

Version
05.00September
2006

Vektorielle Netzwerkanalysatoren R&S®ZVB

Frequenzbereiche bis 4 GHz, 8 GHz und 20 GHz mit zwei, drei oder vier Messtoren

- ◆ Symmetrische Messungen
- ◆ Parallele Messabläufe
- ◆ Extrem kurze Messzeiten mit gleichzeitigem Datentransfer
- ◆ Dynamik >123 dB
- ◆ Pegel-Sweep-Bereich >50 dB
- ◆ Ausgangsleistung +13 dBm
- ◆ Fortschrittlichstes Bedienkonzept
- ◆ Komfortable und flexible Analysefunktion

**ROHDE & SCHWARZ**

Highlights

Mit innovativen Konzepten bei Hard- und Software setzen die Netzwerkanalysatoren der R&S®ZVB-Gerätekategorie neue Maßstäbe: Ein Generator kann je zwei Messtore gleichzeitig speisen – die Basis für parallele Messabläufe und damit deutliche Steigerung der Performance trotz hoher Komplexität der Messaufgabe. Speziell Mehrformmessungen wie beispielsweise an symmetrischen SAW-Filtern, Duplex-Filtern oder Antennenschaltmodulen sind in kürzester Messzeit möglich.

R&S®ZVB 4: 300 kHz bis 4 GHz

R&S®ZVB 8: 300 kHz bis 8 GHz

R&S®ZVB 20: 10 MHz bis 20 GHz

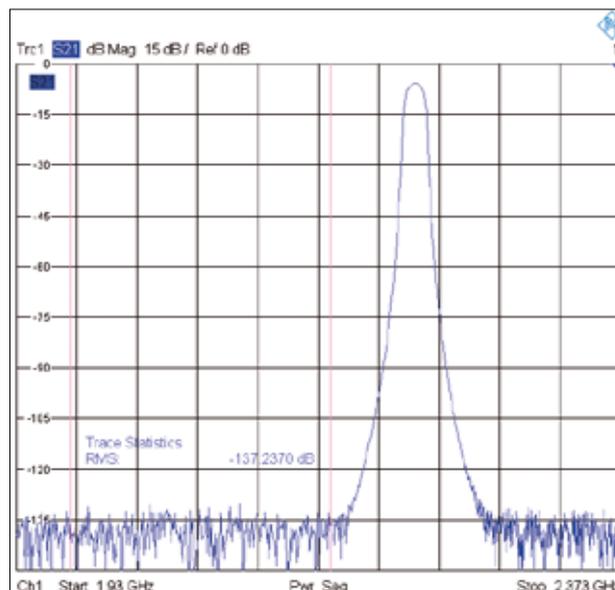
Der R&S®ZVB vereint hervorragende Leistungsmerkmale mit geringem Gewicht und kompakten Abmessungen. Intelligente und anwenderfreundliche Funktionen bieten dabei einen hohen Bedienkomfort zur einfachen Handhabung der grossen Zahl von Messgrößen bei Mehrtor- und balancierten Messobjekten. Ferner bietet der R&S®ZVB zahlreiche Möglichkeiten, um Produktionsabläufe zu optimieren – eine „smarte“ Lösung für höchste Ansprüche.



R&S®ZVB 4, Zwei-Tor-Variante

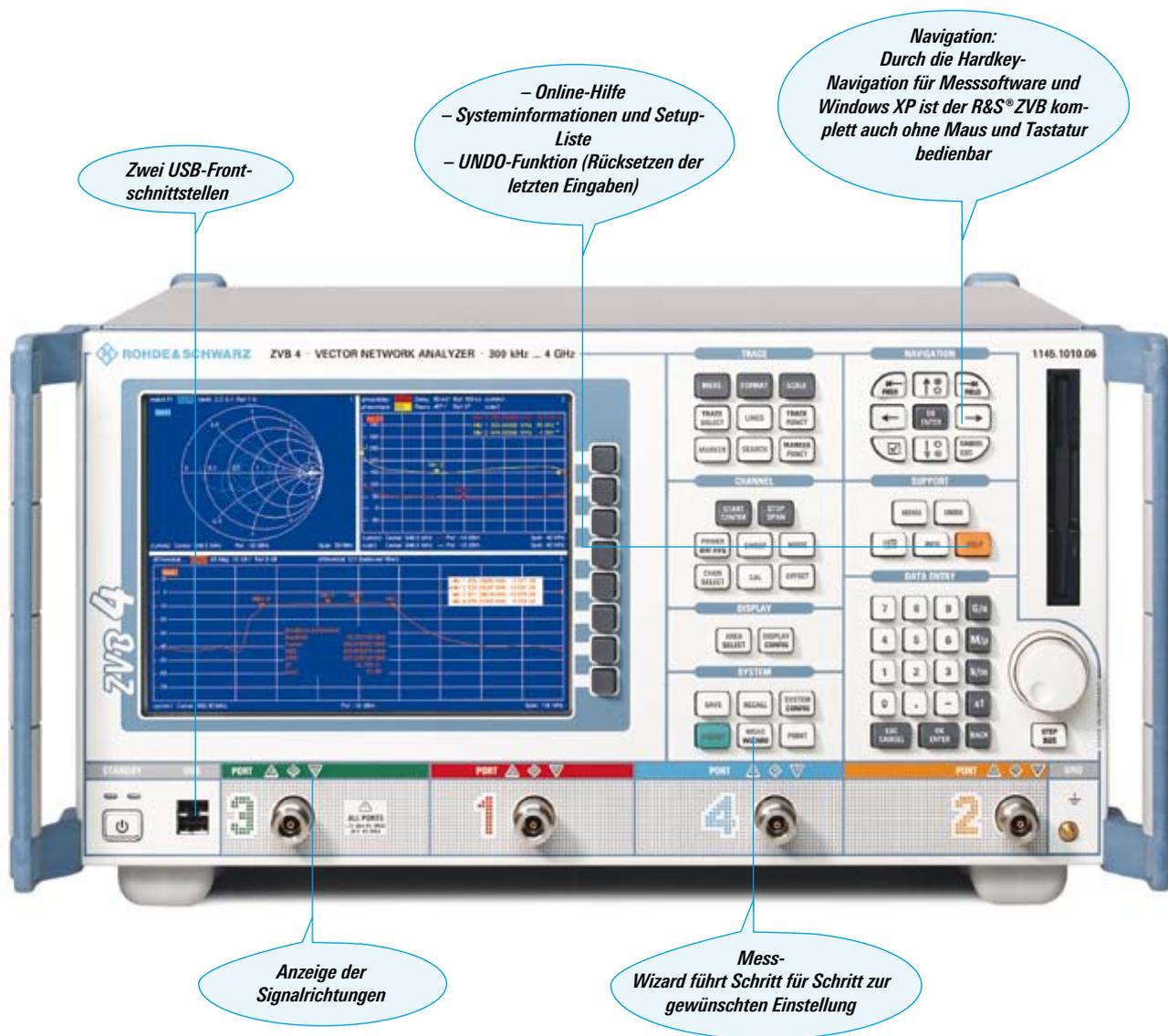


R&S®ZVB 20, Vier-Tor-Variante



Maximaler Dynamikbereich des R&S®ZVB (typisch; bei 1 Hz ZF-Bandbreite, maximale Ausgangsleistung)

Innovatives Konzept ...



Sein neuartiges Konzept ist die Basis für eine deutliche Leistungssteigerung des R&S® ZVB bezüglich Messgeschwindigkeit, Konfigurationsmöglichkeiten und Systemeigenschaften: Das Testset ist aus Reflektometer-Einheiten mit eigenem Mess- und Referenzkanal aufgebaut. Das Signal des Generators wird aufgeteilt, um jeweils zwei Messtore zu versorgen. Mittels elektronischer Schalter in den Generatorpfaden kann das Signal an den Toren wechselweise, aber auch gleichzeitig ausgegeben werden.

Elektronische Umschalter für Vorwärts- und Rückwärtsmessungen sind im Testset nicht mehr erforderlich, das Gerät ist frei von Asymmetrien, wie sie sonst bei Kaskadierung von Schaltern auftreten können.

Somit ist beispielsweise unabhängig von der Signalrichtung an jedem der vier Messtore die maximale Ausgangsleistung von bis zu +13 dBm verfügbar. Mit einer spezifizierten Messdynamik von bis zu >123 dB ermöglicht der R&S® ZVB sehr kurze Messzeiten – selbst wenn erhöhte Dynamik erforderlich ist.

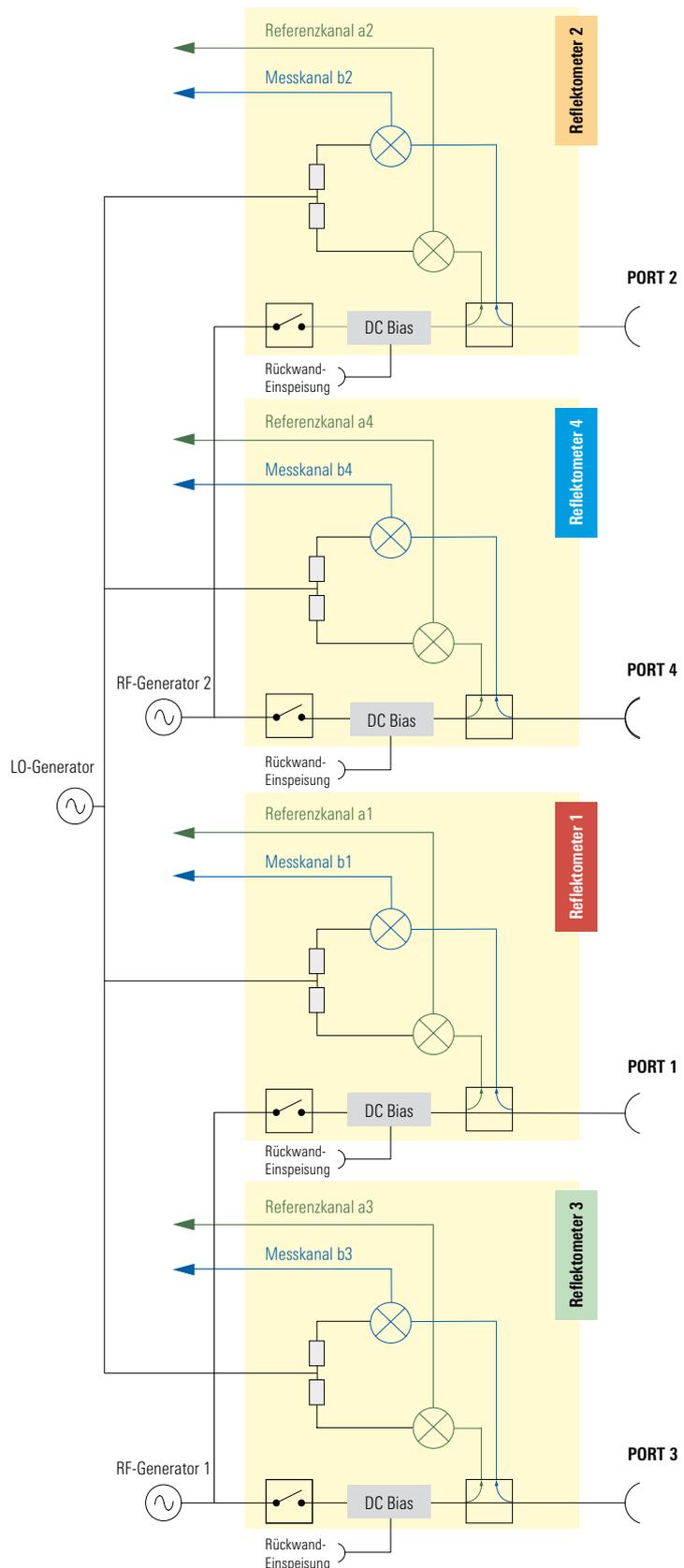
... für zukunftsorientierte Leistung

Die gleichzeitige Ausgabe des Generatorsignals an mehreren Messtoren sowie die gleichzeitige Datenerfassung und Auswertung an allen Messtoren bis hin zur Anzeige erlaubt schnelle parallele Messabläufe. Beispielsweise können mit der Vier-Tor-Variante zwei Zwei-Tor-Messobjekte zeitgleich vermessen werden – was einer Halbierung der Testzeit entspricht. Oder es können an einem Vier-Tor-Messobjekt die vier Reflexionsparameter S_{11} bis S_{44} zeitgleich gemessen und angezeigt werden. Dies verkürzt die Messzeit etwa um den Faktor vier im Vergleich zu einem Gerät mit nur einem Generator und internem HF-Umschalter.

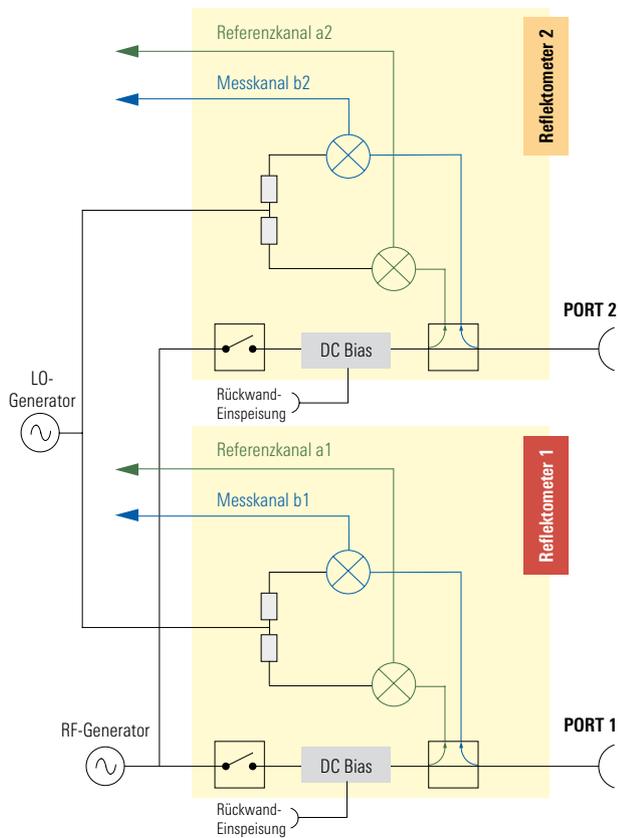
Die Datenverarbeitung im Gerät erfolgt von der HF über die ZF bis zur Digitalisierung und Anzeige vollkommen parallel. Außerdem kann der Datentransfer parallel zum Messvorgang stattfinden. Bei Messungen mit wiederholtem Datentransfer per IEC-Bus oder LAN wird somit die gesamte Ablaufzeit nur durch die reine Messzeit bestimmt, die Transferzeit spielt keine Rolle. Somit sind selbst bei Abläufen, die eine hohe Performance benötigen, wie Mehrformmessungen einschließlich Datentransfer, äußerst kurze Messzeiten möglich.

Bei Messungen an aktiven Messobjekten erfolgt die Spannungsversorgung über den Innenleiter durch ein DC-Bias an jedem Messtor. Die erforderlichen Spannungen werden über spezielle Buchsen an der Rückwand des R&S®ZVB eingespeist.

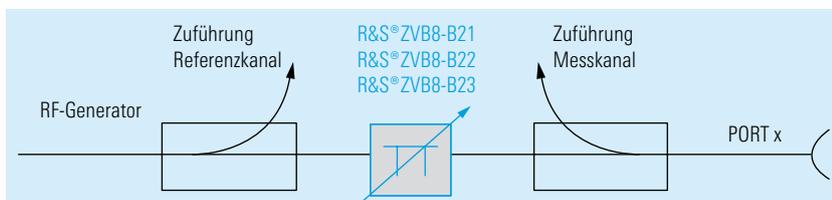
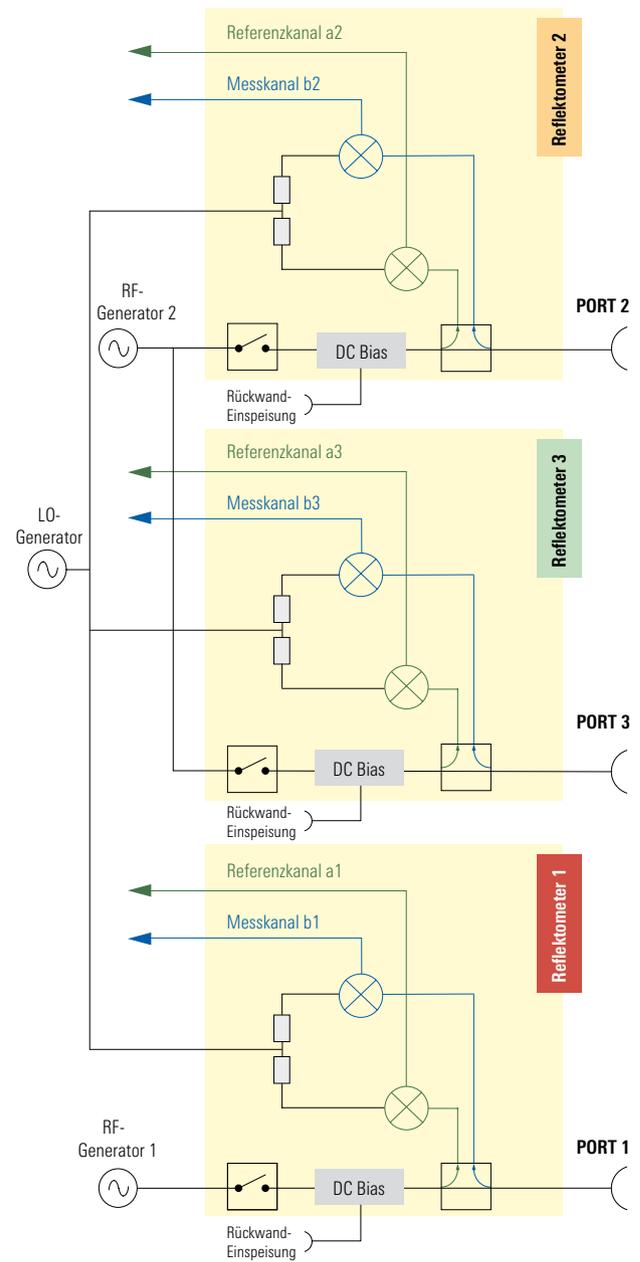
Testset R&S®ZVB: Vier-Tor-Variante



Testset R&S®ZVB: Zwei-Tor-Variante

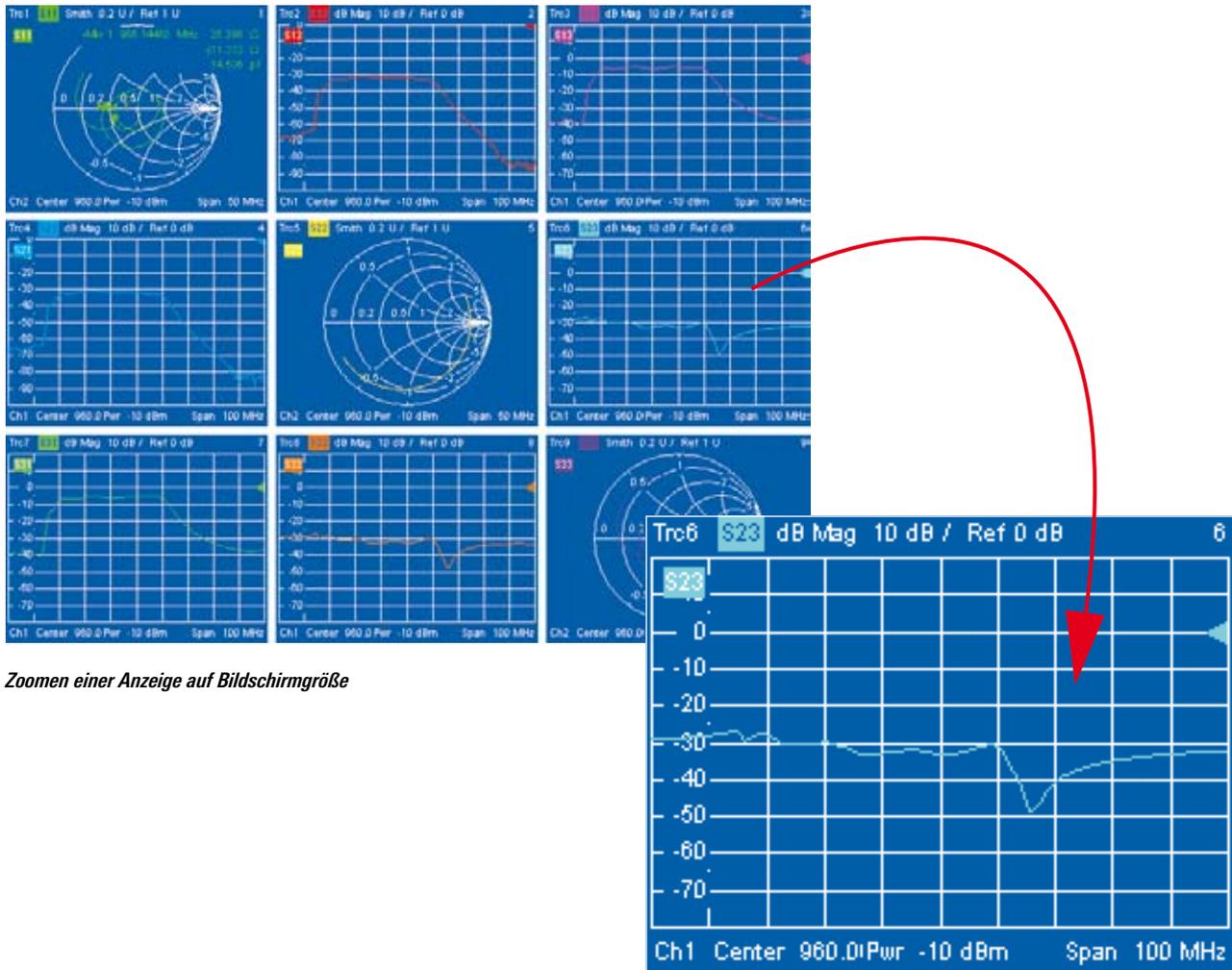


Testset R&S®ZVB: Drei-Tor-Variante



Prinzipielle Anordnung der optionalen Generator-Eichleitungen im Testset

Funktionalität ...



Zoomen einer Anzeige auf Bildschirmgröße

Individuelle Konfiguration der Messwertanzeige

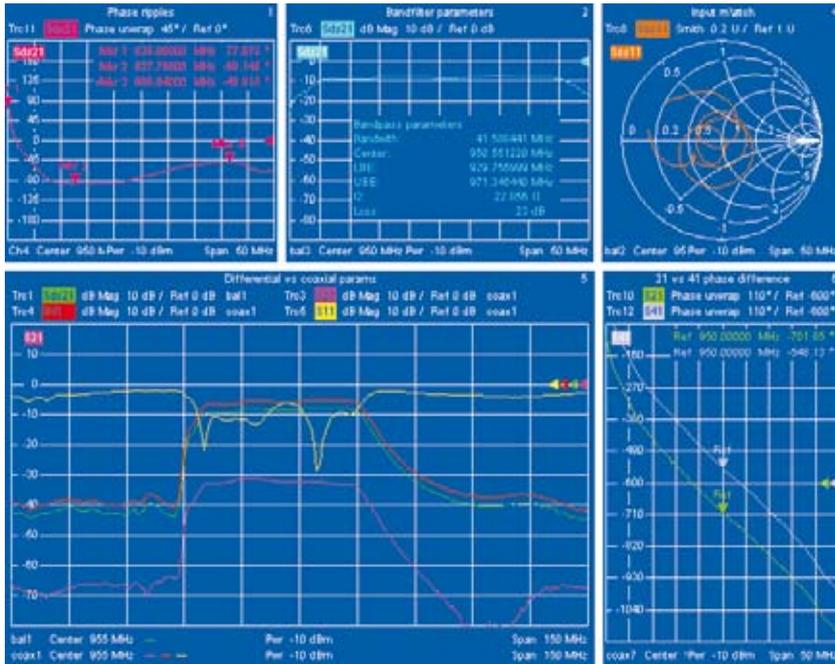
- ◆ Über 100 Messkurven und Diagramme
- ◆ Flexible Verteilung der Messkurven auf Diagramme, Ausblenden und Löschen von Messkurven
- ◆ Freie Zuordnung zwischen Messkanälen¹⁾ und Messkurven

- ◆ Zoomen einzelner Diagramme auf volle Bildschirmgröße per Mausklick oder Tastendruck für optimale Lesbarkeit
- ◆ Anpassung der Diagrammgröße per Maus
- ◆ Individuelle Beschriftung von Diagrammen, Markern, Messkurven und Messkanälen für übersichtliche Dokumentation

Unabhängige Messkanäle

- ◆ Simultane Verwaltung von über 100 unabhängigen Messkanälen¹⁾ (channels)
- ◆ Beliebige Kopplung von Messkurven mit Messkanälen
- ◆ Gleichzeitiges Messen und Darstellen der Parameter eines Messobjekts unter verschiedenen Anregungsbedingungen

¹⁾ Ein Messkanal bezeichnet einen eigenständigen Satz an Messparametern wie Messmodus, Frequenzbereich, Anzahl der Messpunkte, Pegel, Kalibrierung oder Triggermodus. Die Zahl der möglichen Messkanäle ist nur durch den internen Gerätespeicher begrenzt.

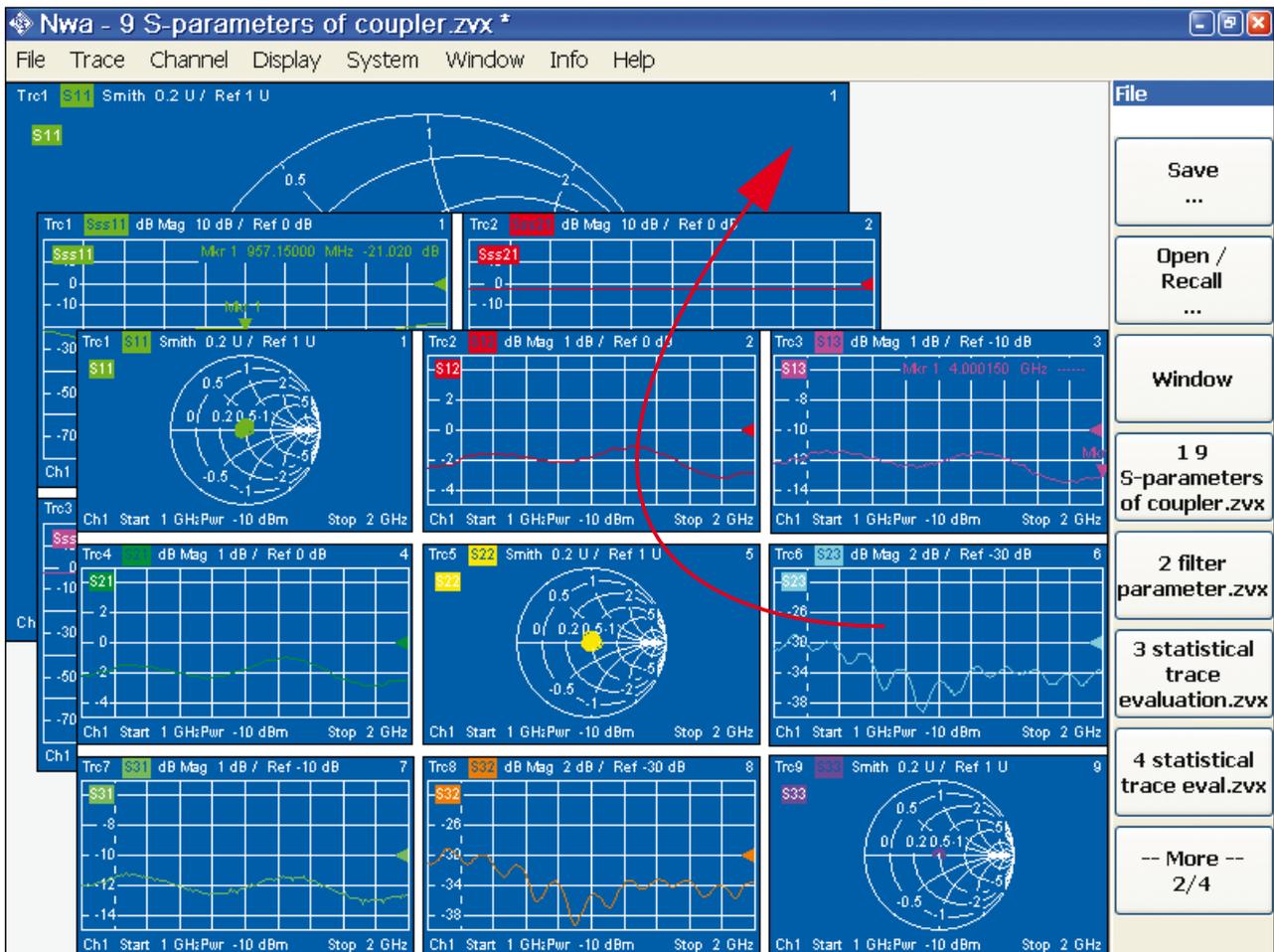


Schnelles Umschalten von Geräteeinstellungen

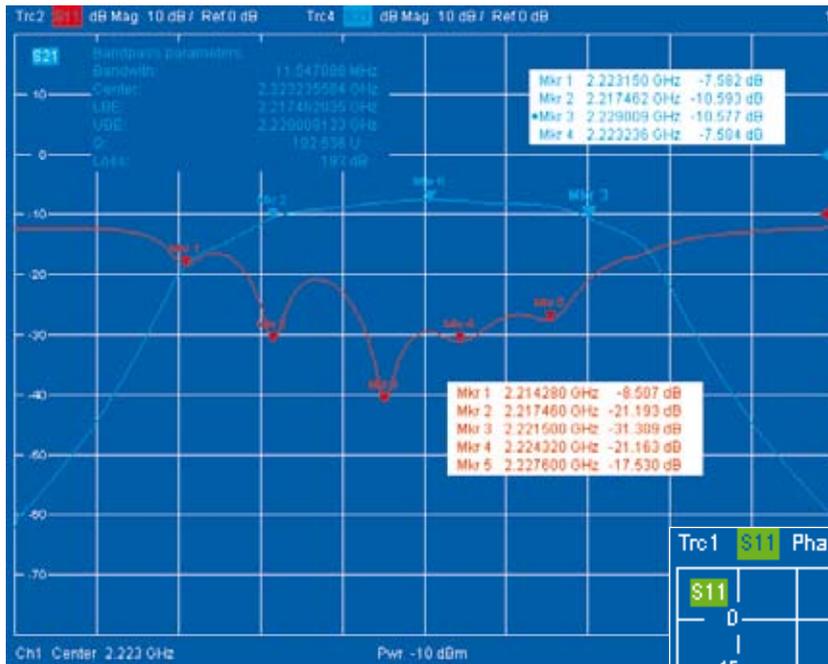
- ◆ Gleichzeitiges Laden von mehreren Geräteeinstellungen in den Arbeitsspeicher („Pre-Loading“)
- ◆ Repräsentation jeder Geräteeinstellung durch ein eigenes Messfenster
- ◆ Einfacher Wechsel des kompletten Geräte-Setups („Setup-Swap“) durch Wechsel des Messfensters per Mausklick oder Tastendruck
- ◆ Setup-Wechsel per IEC-Bus-Befehl in extrem kurzer Zeit von <10 ms
- ◆ Einfache Verwaltung und übersichtliche Darstellung der Daten – selbst bei hoher Anzahl unterschiedlicher Messungen und Messgrößen

Messungen an einem balancierten Filter

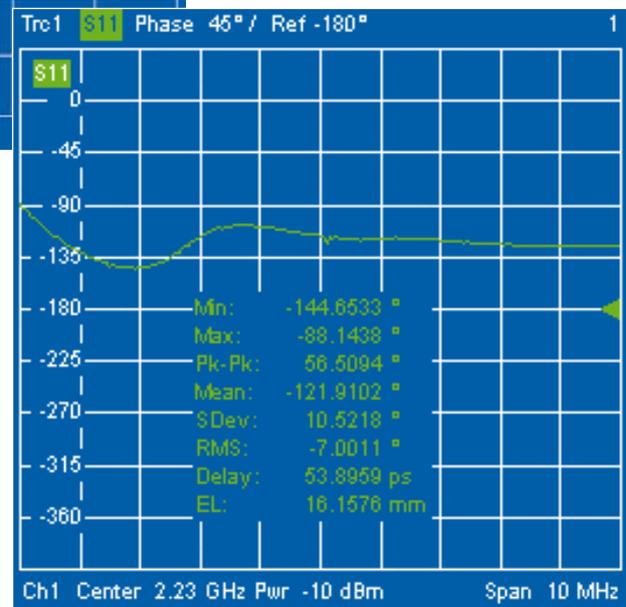
Setup-Wechsel durch Aktivierung des entsprechenden Fensters



... in neuer Dimension



Statistische Analyse der Messkurve



Komfortable Marker- und Analyse-Funktionen

- ◆ Bis zu zehn Marker pro Messkurve
- ◆ Unterschiedliche Marker-Datenformate
- ◆ Detaillierte Definition der Markereigenschaften (Zeile/Dreieck, Informationen an Markerposition, usw.)
- ◆ Beliebige Anordnung der Markerinformationen auf dem Bildschirm
- ◆ Anzeige und Ausdruck der Markerwerte in Listenform für übersichtliche Dokumentation
- ◆ Marker-Auswertefunktionen (Max./Min.-Suchfunktion, Auswertefunktionen für Filter, Kompressionspunkt, etc.)

Formeleditor für Trace-Mathematik

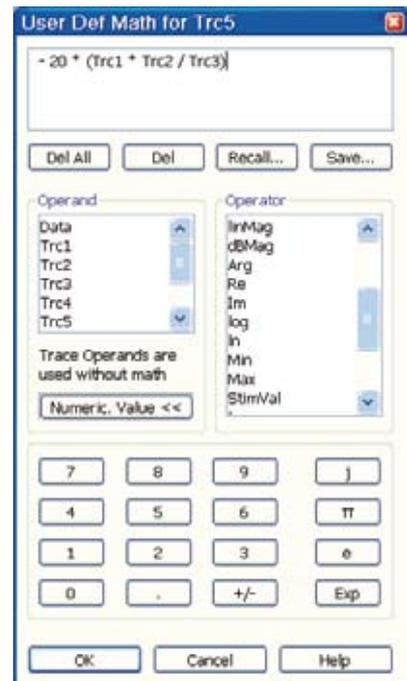
- ◆ Formeleditor mit zahlreichen mathematischen Funktionen
- ◆ Erstellung komplexer Formeln
- ◆ Online Anzeige von Parametern, berechnet aus Mess- und Speicherkurven

Integrierter PC mit Windows XP

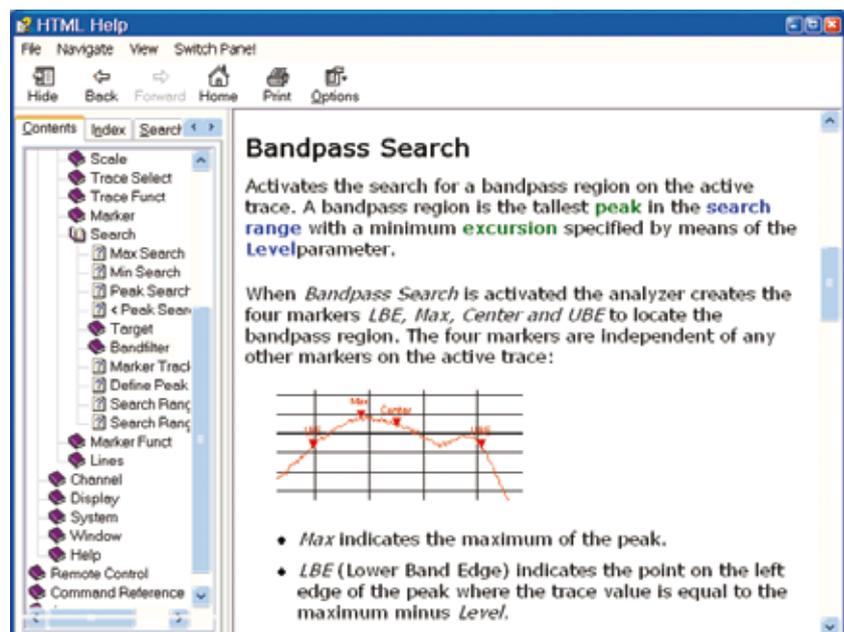
- ◆ Zugriff auf Windows XP zur einfachen Nutzung von Peripheriegeräten (CD-ROM-Laufwerke, USB-Speichermedien, Drucker etc.)
- ◆ Ausführung von Steuer- und Analyseprogrammen direkt auf dem R&S®ZVB
- ◆ Kommunikation per LAN, IEC/IEEE-Bus, USB, User Control Port (digitales I/O)

Unterstützung bei manueller Bedienung

- ◆ Bedienung über Hard- und Softkeys oder Maus und Tastatur
- ◆ Online-Hilfe mit Erläuterungen zum aktuellen Menüpunkt, einschließlich zugehöriger IEC-Bus-Befehle
- ◆ Mess-Wizard, für schrittweise Hinführung zum gewünschten Setup



Universeller Formeleditor



Online-Hilfe zur aktuellen Funktion

Anwendungen ...

Mehrtormessungen

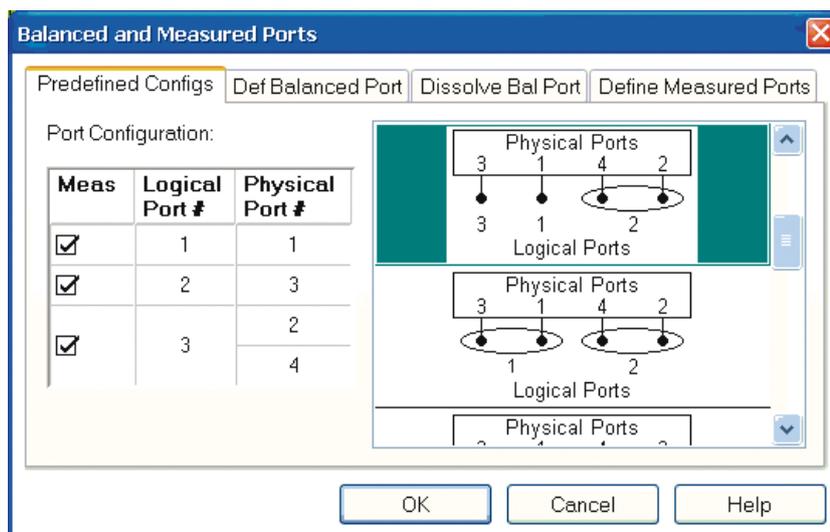
- ◆ Minimale Anzahl von Sweeps durch parallele Datenaufnahme
- ◆ Äußerst kurze Messzeiten bei Mehr-tormessungen
- ◆ Hervorragende Genauigkeit durch Mehrtor-Kalibrierung

Symmetrische Messungen

- ◆ Geräte mit bis zu vier Messtoren
- ◆ Berechnung von Mixed-Mode-S-Parametern
- ◆ Vollständige Charakterisierung von Messobjekten mit rein symmetrischen Messtoren oder mit gemischten single-ended und balancierten Anschlüssen
- ◆ S-Parameter, Impedanzen, Admittanzen, Z- und Y-Parameter sowie Stabilitätsfaktoren, auch an differentiellen Messobjekten

Messungen an aktiven Komponenten

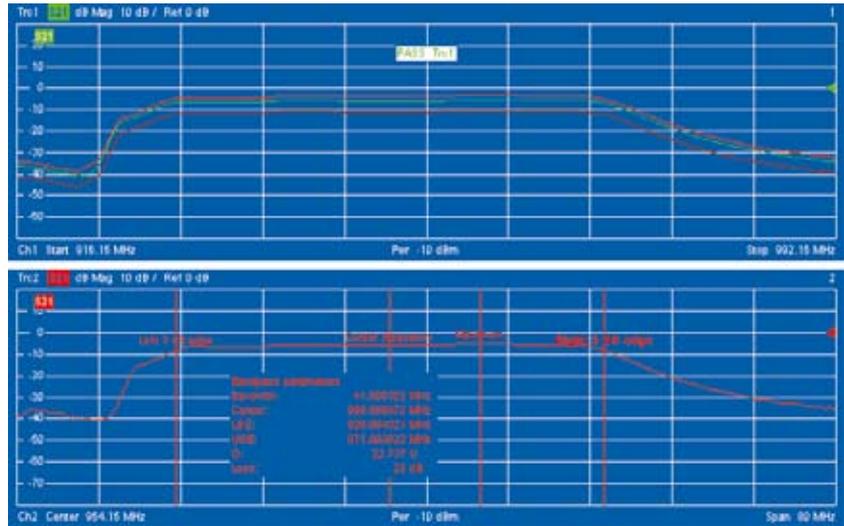
- ◆ 50 dB Pegel-Sweep-Bereich und exzellente Pegellinearität für Kompressionsmessungen
- ◆ Hohe Aussteuerfestigkeit und IP3 des Empfängers für hohe Genauigkeit bei hohen Eingangspegeln
- ◆ Zwei DC-Eingänge mit ± 1 V bzw. ± 10 V Eingangsbereich
- ◆ Anzeige von DC-Werten und mittels Formeleditor davon abgeleiteter Größen
- ◆ Wirkungsgradmessungen an Verstärkern
- ◆ K- und μ -Stabilitätsfaktoren von Verstärkern



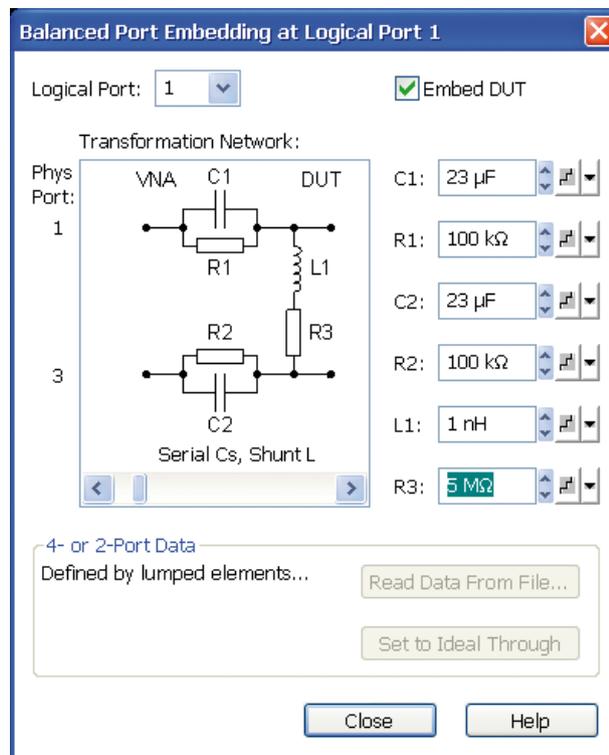
Konfiguration einer balancierten Messung

Filter- und Abgleichmessungen

- ◆ Individuelle Konfiguration der Diagramme und hohe Sweep-Geschwindigkeit für mühelose manuelle Abgleichvorgänge
- ◆ Markerfunktionen und Formeleditor für Filterkenngrößen und abgeleitete Größen in Echtzeit
- ◆ Grenzwertlinien für Abgleichvorgänge einschließlich Pass/Fail-Anzeigen
- ◆ Erstellung von Grenzwertlinien aus importierten Datensätzen oder Messkurven
- ◆ Segmentierter Sweep für minimierte Sweep-Zeit und Datenmenge



Filtermessungen mit Grenzwertlinien, Pass-/Fail-Anzeige, Bandbreitenmessung



Parametrisierbares Netzwerk für (De-) Embedding

Integrierte (De)Embedding Funktion

- ◆ Embedding des DUT in Anpassnetzwerke
- ◆ Berücksichtigung parasitärer Effekte
- ◆ Vorgegebene, parametrisierbare Netzwerke für single-ended und balancierte Systeme
- ◆ Import von *.s2p und *.s4p Files für (De)Embedding
- ◆ Gleichzeitige Verwendung von vordefinierten single-ended, balancierten, sowie importierten Netzwerken
- ◆ Übersichtlicher Dialog für Messtor- und (De)Embedding-Konfiguration

... und Messverfahren

Der R&S®ZVB im Produktionseinsatz

Integrierter PC mit Windows XP zur Automatisierung und Datenverwaltung

- ◆ Ausführung von Auswerte- oder Steuerprogrammen für Test- und Produktionsabläufe direkt auf dem R&S®ZVB
- ◆ Vernetzung mit Systemkomponenten; zum Beispiel mit Messinstrumenten oder Handlern mittels LAN-, IEC-Bus-, USB- oder universeller TTL-Schnittstelle

Optimierung von Test- und Produktionsabläufen

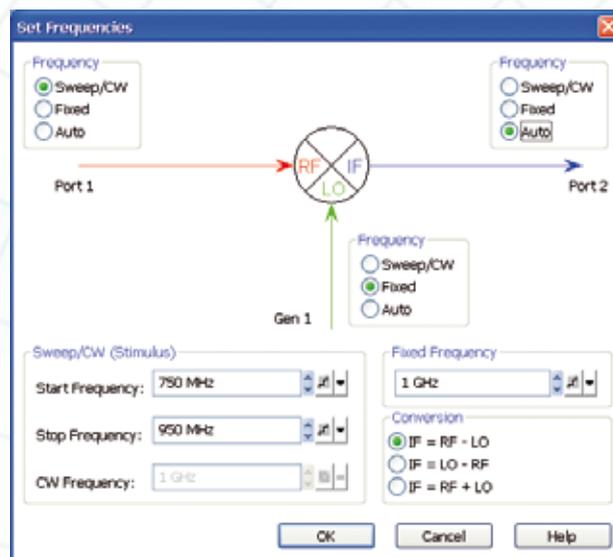
- ◆ Nutzung mehrerer Messkanäle statt Laden von Setups
- ◆ Parallele Ablage von Setups im Speicher („Pre-Loading“) für extrem schnellen und einfachen Konfigurationswechsel („Setup-Swap“)
- ◆ Segmentierter Sweep für Minimierung der Messpunktezahl und Optimierung der Sweep-Parameter
- ◆ TTL-Schnittstelle zur Triggerung eines Sweeps, eines Sweep-Segments, eines Messpunktes oder einer Teilmessung eines Messpunktes
- ◆ Digitale Schnittstelle zur schnellen Ansteuerung externer Komponenten synchron zu den internen Messabläufen des R&S®ZVB
- ◆ Durch Reflektometer-Konzept unabhängige parallele Messungen an einzelnen Messtorgruppen (z.B. zeitgleiches Messen von zwei Zwei-Tor-Objekten mit der Vier-Tor-Variante des R&S®ZVB)

Mischer- und Harmonischenmessungen

- ◆ Konversionsverlust von Mixern über Frequenz und Pegel
- ◆ Amplitude von Harmonischen beliebiger Ordnung über Frequenz und Pegel
- ◆ Zweiter interner Generator oder externe Generatoren für das LO-Signal

Import und Export von Daten

- ◆ Export und Import von Messkurven im Touchstone- (*.sxp), ASCII- oder MATLAB®-Format
- ◆ Anzeige importierter Daten als Speicherkurve oder Grenzwertlinie
- ◆ Zugriff auf die Korrekturwerte einer Kalibrierung
- ◆ Zugriff auf die Messwerte einzelner Standards einer Kalibrierung



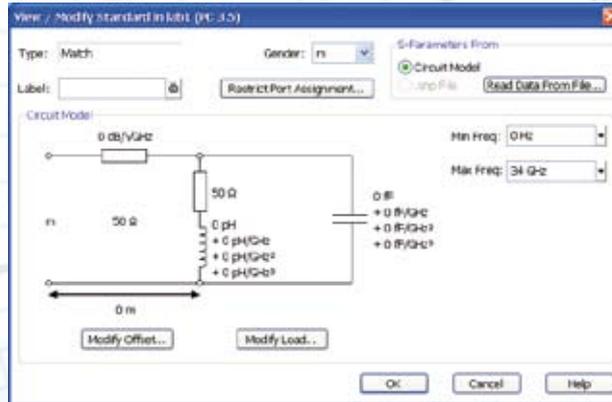
Konfiguration einer Mischer-Messung

Messzeiten und Zeiten für Datentransfer

- ◆ Datentransfer per LAN oder IEC-Bus
- ◆ Datentransfer parallel zur Datenaufnahme

Kalibrierfunktionen für höchste Flexibilität und Aufwandsminimierung

- ◆ Erweiterte Ersatzschaltbilder für die Beschreibung von Kalibrierstandards (z.B. Nicht-ideale Standards für On-Wafer-Kalibrierungen)
- ◆ Beschreibung von Kalibrierstandards mit S-Parameter-Files
- ◆ Definition von Kalibrierstandards in unterschiedlichen Parameter-Formaten
- ◆ „Calibration Manager“ für flexible Verwaltung von Kalibrierungen und Zuweisung von Kalibrierungen zu Messkanälen
- ◆ Automatische Kalibriereinheit „Calibration Unit“



Ersatzschaltbild zur Beschreibung eines MATCH

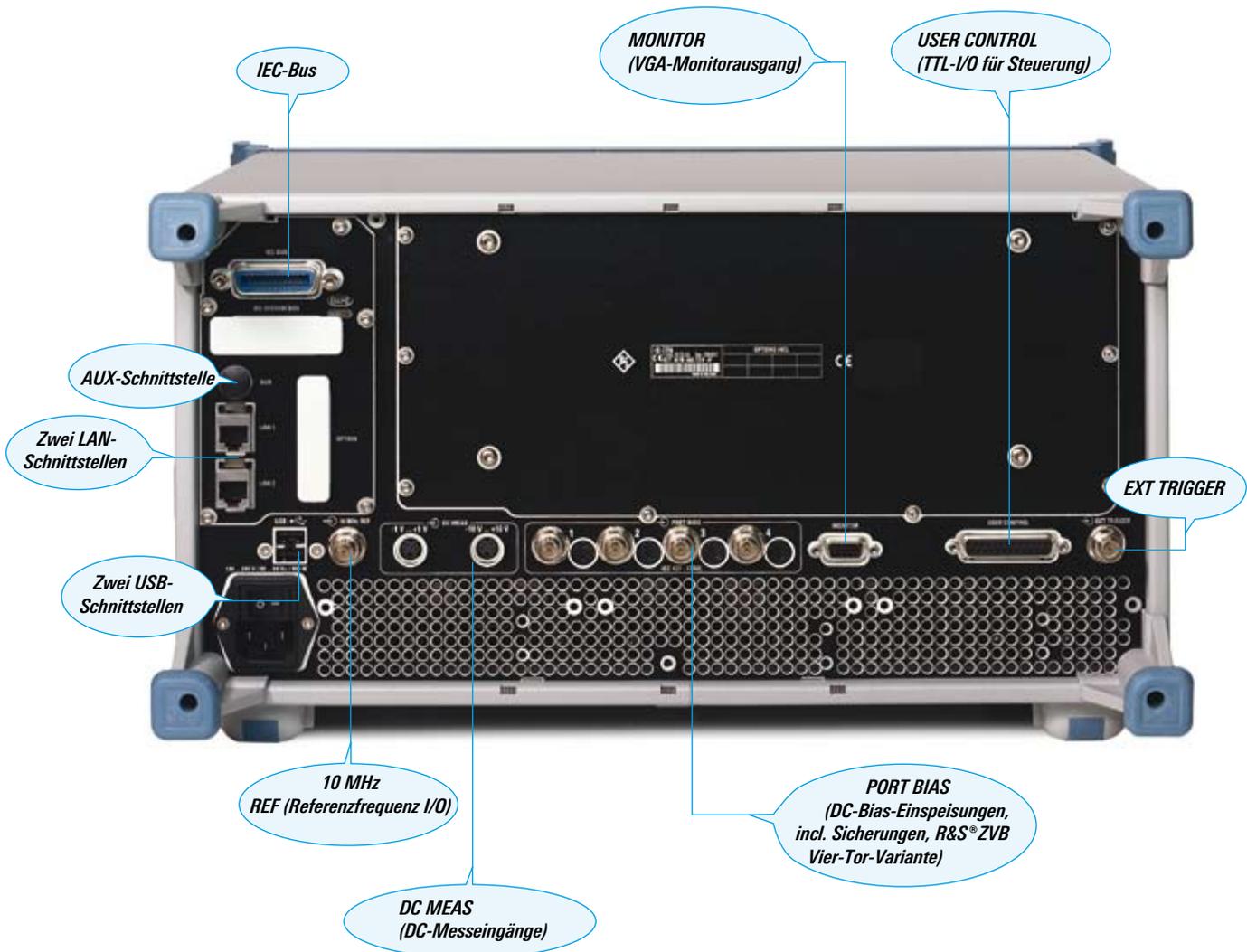
Funktionen und Optionen

Funktion	Kommentar	Standard/Option
Zwei, drei oder vier Messtore	Integrierte bidirektionale HF-Messtore	Standard mit jeweiligem Gerätemodell
Aktives Testset (PORT BIAS)	Einspeisung von DC-Leistung zur Versorgung von Verstärkern über den Innenleiter eines Messtores, erfordert externes DC-Netzgerät	Standard
Mehrtormessungen	Vollständige S-Parameter-Matrix, Wellengrößen, Wellengrößen-Verhältnisse, Impedanzen, Admittanzen, Z- und Y-Parameter von Mehrtormessobjekten	Standard
Symmetrische Messungen	Mixed-Mode-S-Parameter, Mixed-Mode Z/Y-Parameter/Impedanz/Admittanz von balancierten Messobjekten	Standard
Mischer- und Harmonischenmessungen	Umsetzverlust von Mixchern über Frequenz oder Leistung. Verwendung bei konstanter HF-, ZF- oder LO-Systemfrequenz. Betrag von Harmonischen jeder Ordnung über Frequenz oder Leistung ¹⁾	Option R&S®ZVB-K3
Kalibrierverfahren	TOSM, TRL/LRL, TOM, TRM, TNA, Normierung, one path two port. UOSM für Kalibrierung bei unbekanntem Through. Schließt „Adapter removal“ mit ein.	Standard
Pegelkalibrierung	Höhere Pegelgenauigkeit und Kalibrierung des Testsets. Für Frequenz- und Leistungssweeps. Externer Leistungsmesser erforderlich ¹⁾ . Maximaler Bedienkomfort mit den USB-Messköpfen R&S®NRP.	Standard
Leistungsmessung und skalare Netzwerkanalyse	Die direkt mit den USB-Anschlüssen verbundenen Leistungsmessköpfe R&S®NRP werden wie zusätzliche Eingänge behandelt: Anzeige der Leistung über Frequenz oder Leistung. Neben Wellengrößen können andere Leistungsmessungen oder breitbandige skalare Netzwerkanalysen durchgeführt werden, z.B. für Mischermessungen mit internem LO (Messkopf R&S®NRP nicht enthalten).	Standard
Automatische Pegelregelung (ALC)	Regelung der Ausgangsleistung über das in den Referenzkanal eingespeiste Signal. Korrektur der Drift von Vorverstärkern und Messunsicherheit aufgrund von Fehlanpassung. Erhöhte Pegelgenauigkeit und Linearität.	Standard
Anwender-Unterstützung	Automatische Kalibriereinheit „Calibration Unit“	Optionen R&S®ZV-51/52
Hohe Anzahl an Diagrammen, Messkurven und Messkanälen	Über 100 Messkurven und -kanäle frei auf die Diagramme verteilbar	Standard
Pre-Loading der Setups, Setup-Swap	Gleichzeitiges Laden von mehreren Geräteeinstellungen in den Arbeitsspeicher, schnelles Umschalten zwischen Geräteeinstellungen manuell oder per IEC-Bus	Standard
Segmentierter Sweep, Lin/log-Sweep	Optimierung von Sweeps bez. wichtigen Messparametern des Messobjektes	Standard
Zeit-Sweep	Messung der Zeitabhängigkeit einer Messgröße	Standard
20 001 Punkte/Trace (100 001 auf Nachfrage)	Hohe Auflösung eines Sweeps, enges Messpunkteraster	Standard
ZF-Bandbreiten 1 Hz bis 500 kHz (in 1/2/5 Stufen)	Optimierung von Messgeschwindigkeit und Dynamik	Standard
Pegel-Sweep	Sweep-Bereich 50 dB, für Kompressionspunktmessungen	Standard
Online-Support-Funktionen	Online-Hilfe zur aktuellen Funktion UNDO zum Rücksetzen der letzten Eingaben Windows XP-Taste für Zugriff auf das Betriebssystem Komplettes Listing des aktuellen Gerätestatus einschliesslich Kalibrierung	Standard
Mess-Wizard	Schrittweises Hinführen zur gewünschten Geräteeinstellung, ggf. einschließlich Kalibrierung	Standard
Trace-Mathematik, Formeleditor, Markerfunktionen, Trace-Statistik	Funktionen zur Online-Verrechnung von Messdaten mit komplexen Formeln, für Abgleichvorgänge und für statistische Auswertung (rms, MaxHold, etc.)	Standard
Grenzwertlinien	Erstellung von Grenzwertlinien aus Messkurven, Import und Export von Daten für Grenzwertlinien	Standard
Trigger-Funktionen	Triggerung zur Auslösung eines Sweeps, Sweep-Segmentes, eines Messpunktes oder einer Teilmessung	Standard
Ofenquartz (OCXO)	Erhöhte Frequenzgenauigkeit	Option R&S®ZVAB-B4
Schnittstellen (2 x LAN, 4 x USB, IEC-BUS, FRQ-REF, MONITOR, CONTROL, DIGITAL INTERFACE, EXT TRIGGER)	Steuerung des R&S®ZVB, Steuerung von externen Geräten oder Handlern durch R&S®ZVB, schnelle TTL-Handler- und Ablaufsteuerung, Integration von Peripheriegeräten wie Drucker oder Speichermedien (siehe auch Schnittstellenbeschreibung)	Standard
DC Inputs	Messeingänge für Gleichspannung, damit PAE-(Power Added Efficiency)-Messung möglich	Standard
Zeitbereichstransformation	Anzeige von Störstellen, Reflektionsfaktor oder Impedanz vs. Laufzeit/Länge, Sprung- und Impulsantwort, Tiefpass/Bandpass Frequenzraster, Gated S-Parameter	Option R&S®ZVAB-K2
Embedding/De-Embedding	Einrechnen von virtuellen Anpassnetzwerken, parasitären Effekten, etc; für koaxiale und symmetrische Systeme; Korrektur des Einflusses von Testset-Komponenten; parametrisierbare vorgegebene Netzwerke und/oder Import von S-Parameter-Files zur Beschreibung der (Anpass-) Netzwerke	Standard
Adapter removal	Kalibrierung mit verschiedenen Steckertypen in den Referenzebenen möglich (z.B. N, 3,5 mm), beide Arten von manuellen Kalibrierkits erforderlich	Standard
Generator-Eichleitungen	Erweiterung des Ausgangspegels bis -110 dBm	Optionen R&S®ZVB 8-B21/-B22/-B23

¹⁾ Benötigt die Option R&S®ZVAB-B44, um Leistungsmesser oder Signalgeneratoren per IEC/IEEE-Bus anzuschließen. Die Steuerung per LAN erfordert die Option VISA I/O BIB

Schnittstellenbeschreibung

Schnittstelle	Funktion
LAN 1	Steuerung des R&S®ZVB oder Subnetzes mit R&S®ZVB als Master, 8-polige RJ-45-Buchse
LAN 2	Steuerung des R&S®ZVB oder Subnetzes mit R&S®ZVB als Master, 8-polige RJ-45-Buchse
IEC BUS	Fernsteuerung des R&S®ZVB
AUX	Hilfsschnittstelle, Beschaltung bei Bedarf, BNC-Buchse
PORT BIAS	Einspeisung von DC-Leistung für die Versorgung von Verstärkern über den Innenleiter des Messtores, ein Eingang und Sicherung pro HF-Tor, BNC-Buchsen
USB	USB-Doppelanschluss, Standard 1.1 (für Maus, Tastatur, Drucker, Speichermedien etc.)
10 MHz REF	Referenzfrequenz, Ein/Ausgang: 10-MHz-Referenz kann von externen Geräten eingespeist oder an diese ausgegeben werden, BNC-Buchse
DC MEAS	Messeingänge für Gleichspannungs- und PAE-Messungen, Eingangsbereich $\pm 1 \text{ V}/\pm 10 \text{ V}$, Mini-DIN-Buchsen, Kabel: Option R&S®ZV-Z71
MONITOR	Anschluss eines externen VGA-Monitors, Ausgabe des Messbildschirms oder der Windows XP-Oberfläche, Standard VGA-Buchse
USER CONTROL	TTL-I/O-Signale: Sweep-Statusanzeigen, Pass/Fail-Anzeige, Anzeige des aktiven Messtores, Anzeige des aktiven Messkanals („Channel Bit“), Trigger-Signale zur schnellen Aussteuerung externer Geräte, z.B. Generatoren, Handshake mit Handlern, Ablaufsteuerung ohne Programmieraufwand, D-Sub-25-Buchse
EXT TRIGGER	Einspeisung eines externen TTL-Triggersignals zum Starten einer Messung oder einer Teilmessung, BNC-Buchse



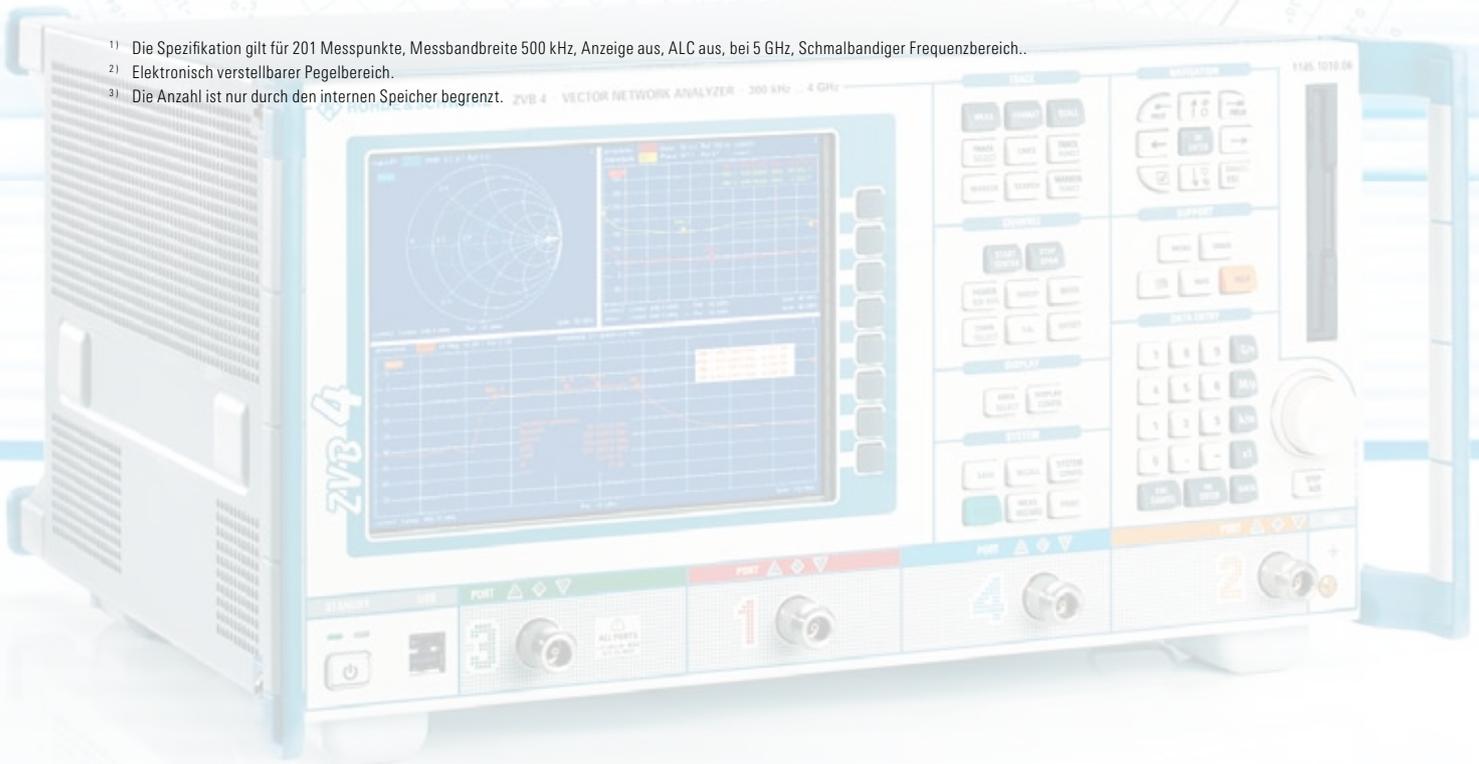
Kurzdaten

Messzeit pro Punkt (CW-Modus, bei 500 kHz ZF-Bandbreite)	<4,5 μ s
Messzeit (ggf. einschließlich Datentransferzeit) ¹⁾	<4,5 ms
Datentransferzeit	Transfer erfolgt parallel zur Messung
Dynamik (bei 10 Hz ZF-Bandbreite)	>123 dB
Eigenrauschen	<-110 dBm
Pegel-Sweep-Bereich ²⁾	-40 dBm bis +13 dBm
ZF-Bandbreiten	1 Hz bis 500 kHz
Anzahl der Messpunkte je Messkurve	bis zu 20 001 (100 001 auf Anfrage)
Plattform	
Anzahl der Messtore	2, 3 oder 4 (R&S®ZVB20: 2 oder 4 Messtore)
Anzahl der Mess- und Referenzkanäle	jeweils ein Mess- und ein Referenzempfänger pro Messtor
Anzahl der integrierten Generatoren	ein Generator pro Messtorpaar
Kalibrierverfahren	TOSM, UOSM, TRL/LRL, TOM, TRM, TNA, automatische Kalibriereinheit
Betriebssystem und interner PC	Windows XP
Bedienung	Hardkey/Softkey, Maus/Tastatur, Online-Hilfe-System, Mess- und Kalibrier-Wizards
Anzahl an Messkurven, Diagrammen, Messkanälen, parallel geladenen Setups	>100 ³⁾ , Messkurven beliebig auf Diagramme verteilbar

¹⁾ Die Spezifikation gilt für 201 Messpunkte, Messbandbreite 500 kHz, Anzeige aus, ALC aus, bei 5 GHz, Schmalbandiger Frequenzbereich..

²⁾ Elektronisch verstellbarer Pegelbereich.

³⁾ Die Anzahl ist nur durch den internen Speicher begrenzt.



Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Frequenzbereich	Bestellnummer
Vektorielle Netzwerkanalysatoren¹⁾			
2 Tore	R&S®ZVB 4	300 kHz bis 4 GHz	1145.1010.04
3 Tore	R&S®ZVB 4	300 kHz bis 4 GHz	1145.1010.05
4 Tore	R&S®ZVB 4	300 kHz bis 4 GHz	1145.1010.06
2 Tore	R&S®ZVB 8	300 kHz bis 8 GHz	1145.1010.08
3 Tore	R&S®ZVB 8	300 kHz bis 8 GHz	1145.1010.09
4 Tore	R&S®ZVB 8	300 kHz bis 8 GHz	1145.1010.10
2 Tore	R&S®ZVB 20	10 MHz bis 20 GHz	1145.1010.20
4 Tore	R&S®ZVB 20	10 MHz bis 20 GHz	1145.1010.22
Optionen			
Ofenquartz (OCXO)	R&S®ZVAB-B4		1164.1757.02
Zeitbereichstransformation	R&S®ZVAB-K2		1164.1657.02
Generatoreichleitung für R&S®ZVB 4/8, Tor 1, 70 dB in 10-dB-Stufen, mechanisch, 8 GHz ²⁾	R&S®ZVB 8-B21	300 kHz bis 8 GHz	1302.5480.02
Generatoreichleitung für R&S®ZVB 4/8, Tor 2, 70 dB in 10-dB-Stufen, mechanisch, 8 GHz ²⁾	R&S®ZVB 8-B22	300 kHz bis 8 GHz	1302.5073.02
Generatoreichleitung für R&S®ZVB 4/8, Tor 3, 70 dB in 10-dB-Stufen, mechanisch, 8 GHz ²⁾	R&S®ZVB 8-B23	300 kHz bis 8 GHz	1302.5496.02
Mischer- und Harmonischenmessungen	R&S®ZVB-K3		1164.1592.02
Ergänzungen			
Messkabel			
63,5 cm/25", N (m)/N(m)	R&S®ZV-Z91	DC bis 18 GHz	1301.7572.25
96,5 cm/38", N (m)/N(m)	R&S®ZV-Z91	DC bis 18 GHz	1301.7572.38
63,5 cm/25", N(m)/3,5 mm (m)	R&S®ZV-Z92	DC bis 18 GHz	1301.7589.25
96,5 cm/38", N(m)/3,5 mm (m)	R&S®ZV-Z92	DC bis 18 GHz	1301.7589.38
63,5 cm/25", 3,5 mm (f)/3,5 mm (m)	R&S®ZV-Z93	DC bis 26,5 GHz	1301.7595.25
96,5 cm/38", 3,5 mm (f)/3,5 mm (m)	R&S®ZV-Z93	DC bis 26,5 GHz	1301.7595.38
Kalibriersätze			
N, 50 Ω	R&S®ZV-Z21	0 Hz bis 18 GHz	1085.7099.02
N, 50 Ω	R&S®ZCAN	0 Hz bis 3 GHz	0800.8515.52
PC 3,5 mm	R&S®ZV-Z32	0 Hz bis 26,5 GHz	1128.3501.02
PC 3,5 mm (incl. Gleitlasten)	R&S®ZV-Z33	0 Hz bis 26,5 GHz	1128.3518.02
TRL-Ergänzung N 50 Ω	R&S®ZV-Z26	0,4 GHz bis 18 GHz	1085.7318.02
TRL-Ergänzung PC 3,5 mm	R&S®ZV-Z27	0,4 GHz bis 26,5 GHz	1085.7401.02
Automatische Kalibriereinheiten			
4 Tore, Typ N (f)	R&S®ZV-Z51	300 kHz bis 8 GHz	1164.0515.70
4 Tore, PC 3,5 mm (f)	R&S®ZV-Z51	300 kHz bis 8 GHz	1164.0515.30
2 Tore, Typ N (f)	R&S®ZV-Z52	10 MHz bis 18 GHz	1164.0521.72
4 Tore, PC 3,5 mm (f)	R&S®ZV-Z52	10 MHz bis 24 GHz	1164.0521.30
Gleitlasten			
N (m), 50 Ω	R&S®ZV-Z41	1,7 GHz bis 18 GHz	1085.8095.02
N (f), 50 Ω	R&S®ZV-Z41	1,7 GHz bis 18 GHz	1085.8095.03
PC 3,5 mm (m/f Paar)	R&S®ZV-Z42	1 Hz bis 26,5 GHz	1128.3524.02

¹⁾ Im Lieferumfang enthalten: Bedienhandbuch auf CD-ROM, Quick Start Guide.

²⁾ Verfügbar für den R&S®ZVB bis 4 GHz und 8 GHz. Abhängig von der Geräteversion können folgende Tore mit Eichleitungen ausgestattet werden: 2-Tor-Version: Eichleitungen an PORT 1 und/oder PORT 2; 3-Tor-Version: Eichleitungen an PORT 1 oder PORT 2 oder PORT 3, PORT 1+ PORT 2, PORT 1 + PORT 3; 4-Tor-Version: Alle Kombinationen von PORT 1, PORT 2, PORT 3.

Bezeichnung	Typ	Frequenzbereich	Bestellnummer
Geräte- und Messausstattung			
USB-zu-IEC/GBIP-Adapter (incl. VISA I/O-Treiberbibliothek)	R&S®ZVAB-B44		1302.5544.02
Visa-I/O-Bibliothek für Geräteansteuerung	VISA I/O BIB		1161.8473.02
Kabel für DC-Eingang ³⁾ (Paar)	R&S®ZV-Z71		1164.1005.02
Gleichstromspeisung	R&S®ZV-Z61	2 MHz bis 4 GHz	1106.8130.02
DC-Block	R&S®FSE-Z3	5 MHz bis 7 GHz	4010.3895.00
Signalteiler 2 × 50 Ω	R&S®RVZ	0 Hz bis 2,7 GHz	0800.6612.52
Dämpfungsglieder			
1 W	R&S®DNF	0 Hz bis 12,4 GHz	0272.4x10.50 ⁴⁾
50 W	R&S®RBU 50	0 Hz bis 2 GHz	1073.8695.xx ⁵⁾
100 W	R&S®RBU 100	0 Hz bis 2 GHz	1073.8495.xx ⁵⁾
Anpassglieder 50 Ω → 75 Ω			
Längswiderstand	R&S®RAZ	0 Hz bis 2,7 GHz	0358.5714.02
L-Glied	R&S®RAM	0 Hz bis 2,7 GHz	0358.6514.02
Sonstiges			
USB-Tastatur	R&S®PSL-Z2		1157.6870.04
USB-Maus	R&S®PSL-Z10		1157.7060.03
19"-Rack-Adapter mit Frontgriffen ⁶⁾	R&S®ZZA-511		1096.3290.00
19"-Rack-Adapter mit Frontgriffen ⁷⁾	R&S®ZZA-611		1096.3302.00
Handbuch			1145.1084.11

³⁾ Mini-DIN-Stecker auf drei Bananensteckern (m).

⁴⁾ x = 0: 3 dB, x = 1: 6 dB, x = 2: 10 dB, x = 3: 20 dB, x = 4: 30 dB.

⁵⁾ xx = 03: 3 dB, xx = 06: 6 dB, xx = 10: 10 dB, xx = 20: 20 dB, xx = 30: 30 dB.

⁶⁾ R&S®ZVB 4 (2/3/4 Tore), R&S®ZVB 8 (2/3/4 Tore), R&S®ZVB 20 (2 Tore).

⁷⁾ R&S®ZVB 20 (4 Tore).



Technische Daten siehe PD 0758.1529.22
und unter www.rohde-schwarz.com
(Suchbegriff: ZVB)



www.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · 81671 München · Postfach 801469 · 81614 München · Tel. (089) 4129-0
CustomerSupport: Tel. +491805124242, Fax +(089) 4129-13777, E-Mail: CustomerSupport@rohde-schwarz.com