....	5.20
Y OFFSET.....	4.152, 6.24, 6.26	Sweep	
ZERO SPAN.....	4.93, 6.194	Ablaufzeit.....	4.175
ZOOM.....	4.95, 6.95	Anzahl.....	4.161
ZOOM OFF.....	4.95, 6.95	Ausgang.....	8.25
Span.....	4.93	Gated.....	4.184
Speicher		Kopplung.....	4.172
batteriegepuffert.....	1.60	Meßwertausblendung.....	4.190
Speicher (CMOS-RAM).....	1.22	Single.....	4.182
Speichermedien.....	4.70	Zeitlücke.....	4.193
Speichern		Syntaxelemente	
Datensatz.....	4.72	Befehl.....	5.15
Grenzwertlinie.....	4.157	Systemfehlerkorrektur.....	4.9
Konfigurationen.....	4.68	Systemmeldungen.....	4.16
Meßdaten.....	4.68		
Sperrn			
Bedienung.....	3.19		
Tasten.....	3.19		
Spitzenwertbildung.....	4.161		
Split Screen.....	4.4		
SRE (Service Requesst Enable).....	5.22		
SRQ			
Anzeige.....	4.51		
erzeugen.....	5.22		
Startfrequenz.....	4.86		
Statusanzeige.....	3.4		
DIFOVL.....	3.4		
ExtRef.....	3.4		
IFOVLD.....	3.4		
LO Lvd.....	3.4		
LO Lvl.....	3.4		
LO unl.....	3.4		
OCXO.....	3.4		
OVLD.....	3.4		
UNCAL.....	3.4		
UNLD.....	3.4		
STATus-OPERation-Register.....	5.24		
STATus-QUEStionable-Register.....	5.25		
Statusregister			
CONDition-Teil.....	5.20		
ENABle-Teil.....	5.20		
ESE.....	5.23		
ESR.....	5.23		
EVENT-Teil.....	5.20		
NTRansition-Teil.....	5.20		
PPE.....	5.23		
PTRansition-Teil.....	5.20		
SRE.....	5.22		
STATus-OPERation.....	5.24		
STATus-QUEStionable.....	5.25		
ACPLimit.....	5.26		
FREQuency.....	5.27		
LIMit.....	5.28		
LMARgin.....	5.29		
POWer.....	5.30		
SYNC.....	5.31		
TRANsducer.....	5.32		
STB.....	5.22		
Übersicht.....	5.21		
Status-Reporting-System.....	5.19		
Rücksetzwerte.....	5.35		
STB (Status Byte).....	5.22		
Stern.....	5.15		
Stoppfrequenz.....	4.88		
		T	
		Tabelle editieren.....	3.18
		Tastatur	
		anschließen.....	1.25, 1.64
		Anschluß.....	8.26
		extern.....	3.21
		Taste	
		CAL.....	4.9
		CENTER.....	4.89
		CONFIG.....	4.70
		COUPLING.....	4.172
		D LINES.....	4.145
		DELTA.....	4.130
		DISPLAY.....	4.3
		HOLD.....	3.19
		INFO.....	4.13, 4.14, 4.16
		INPUT.....	4.102
		LIMITS.....	4.149
		LOCAL.....	4.51
		MENU.....	3.12
		MKR.....	4.143
		MODE.....	4.18
		NORMAL.....	4.107
		PRESET.....	4.2, 4.78, 6.231
		RANGE.....	4.100
		RECALL.....	4.77
		REF.....	4.96
		SAVE.....	4.72
		SEARCH.....	4.135
		SETTINGS.....	4.56
		SETUP.....	4.20
		SPAN.....	4.93
		sperrn.....	3.19
		START (Frequenz).....	4.86
		START (Hardcopy).....	4.52, 4.54, 6.122
		STEP.....	3.20
		STOP.....	4.88
		SWEEP.....	4.182
		TRACE 1..4.....	4.158
		TRIGGER.....	4.180
		USER.....	4.82
		Teildatensatz.....	4.75
		Textparameter.....	5.15
		Trace.....	4.158
		Trace-Mathematik.....	4.167
		Trägerleistung, mittlere.....	4.141

Transducer .....	4.20
Eingabe .....	4.23
Einschalten .....	4.21
Set .....	4.27
Transmissionsmessung .....	4.196
Trigger	
Delay .....	4.181
Ext. Gate .....	4.185
extern .....	4.181
Flanke .....	4.181
freilaufend .....	4.180
Meßwertausblendung .....	4.192
Netzfrequenz .....	4.180
Video .....	4.180
TV-Demodulator .....	4.208
TV-Trigger .....	4.210

## Ü

Überschreibmodus .....	4.159
Übersichtsmarker .....	4.140
UNCAL .....	3.4
Universalbefehle .....	8.5
UNLD .....	3.4
User Port	
Konfiguration .....	4.35, 4.41
Schnittstelle .....	8.22

## V

Verzeichnis erstellen .....	4.71
Verzögerungszeit .....	4.181
Video out-Ausgang .....	8.25
Videobandbreite .....	4.174
View .....	4.159
Vorverstärker .....	4.20, 4.30
Vorzeichen eingeben .....	3.13

## W

Wartung .....	8.1
Watt .....	4.100
WhiteSpace .....	5.15
Windows NT .....	1.23
Administrator .....	1.23
anmelden .....	1.23
Paßwort .....	1.23

## Z

Zahlenwert (Befehle) .....	5.14
Zeichenketten .....	5.15
Zeit	
Eingabe .....	4.39, 4.46
Linie .....	4.147
Zeitachse .....	4.93
Zoom .....	4.95, 4.159
Amplitude .....	4.159