



## Bedienhandbuch

### Audio Analysator

# R&S®UP300/UP350

Bestell-Nr. 1147.2494.03 (UP300)  
1147.2507.03 (UP350)



**ROHDE & SCHWARZ**

© Copyright 2005

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG  
Test and Measurement Division  
Mühl Dorfstraße 15  
81671 München, Germany

2. Auflage 1/2006  
Printed in Germany.  
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten.  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers.  
Alle Rechte vorbehalten.

---

## Kapitelübersicht

---

Allgemeines	<b>Inhalt des Handbuchs zum Audioanalysator R&amp;S UP300/350</b> <b>Datenblatt</b> <b>Sicherheitshinweise</b> <b>Qualitätszertifikat</b> <b>EU-Konformitätserklärung</b> <b>Support-Center-Adresse</b> <b>Liste der R&amp;S-Vertretungen</b>
-------------	---

---

Kapitel 1	<b>Einführung</b>
-----------	-------------------

---

Kapitel 2	<b>Bedienelemente</b>
-----------	-----------------------

---

Kapitel 3	<b>Inbetriebnahme</b>
-----------	-----------------------

---

Kapitel 4	<b>Schnelleinstieg – Messbeispiel</b>
-----------	---------------------------------------

---

Kapitel 5	<b>Manuelles Bedienkonzept</b>
-----------	--------------------------------

---

Kapitel 6	<b>Arbeiten mit dem R&amp;S UP300/350</b>
-----------	---

---

Kapitel 7	<b>Geräteschnittstellen</b>
-----------	-----------------------------

---

Kapitel 8	<b>Fehlermeldungen</b>
-----------	------------------------

---

Kapitel 9	<b>Index</b>
-----------	--------------

---

## **Inhalt des Handbuchs**

### **Einführung**

Im vorliegenden Bedienhandbuch finden Sie alle Informationen über:

- die technischen Eigenschaften des Geräts
- die Inbetriebnahme
- grundsätzliche Bedienschritte und Bedienelemente
- Bedienung über Menüs

Zur Einführung ist eine typische Messaufgabe für den R&S UP300/350 detailliert erklärt.

Das Bedienhandbuch enthält zusätzlich Hinweise für das Feststellen von Fehlern anhand der vom Gerät ausgegebenen Warnungen und Fehlermeldungen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitelübersicht .....</b>	<b>0-3</b>
<b>Inhalt des Handbuchs .....</b>	<b>0-4</b>
<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>0-5</b>
<b>Datenblatt .....</b>	<b>0-11</b>
Analyzer .....	0-11
Analog audio inputs .....	0-11
Digital audio inputs (model R&S UP350 only) .....	0-11
Measurement functions .....	0-12
Filters .....	0-14
FFT analyzer .....	0-15
Generator .....	0-15
Analog audio inputs .....	0-15
Digital audio outputs (model R&S UP350 only) .....	0-15
Signals .....	0-15
Sweep .....	0-17
Display of results .....	0-17
Units .....	0-17
Graphical display of results .....	0-17
Audio monitor .....	0-17
Digital audio protocol (model R&S UP350 only) .....	0-18
General specifications .....	0-18
<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>0-21</b>
<b>Qualitätszertifikat .....</b>	<b>0-27</b>
<b>EU-Konformitätserklärung .....</b>	<b>0-28</b>
<b>Support-Center-Adresse .....</b>	<b>0-29</b>
<b>Liste der R&amp;S-Vertretungen .....</b>	<b>0-30</b>
<b>1 Einführung .....</b>	<b>1-35</b>
1.1 Einsatzbereich des R&S UP300/350 .....	1-35
1.2 Mitgeliefertes Zubehör .....	1-36
1.3 Gewährleistung .....	1-36
<b>2 Bedienelemente .....</b>	<b>2-37</b>
2.1 Frontansicht .....	2-37
2.2 Rückansicht: R&S UP300/350 .....	2-38
2.3 Rückansicht: R&S UP350 (digitale Schnittstellen) .....	2-39
<b>3 Inbetriebnahme .....</b>	<b>3-40</b>
3.1 Gerät auspacken .....	3-40

3.2	Gerät aufstellen.....	3-40
3.3	Gerät ans Netz anschließen.....	3-42
3.4	Gerät einschalten.....	3-42
3.5	Funktionsprüfung.....	3-43
3.6	EMV-Schutzmaßnahmen.....	3-43
3.7	Anschluss eines Messobjekts.....	3-44
3.8	Anschluss einer externen Tastatur .....	3-45
3.9	Anschluss eines USB-Sticks.....	3-46
<b>4</b>	<b>Schnelleinstieg.....</b>	<b>4-47</b>
4.1	Generator- und Analytoreinstellung.....	4-47
<b>5</b>	<b>Manuelles Bedienkonzept.....</b>	<b>5-51</b>
5.1	Bedienübersicht.....	5-51
5.2	Eingabe über Tastenfeld.....	5-52
5.2.1	Zifferntasten .....	5-53
5.2.2	Hauptmenü-Auswahl Tasten.....	5-53
5.2.3	Drehgeber .....	5-54
5.2.4	Pfeiltasten .....	5-54
5.2.5	Funktionstasten.....	5-54
5.2.6	Aktionstasten .....	5-55
5.2.7	Taste BACK/SYS .....	5-55
5.3	Anzeige am Bildschirm .....	5-56
5.3.1	Anzeigebereich .....	5-57
5.3.2	Menübereich .....	5-59
5.3.3	Funktionsbereich.....	5-59
5.4	Aufruf und Wechseln von Menüs.....	5-60
5.5	Einstellen von Parametern .....	5-62
5.5.1	Direkte Anwahl einer Gerätefunktion.....	5-62
5.5.2	Toggeln einer Einstellung .....	5-62
5.5.3	Auswahl von Einstellungen.....	5-63
5.5.4	Eingabe von numerischen Parametern .....	5-64
5.5.4.1	Eingabe mit Zifferntasten .....	5-64
5.5.4.2	Eingabe mit Pfeiltasten und Drehgeber .....	5-66
5.6	Übersicht aller Menüs und Funktionen .....	5-68
5.6.1	Generator.....	5-68
5.6.1.1	Menü FUNCTIONS .....	5-68
5.6.1.2	Menü SINE .....	5-68
5.6.1.3	Menü NOISE .....	5-69
5.6.1.4	Menü MULTISINE .....	5-69
5.6.1.5	Menü SINE BURST.....	5-70
5.6.1.6	Menü MOD DIST .....	5-70
5.6.1.7	Menü DFD .....	5-70

5.6.1.8	Menü POLARITY TEST .....	5-71
5.6.1.9	Menü DC OFFSET .....	5-71
5.6.1.10	Menü SWEEP .....	5-72
5.6.1.11	Menü MONITOR .....	5-73
5.6.1.12	Menü CONFIG .....	5-73
5.6.2	Analysator .....	5-74
5.6.2.1	Menü FUNCTIONS .....	5-74
5.6.2.2	Menü FREQ., DC, RMS .....	5-75
5.6.2.3	Menü PEAK .....	5-75
5.6.2.4	Menü QUASI PEAK .....	5-76
5.6.2.5	Menü RMS SELECTIVE .....	5-76
5.6.2.6	Menü FFT .....	5-77
5.6.2.7	Menü THD .....	5-77
5.6.2.8	Menü DFD .....	5-78
5.6.2.9	Menü PHASE .....	5-78
5.6.2.10	Menü MOD DIST .....	5-79
5.6.2.11	Menü PROTOCOL .....	5-79
5.6.2.12	Menü SAMPLE RATE .....	5-79
5.6.2.13	Menü FILTER .....	5-80
5.6.2.14	Menü CONFIG .....	5-80
5.6.3	Graph .....	5-81
5.6.3.1	Menü GRAPH MODE .....	5-81
5.6.3.2	Menü X AXIS .....	5-81
5.6.3.3	Menü Y AXIS .....	5-81
5.6.3.4	Menü CURSORS .....	5-82
5.6.4	SYSTEM-Funktionen .....	5-84
5.6.4.1	Menü PRESET .....	5-84
5.6.4.2	Menü STATE .....	5-84
5.6.4.3	Menü FILE .....	5-84
5.6.4.4	Menü CONFIG .....	5-85
5.6.4.5	Menü SERVICE .....	5-85
5.6.4.6	Menü INFO .....	5-85
5.6.4.7	Menü CALIB .....	5-85
<b>6</b>	<b>Arbeiten mit dem R&amp;S UP300/350 .....</b>	<b>6-86</b>
<b>6.1</b>	<b>Werkseitige Geräteeinstellung .....</b>	<b>6-86</b>
6.1.1	Generator .....	6-87
6.1.2	Analysator .....	6-89
6.1.3	Graph .....	6-92
6.1.4	System .....	6-92
<b>6.2</b>	<b>Generator .....</b>	<b>6-93</b>
6.2.1	Generatorparameter konfigurieren (CONFIG) .....	6-94
6.2.1.1	Generatortyp (Analog, Digital) auswählen (nur R&S UP350) .....	6-96
6.2.1.2	Analoggenerator .....	6-97
6.2.1.2.1	Bandbreite des Generators auswählen .....	6-97
6.2.1.2.2	Bezugspotential des Ausgangssignals auswählen .....	6-98

6.2.1.2.3	Generatorausgang ein-/ausschalten .....	6-99
6.2.1.2.4	Art der Pegelbereichsumschaltung auswählen .....	6-100
6.2.1.3	Digitalgenerator (nur R&S UP350) .....	6-102
6.2.1.3.1	Abtastfrequenz des Ausgangssignals auswählen .....	6-102
6.2.1.3.2	Offset der Abtastfrequenz einstellen .....	6-103
6.2.1.3.3	Validity-Bit einstellen .....	6-103
6.2.1.3.4	Wortbreite des Ausgangssignals auswählen .....	6-104
6.2.1.3.5	Schnittstellen-Protokoll auswählen .....	6-104
6.2.2	Generatorsignalform einstellen (FUNCTIONS) .....	6-105
6.2.2.1	Generatorfunktionen auswählen .....	6-107
6.2.2.2	Signalparameter konfigurieren .....	6-108
6.2.2.2.1	SINE (Sinussignal) .....	6-109
6.2.2.2.2	NOISE (Rauschsignal) .....	6-113
6.2.2.2.3	MULTISINE (Multitonsignal) .....	6-116
6.2.2.2.4	SINE BURST (Sinusburst-Signal) .....	6-125
6.2.2.2.5	MOD DIST (Zweitonsignal gemäß IEC) .....	6-131
6.2.2.2.6	DFD (Differenztonsignal) .....	6-137
6.2.2.2.7	POLARITY TEST (Polarisationstestsignal) .....	6-143
6.2.2.2.8	DC OFFSET (Gleichspannungsanteil) .....	6-145
6.2.2.2.9	SWEEP .....	6-147
6.2.2.2.10	Mithörausgang (MONITOR) .....	6-163
<b>6.3</b>	<b>Analysator .....</b>	<b>6-165</b>
6.3.1	Analysator konfigurieren (CONFIG) .....	6-166
6.3.1.1	Analysatortyp (Analog, Digital) auswählen (nur R&S UP350) .....	6-168
6.3.1.2	Analoganalysator .....	6-169
6.3.1.2.1	Bandbreite des Analysators auswählen .....	6-169
6.3.1.2.2	Bezugspotential des Eingangssignals auswählen .....	6-170
6.3.1.2.3	Signalquelle auswählen .....	6-171
6.3.1.2.4	Signalankopplung auswählen .....	6-172
6.3.1.2.5	Art der Messbereichswahl auswählen .....	6-173
6.3.1.2.6	Messkanal auswählen .....	6-174
6.3.1.3	Digitalanalysator (R&S UP350) .....	6-175
6.3.1.3.1	Abtastfrequenz des Eingangssignals auswählen .....	6-175
6.3.1.3.2	Eingangssignals auswählen .....	6-176
6.3.1.3.3	Nutzdaten-Übertragungsformat des Eingangssignals auswählen .....	6-176
6.3.2	Messfunktionen einstellen (FUNCTIONS) .....	6-177
6.3.2.1	Messfunktionen auswählen .....	6-179
6.3.2.2	Messparameter konfigurieren .....	6-180
6.3.2.2.1	FREQ., DC, RMS (Effektivwert) .....	6-181
6.3.2.2.2	PEAK (Spitzenwert) .....	6-190
6.3.2.2.3	QUASI PEAK (Quasispitzenwert) .....	6-196
6.3.2.2.4	RMS SELECTIVE (selektiver Effektivwert) .....	6-199
6.3.2.2.5	FFT (Frequenzbereichsdarstellung, Spektrum) .....	6-202
6.3.2.2.6	THD, THD+N, SINAD (Klirrfaktor) .....	6-210
6.3.2.2.7	POLARITY (Polaritätstest) .....	6-218
6.3.2.2.8	DFD (Differenztonfaktor) .....	6-220
6.3.2.2.9	PHASE (Phasendifferenz zwischen den Kanälen messen) .....	6-224
6.3.2.2.10	MOD DIST (Modulationsfaktor) .....	6-227
6.3.2.2.11	PROTOCOL (Protokollanalyse) .....	6-230
6.3.2.2.12	SAMPLE RATE (Abtastfrequenz) .....	6-233
6.3.3	Filter konfigurieren (FILTER) .....	6-234
6.3.3.1	Filter auswählen .....	6-235
6.3.4	Starten und Stoppen von Messungen .....	6-238



<b>6.4 Grafische Ergebnisdarstellung .....</b>	<b>6-239</b>
6.4.1 Anzeigart einstellen (GRAPH MODE) .....	6-240
6.4.1.1 Anzeigeparameter auswählen .....	6-241
6.4.1.2 Darstellungsart auswählen .....	6-243
6.4.2 X-Achse skalieren (X AXIS).....	6-245
6.4.2.1 Anzeigebereich einstellen .....	6-246
6.4.2.2 Darstellungsart auswählen .....	6-248
6.4.3 Y-Achse skalieren (Y AXIS).....	6-249
6.4.3.1 Anzeigebereich einstellen .....	6-250
6.4.3.2 Darstellungsart auswählen .....	6-252
6.4.4 Kurvenanalyse mittels Cursor (CURSORS) .....	6-253
6.4.4.1 X-Cursor konfigurieren .....	6-254
6.4.4.1.1 X-Cursor ein-/ausschalten .....	6-255
6.4.4.1.2 X-Cursor einer Messkurve (Ch 1 oder Ch 2) zuordnen .....	6-256
6.4.4.1.3 X-Cursor auf Maximum platzieren .....	6-256
6.4.4.1.4 X-Cursor manuell positionieren .....	6-258
6.4.4.1.5 Anzeigebereich zoomen .....	6-260
6.4.4.2 Y-Cursor konfigurieren .....	6-262
6.4.4.2.1 Y-Cursor ein-/ausschalten .....	6-263
6.4.4.2.2 Y-Cursor manuell positionieren .....	6-264
6.4.4.2.3 Anzeigebereich zoomen .....	6-265
6.4.5 Vollbilddarstellung.....	6-267
<b>6.5 SYSTEM-Funktionen (Taste BACK/SYS).....</b>	<b>6-269</b>
6.5.1 Gerätegrundeinstellung (Menü PRESET) .....	6-270
6.5.1.1 Gerätegrundeinstellung auswählen und aufrufen .....	6-271
6.5.2 Anzeige der aktuellen Geräteeinstellung (Menü STATE).....	6-272
6.5.2.1 Fernbedienung manuell starten .....	6-274
6.5.3 Benutzerdefinierte Einstellungen (Menü FILE).....	6-275
6.5.3.1 Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden .....	6-276
6.5.3.2 Bildschirminhalt drucken .....	6-278
6.5.3.3 Messergebnisse abspeichern .....	6-280
6.5.4 Systemeinstellungen (Menü CONFIG) .....	6-281
6.5.4.1 Datum und Uhrzeit einstellen .....	6-282
6.5.4.2 Interne oder externe Referenzquelle auswählen .....	6-284
6.5.4.3 USB-Geräteschnittstellen konfigurieren .....	6-285
6.5.4.4 Bildschirmschoner einstellen.....	6-287
6.5.4.5 Internen oder externen Bildschirm auswählen .....	6-289
6.5.5 Servicefunktionen (Menü SERVICE).....	6-290
6.5.5.1 Eigendiagnose durchführen .....	6-290
6.5.6 Systeminformationen (Menü INFO).....	6-291
6.5.6.1 Baugruppendaten anzeigen .....	6-292
6.5.6.2 Statistische Angaben anzeigen .....	6-292
6.5.6.3 Systemmeldungen anzeigen .....	6-293
6.5.7 Kalibrier-Funktion (Menü CALIB).....	6-294
6.5.7.1 Automatische Kalibrierung des Analysators starten .....	6-295
6.5.7.2 Automatische Kalibrierung des Generators starten .....	6-295
6.5.7.3 Automatische Kalibrierung des R&S UP300/350 starten .....	6-296

<b>7</b>	<b>Geräteschnittstellen .....</b>	<b>7-297</b>
7.1	Tastaturanschluss (KEYB) .....	7-297
7.2	Monitoranschluss (MON) .....	7-297
7.3	Referenz-Ausgang/-Eingang (10 MHz In/Out) .....	7-298
7.4	USB-Schnittstelle (PC, DEV).....	7-298
7.5	Mithörausgang (MON OUT) .....	7-298
<b>8</b>	<b>Fehlermeldungen .....</b>	<b>8-299</b>
8.1	Systemmeldungen .....	8-299
8.2	Warnungen bei unzulässigen Betriebszuständen .....	8-300
<b>9</b>	<b>Index .....</b>	<b>9-301</b>

## Datenblatt

### HINWEIS

In einem hochinnovatives Unternehmen wie Rohde & Schwarz unterliegen die Produkte einer ständigen Weiterentwicklung. Bitte informieren Sie sich deshalb auf unserer Internetseite <http://www.smart.rohde-schwarz.com> über neu hinzugekommene Applikationen und Eigenschaften.

### Analyzer

<b>Analog audio inputs</b>		
<b>Frequency range</b>		DC/10 Hz to 80 kHz
<b>Frequency response</b>	10 Hz to 20 Hz	±0.1 dB
(referenced to 1 kHz)	20 Hz to 22 kHz	±0.05 dB
	22 kHz to 40 kHz	±0.1 dB
	40 kHz to 80 kHz	±0.25 dB
<b>BNC connectors</b>	2 channels, floating, selectable AC/DC coupling, channel 1 on front panel, channel 2 on rear pane	
Maximum input voltage	rms, sinewave	33 V
Measurement ranges	in steps of 6 dB	390 mV to 50 V (max. input 33 V)
Input impedance	inner/outer conductor to ground	100 kΩ
Crosstalk attenuation	frequency < 20 kHz, 600 Ω source impedance	> 100 dB
Common-mode rejection	at 50 Hz, $V_{in} < 3 V$ at 1 kHz, $V_{in} < 3 V$ at 16 kHz, $V_{in} < 3 V$	> 80 dB > 75 dB > 60 dB
<b>Generator output</b>	each input channel switchable to the other generator output channel	
<b>Digital audio inputs (model R&amp;S UP350 only)</b>		
<b>BNC connector</b>	unbalanced, grounded, on rear panel	
Impedance		75 Ω
Input level ( $V_{pp}$ )		100 mV to 5 V
<b>Optical input</b>		TOSLINK
<b>Channels</b>		1, 2, or both
<b>Audio bits</b>		16 to 24
<b>Sampling rate</b>		32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz

<b>Format</b>		professional and consumer
<b>Measurement functions</b>		
<b>RMS value, wideband</b>		
Error limits	measurement speed AUTO, at 1 kHz sine, AC coupling measurement speed AUTO FAST	$\pm 0.1$ dB, additional error with DC coupling $\pm 0.1$ % of measurement range $\pm 0.1$ dB additional error
Integration time	AUTO FAST/AUTO VALUE	5 ms/50 ms, at least 1 cycle 1 ms to 10 s
Noise	with A filter, 600 $\Omega$ source impedance with CCIR unweighting filter, 600 $\Omega$ source impedance	< 2 $\mu$ V < 4 $\mu$ V
Filters	weighting filters and sets of predefined octave and third-octave filters; up to 3 filters can be combined	
<b>RMS value, selective</b>		
Error limits		$\pm 0.2$ dB
Bandwidth (-0.1 dB)	fixed bandwidth filters	3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz or 300 Hz
Selectivity		100 dB
Frequency setting		fixed through entered value
<b>Peak value</b>		
Measurement		pos. peak, neg. peak, peak-to-peak, absolute peak
Error limits	at 1 kHz	$\pm 0.2$ dB
Interval		20 ms to 10 s
Filters	weighting filters and sets of predefined octave and third-octave filters; up to 3 filters can be combined	
<b>Quasi-peak</b>		
Measurement		in accordance with CCIR 468-4
Error limits	analyzer bandwidth 22 kHz	in accordance with CCIR 468-4
Noise	with CCIR weighting filter, 600 $\Omega$ source impedance	< 12 $\mu$ V
Filters	weighting filters and sets of predefined octave and third-octave filters; up to 3 filters can be combined	
<b>DC voltage</b>		
Voltage range		0 V to $\pm 33$ V

Error limits		± (1 % of measured value + 0.5 % of measurement range)
<b>Total harmonic distortion (THD)</b>		
Fundamental		20 Hz to 20 kHz
Frequency tuning	fixed through entered value, auto-tuning to input signal	
Weighted harmonics	up to 80 kHz	any combination of d2 to d9
Error limits	harmonics < 50 kHz harmonics < 80 kHz	±0.7 dB ±1 dB
Inherent distortion	fundamental 1 kHz fundamental 20 Hz to 5 kHz fundamental 5 kHz to 15 kHz fundamental 15 kHz to 20 kHz	< -100 dB < -90 dB < -85 dB < -80 dB
Spectrum	bargraph showing signal and distortion	
<b>THD+N and SINAD</b>		
Fundamental		20 Hz to 20 kHz
Frequency tuning	fixed through entered value, auto-tuning to input signal	
Bandwidth	weighting filters and sets of predefined octave and third-octave filters; up to 3 filters can be combined	
Error limits	bandwidth < 22 kHz bandwidth < 80 kHz	±0.8 dB ±1.4 dB
Inherent distortion	bandwidth 20 Hz to 22 kHz, fundamental 1 kHz bandwidth 20 Hz to 22 kHz, fundamental 20 Hz to 5 kHz bandwidth 20 Hz to 80 kHz, fundamental 20 Hz to 20 kHz	< -95 dB + 4 µV < -90 dB + 4 µV < 80 dB + 8 µV
Spectrum	post-FFT of filtered signal	
<b>Difference frequency distortion (DFD)</b>		
Measurement method		in accordance with IEC 268-3 or IEC 118
Frequency range	difference frequency center frequency	80 Hz to 2 kHz 200 Hz to 80 kHz
Error limits	$f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	±0.5 dB
Inherent distortion	DFD d2, $f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$ DFD d3, $5 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	< -105 dB < -90 dB
Spectrum	bargraph showing signal and distortion	

<b>Modulation distortion (MOD DIST)</b>		
Frequency range	lower frequency upper frequency	30 Hz to 2.7 kHz $8 \times f_{\text{lower}}$ to 20 kHz
Error limits		$\pm 0.5$ dB
Inherent distortion	$f_{\text{lower}} = 60$ Hz, $4$ kHz $< f_{\text{upper}} < 15$ kHz  $f_{\text{lower}} = 60$ Hz, $15$ kHz $< f_{\text{upper}} < 20$ kHz  input voltage $\leq 4$ V input voltage $> 4$ V	$< -85$ dB   $< -80$ dB $< -75$ dB
Spectrum	bargraph showing signal and distortion	
<b>Frequency</b>		
Frequency range		20 Hz to 80 kHz
Error limits	measurement time 10 s measurement time 1 s	$\pm 10$ ppm $\pm 100$ ppm
<b>Phase</b>		
Frequency range	analyzer bandwidth 22 kHz analyzer bandwidth 80 kHz	20 Hz to 22 kHz 80 Hz to 80 kHz
Error limits	$f < 20$ kHz, both channels with same range	$\pm 1^\circ$
<b>Polarity test</b>		
Measurement		polarity of unsymmetrical input signal
Display		positive/negative
<b>Filters</b>		
Weighting filters	A weighting C messageCCIR CCIR unweighted CCIR 1k weighted CCIR 2k weighted deemphasis 50/15, 50, 75, J.17 IEC/IEEE tuner	
Set of third-octave and octave filters		

<b>FFT analyzer</b>		
Frequency range		DC to 80 kHz
FFT size		1 k, 2 k, 4 k, 8 k, 16 k points
Window functions		rectangular, Hann, Blackman-Harris, Rife-Vincent 1 to 3, Hamming, flat top, Kaiser ( $\beta = 12$ )
Resolution	16 k points, bandwidth 22 kHz	2.93 Hz
Averaging	exponential or normal	1 to 256

## Generator

<b>Analog audio inputs</b>		
<b>BNC connectors</b>	2 channels, electronic, floating (max. 0.2 V peak referenced to ground) or grounded, short-circuit-proof, max. current 120 mA with external feed channel 1 on front panel, channel 2 on rear panel	
Voltage range	sine, open-circuit	0.1 mV to 7.5 V ( $V_{rms}$ )
Source impedance		27 $\Omega$
Crosstalk attenuation	$f < 20$ kHz	> 100 dB
Load impedance		> 200 $\Omega$
Common-mode rejection	at 1 kHz	> 50 dB
<b>Digital audio outputs (model R&amp;S UP350 only)</b>	Frequency limits specified for the signals apply to a sampling rate of 48 kHz. For other sampling rates, limits are calculated in accordance with the following formula: $f_{new} = f_{48kHz} \times \text{sampling rate}/48 \text{ kHz}$ .	
<b>BNC connectors</b>	unbalanced, transformer coupling, on rear panel	
Impedance		75 $\Omega$ , short-circuit-proof
Output level ( $V_{pp}$ )	into 75 $\Omega$	0.5 V
<b>Optical output</b>		TOSLINK
<b>Channels</b>		1, 2, or both
<b>Audio bits</b>		16 to 24
<b>Sampling rate</b>		32 kHz, 44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz, 192 kHz
<b>Format</b>		professional and consumer
<b>Signals</b>		
<b>Sine</b>		

Frequency range		2 Hz to 80 kHz
Error limits	at 1 kHz	±0.1 dB
Frequency response (ref. to 1 kHz)	20 Hz to 20 kHz	±0.05 dB
Inherent distortion THD+N	measurement bandwidth 20 Hz to 22 kHz	< -90 dB
Sweep parameters		frequency, level
<b>MOD DIST</b>		
	for measuring modulation distortion	
Frequency range	lower frequency upper frequency	30 Hz to 2700 Hz $8 \times f_{\text{lower}}$ to 39.95 kHz
Level ratio (LF:UF)	selectable	from 10:1 to 1:1
Error limits		±0.5 dB
Inherent distortion	at 60 Hz, 7 kHz, level ratio 4:1 other settings; $f_{\text{upper}} < 20$ kHz	< -90 dB < -84 dB
<b>DFD</b>		
	for measuring difference frequency distortion	
Frequency range	difference frequency center frequency	80 Hz to 2 kHz 200 Hz to 39.95 kHz
Error limits		±0.5 dB
Inherent distortion	DFD d2, $7 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$ DFD d3, $7 \text{ kHz} < f_{\text{center}} < 20 \text{ kHz}$	< -105 dB < -90 dB
<b>Multisine</b>		
Frequency range		2.4 Hz to 80 kHz
Minimum frequency spacing	bandwidth 22 kHz	2.4 Hz
Dynamic range	referenced to peak value	100 dB
Characteristics		1 to 17 spectral lines, level, start phase and frequency selectable for each line
<b>Sine burst</b>		
Burst time		1 signal period up to 60 s
Interval time		burst time up to 60 s
Low level		zero to burst level, absolute or relative to burst
<b>Noise</b>		
Distribution		Gaussian, triangular, rectangular
<b>Polarity test signal</b>		
SINE <sup>2</sup> BURST signal		1.2 kHz



ON-TIME		1 cycle
INTERVAL		2 cycles
<b>Sweep</b>		
Parameters	frequency and/or level	
Sweep	linear, logarithmic, single, continuous	

## Display of results

<b>Units</b>		
Level (analog)	V, dBu, dBV, dBm and dBr (ratio to reference value)	
Level (digital)	FS, %FS, dBFS and dBr (ratio to reference value)	
Distortion	% or dB	
Frequency	Hz	
Phase	deg	
<b>Graphical display of results</b>		
Display modes	spectrum plot curve plot bargraph lists of results	
Display functions	autoscale x-axis zoom full-screen and part-screen mode 2 vertical, 2 horizontal cursor lines search function for max. values	
<b>Audio monitor</b>		
Headphone connector		3.5 mm jack
Output voltage		< 2 V
Output current		< 20 mA
Source impedance		10 $\Omega$ , short-circuit-proof
Recommended headphone impedance		600 $\Omega$

<b>Digital audio protocol (model R&amp;S UP350 only)</b>		
<b>Generator</b>		
Validity bit		NONE, L+R
Channel status data		predefined masks for professional or consumer format in acc. with IEC 60958
<b>Analyzer</b>		
Display of protocol bits	validity bit	L or R
	channel status bits	mnemonic display of data fields, predefined settings for professional or consumer format in acc. with IEC 60958; automatically detected
	error indication	block errors, sequence errors, preamble errors
Clock rate measurement	error limits	±50 ppm
<b>General specifications</b>		
<b>Interfaces</b>		
USB host	printer; USB stick	A plug, protocol version 1.1
USB device	device-specific command set, remote control via supplied Windows driver (Windows XP/2000)	B plug, protocol version 1.1
Connector for external monitor (VGA)		15-pin D-Sub female
Keyboard connector		PS/2 female
<b>Display</b>		
Type		5.4" active TFT color display
Resolution		320 × 240 pixels
Max. refresh rate		10 pictures/s, nominal
<b>Power supply</b>		
Input voltage range	autoranging	100 V to 240 V (AC), 50 Hz to 60 Hz
Power consumption		< 120 VA
<b>Ambient conditions</b>		
Operating temperature range	meets EN 60068-2-1/2	+5 °C to +45 °C
Storage temperature range		-20 °C to +70 °C

Relative humidity	meets EN 60068-2-3 (non-condensing)	95 % at +40 °C
<b>Mechanical resistance</b>		
Sinusoidal vibration	meets EN 60068-2-6, EN 61010-1 and MIL-T-28800D class 5	5 Hz to 150 Hz, max. 2g at 55 Hz, 55 Hz to 150 Hz: 0.5g constant
Random vibration	meets EN 60068-2-64	10 Hz to 500 Hz: 1.9g
Shock	meets EN 60068-2-27 and MIL-STD-810	shock spectrum
<b>Electromagnetic compatibility</b>		
		meets EN 55011 class B and EN 61326 (EMC Directive of EU (89/336/EEC))
<b>EMI field strength</b>		
		10 V/m
<b>Safety</b>		
		EN 61010-1/IEC 61010-1, UL 3111-1; CSA C22.2 No. 1010.1
<b>Dimensions (W × H × D)</b>		
		219 mm × 147 mm × 350 mm
<b>Weight</b>		
		9 kg





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



## **S i c h e r h e i t s h i n w e i s e**







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	Schutz- leiter- anschluss	Erd- anschluss	Masse- anschluss	Achtung! Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

					
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

1. 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  $\pm 5\%$ .
2. 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.

## Sicherheitshinweise

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 Netznennspannung 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 Gerätesteckvorrichtung ist der Betrieb nur an Steckdosen mit Schutzkontakt und angeschlossenem 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 Verlängerungsleitungen oder Steckdosenleisten ist sicherzustellen, dass diese regelmäßig auf ihren sicherheitstechnischen Zustand überprüft werden.
11. Ist das Produkt nicht mit einem Netzschalter zur Netztrennung ausgerüstet, so ist der Stecker des Anschlusskabels als Trennvorrichtung anzusehen. In diesen Fällen ist dafür zu sorgen, dass der Netzstecker jederzeit leicht erreichbar und gut zugänglich ist (Länge des Anschlusskabels ca. 2 m). Funktionsschalter oder elektronische Schalter sind zur Netztrennung nicht geeignet. Werden Produkte ohne Netzschalter in Gestelle oder Anlagen integriert, so ist die Trennvorrichtung auf Anlagenebene 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.



## Sicherheitshinweise

13. Der Betrieb ist nur an TN/TT Versorgungsnetzen 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.

## Sicherheitshinweise

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 landes-spezifischen 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.
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 bewegenden 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.

## Certified Quality System

**DIN EN ISO 9001 : 2000**  
**DIN EN 9100 : 2003**  
**DIN EN ISO 14001 : 1996**

**DQS REG. NO 001954 QM/ST UM**

### QUALITÄTSZERTIFIKAT

*Sehr geehrter Kunde,*

Sie haben sich für den Kauf eines Rohde & Schwarz-Produktes entschieden. Hiermit erhalten Sie ein nach modernsten Fertigungsmethoden hergestelltes Produkt. Es wurde nach den Regeln unseres Managementsystems entwickelt, gefertigt und geprüft.

Das Rohde & Schwarz Managementsystem ist zertifiziert nach:

DIN EN ISO 9001:2000  
DIN EN 9100:2003  
DIN EN ISO 14001:1996

### CERTIFICATE OF QUALITY

*Dear Customer,*

you have decided to buy a Rohde & Schwarz product. You are thus assured of receiving a product that is manufactured using the most modern methods available. This product was developed, manufactured and tested in compliance with our quality management system standards.

The Rohde & Schwarz quality management system is certified according to:

DIN EN ISO 9001:2000  
DIN EN 9100:2003  
DIN EN ISO 14001:1996

### CERTIFICAT DE QUALITÉ

*Cher Client,*

vous avez choisi d'acheter un produit Rohde & Schwarz. Vous disposez donc d'un produit fabriqué d'après les méthodes les plus avancées. Le développement, la fabrication et les tests respectent nos normes de gestion qualité.

Le système de gestion qualité de Rohde & Schwarz a été homologué conformément aux normes:

DIN EN ISO 9001:2000  
DIN EN 9100:2003  
DIN EN ISO 14001:1996



**ROHDE & SCHWARZ**



Zertifikat Nr.: 2005-33

Hiermit wird bescheinigt, dass der/die/das:

Gerätetyp	Materialnummer	Benennung
UP300	1147.2497.03	Audio Analyzer
UP350	1147.2507.03	Audio Analyzer

mit den Bestimmungen des Rates der Europäischen Union zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten

- betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (73/23/EWG geändert durch 93/68/EWG)
- über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG geändert durch 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG)

übereinstimmt.

Die Übereinstimmung wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

EN61010-1 : 2001  
EN55011 : 1998 + A1 : 1999 + A2 : 2002, Klasse B  
EN61326 : 1997 + A1 : 1998 + A2 : 2001 + A3 : 2003

Bei der Beurteilung der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden die Störaussendungsgrenzwerte für Geräte der Klasse B sowie die Störfestigkeit für Betrieb in industriellen Bereichen zugrunde gelegt.

Anbringung des CE Zeichens ab: 2005

**ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG**  
Mühldorfstr. 15, D-81671 München

München, den 3. November 2005

Zentrales Qualitätsmanagement MF-QZ / Radde

# Support-Center-Adresse

## Technischer Kundenservice

Wenn Sie schnelle und professionelle Hilfe mit einem Gerät von Rohde & Schwarz brauchen, dann melden Sie sich bitte bei einem unserer Customer Support Center. Ein Team hochqualifizierter Ingenieure steht Ihnen dort mit telefonischer Unterstützung zur Verfügung und wird Ihnen dabei helfen, eine Lösung für Ihr Problem zu finden. Nicht nur Probleme der Bedienung, sondern auch die Programmierung und der Einsatz von Rohde & Schwarz-Geräten können hier geklärt werden.

## Aktuelle Informationen und Upgrades

Um Ihre Rohde & Schwarz-Geräte immer auf dem aktuellsten Stand zu halten, gibt es die Möglichkeit, einen elektronischen Newsletter zu abonnieren:

<http://www.rohde-schwarz.com/www/response.nsf/newsletterpreselection>

## Feedback

Wir würden gerne wissen, ob wir Ihren Ansprüchen hinsichtlich der Kundenbetreuung gerecht werden. Wenn Sie uns etwas dazu mitteilen möchten, benutzen Sie bitte folgende E-Mail-Adresse:

[CustomerSupport.Feedback@rohde-schwarz.com](mailto:CustomerSupport.Feedback@rohde-schwarz.com)

## Customer Support Center

### USA & Canada

Montag bis Freitag (außer an Feiertagen in den USA)  
8:00 AM – 20:00 PM Eastern Standard Time (EST)

USA: 888-test-rsa (888-837-8772) (opt 2)

In die USA: +1 410 910 7800 (opt 2)

Fax: 410 910 7801

E-Mail: [Customer.Support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:Customer.Support@rsa.rohde-schwarz.com)

### Rest of World

Montag bis Freitag (außer an Feiertagen in der BRD)  
08:00 – 17:00 Central European Time (CET)

Europa: +49 (0) 180 512 42 42

Nach Europa: +49 89 4129 13776

Fax: +49 (0) 89 41 29 637 78

E-Mail: [CustomerSupport@rohde-schwarz.com](mailto:CustomerSupport@rohde-schwarz.com)

# Adressen/Addresses

## FIRMENSITZ/HEADQUARTERS

(Tel) Phone  
(Fax) Fax  
E-mail

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
Mühlendorfstraße 15 · D-81671 München  
Postfach 80 14 69 · D-81614 München

(Tel) +49 (89) 41 29-0  
(Fax) +49 89 4129-121 64  
info@rohde-schwarz.com

## WERKE/PLANTS

Rohde & Schwarz Messgerätebau GmbH  
Riedbachstraße 58 · D-87700 Memmingen  
Postfach 1652 · D-87686 Memmingen

(Tel) +49 (8331) 108-0  
(Fax) +49 (8331) 108-11 24  
info.rsdbm@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
Werk Teisnach  
Kaikenrieder Straße 27 · D-94244 Teisnach  
Postfach 1149 · D-94240 Teisnach

(Tel) +49 (9923) 857-0  
(Fax) +49 (9923) 857-11 74  
info.rsdt@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG  
Dienstleistungszentrum Köln  
Graf-Zeppelin-Straße 18 · D-51147 Köln  
Postfach 98 02 60 · D-51130 Köln

(Tel) +49 (2203) 49-0  
(Fax) +49 (2203) 49 51-229  
info.rsd@rohde-schwarz.com  
schwarz.com-service.rsd@rohde-schwarz.com

## TOCHTERUNTERNEHMEN/SUBSIDIARIES

Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH  
Mühlendorfstraße 15 · D-81671 München  
Postfach 80 14 69 · D-81614 München

(Tel) +49 (89) 41 29-137 74  
(Fax) +49 (89) 41 29-137 77  
customersupport@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz International GmbH  
Mühlendorfstraße 15 · D-81671 München  
Postfach 80 14 60 · D-81614 München

(Tel) +49 (89) 41 29-129 84  
(Fax) +49 (89) 41 29-120 50  
info.rusis@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz Engineering and Sales GmbH  
Mühlendorfstraße 15 · D-81671 München  
Postfach 80 14 29 · D-81614 München

(Tel) +49 (89) 41 29-137 11  
(Fax) +49 (89) 41 29-137 23  
info.rse@rohde-schwarz.com

R&S BICK Mobilfunk GmbH  
Fritz-Hahne-Str. 7 · D-31848 Bad Münder  
Postfach 2062 · D-31844 Bad Münder

(Tel) +49 (5042) 998-0  
(Fax) +49 (5042) 998-105  
info.rsbeck@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz FTK GmbH  
Wendenschlossstraße 168, Haus 28  
D-12557 Berlin

(Tel) +49 (30) 658 91-122  
(Fax) +49 (30) 655 50-221  
info.ftk@rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz SIT GmbH  
Agastraße 3  
D-12489 Berlin

(Tel) +49 (30) 658 84-0  
(Fax) +49 (30) 658 84-183  
info.sit@rohde-schwarz.com

R&S Systems GmbH  
Graf-Zeppelin-Straße 18 · D-51147 Köln  
Postfach 98 02 60 · D-51130 Köln

(Tel) +49 (2203) 49-5 23 25  
(Fax) +49 (2203) 49-5 23 36  
info.rssys@rohde-schwarz.com

## ADRESSEN WELTWEIT/ADDRESSES WORLDWIDE

**Albania** siehe/see Austria

**Algeria** Rohde & Schwarz  
Bureau d'Alger  
5B Place de Laperrine  
16035 Hydra-Alger

(Tel) +213 (21) 48 20 18  
(Fax) +213 (21) 69 46 08

**Antilles (Neth.)** siehe / see Mexico

**Argentina** Precision Electronica S.R.L.  
Av. Pde Julio A. Roca 710 - 6° Piso  
1067 Buenos Aires

(Tel) +541 (14) 331 10 67  
(Fax) +541 (14) 334 51 11  
alberto.lombardi@prec-elec.com.ar

**Australia** Rohde & Schwarz (Australia) Pty. Ltd.  
Sales Support  
Unit 6  
2-8 South Street  
Rydalmere, N.S.W. 2116

(Tel) +61 (2) 88 45 41 00  
(Fax) +61 (2) 96 38 39 88  
sales@rsaus.rohde-schwarz.com

**Austria** Rohde & Schwarz-Österreich Ges.m.b.H.  
Am Europlatz 3  
Gebäude B  
1120 Wien

(Tel) +43 (1) 602 61 41-0  
(Fax) +43 (1) 602 61 41-14  
rs-austria@rsoe.rohde-schwarz.com

**Azerbaijan** Rohde & Schwarz Azerbaijan  
Liaison Office Baku  
ISR Plaza, 5th floor  
340 Nizami Str.  
370000 Baku

(Tel) +994 (12) 93 31 38  
(Fax) +994 (12) 93 03 14  
rs-azerbaijan@rsd.rohde-schwarz.com

**Bangladesh** BIL Consortium Ltd.  
Corporate Office  
House-33, Road-4, Block-F  
Banani, Dhaka-1213

(Tel) +880 (2) 881 06 53  
(Fax) +880 (2) 882 82 91

**Barbados** siehe / see Mexico

**Belarus** siehe/see Ukraine

**Belgium** Rohde & Schwarz Belgium N.V.  
Excelsiorlaan 31 Bus 1  
1930 Zaventem

(Tel) +32 (2) 721 50 02  
(Fax) +32 (2) 725 09 36  
info@rsb.rohde-schwarz.com

**Belize** siehe / see Mexico

**Bermuda** siehe/see Mexico

**Bosnia-Herzegovina** siehe/see Slovenia

**Brazil** Rohde & Schwarz Do Brasil Ltda.  
Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha (Edifício) 1° andar - Santo Amaro  
04726-170 Sao Paulo - SP

(Tel) +55 (11) 56 44 86 11  
(Fax) +55 (11) 56 44 86 25 (sales)  
(Fax) +55 (11) 56 44 86 36  
sales-brazil@rsdb.rohde-schwarz.com

**Brunei** George Keen Lee Equipment Pte Ltd.  
#11-01 BP Tower  
396 Alexandra Road  
Singapore 119954

(Tel) +656 276 06 26  
(Fax) +656 276 06 29  
gkleqpt@singnet.com.sg

**Bulgaria** Rohde & Schwarz  
Representation Office Bulgaria  
39, Fridtjof Nansen Blvd.  
1000 Sofia

(Tel) +359 (2) 96 343 34  
(Fax) +359 (2) 963 21 97  
rs-bulgaria@rsbg.rohde-schwarz.com

**Canada** Rohde & Schwarz Canada Inc.  
555 March Rd.  
Kanata, Ontario K2K 2M5

(Tel) +1 (613) 592 80 00  
(Fax) +1 (613) 592 80 09  
sales@rscanada.ca

**Chile** Dymeq Ltda.  
Av. Larrain 6666  
Santiago

(Tel) +56 (2) 339 20 00  
(Fax) +56 (2) 339 20 10  
dymeq@dymeq.com

**China** Rohde & Schwarz China Ltd.  
Representative Office Beijing  
6F, Parkview Center  
2 Jiangtai Road  
Chao Yang District  
Beijing 100016

(Tel) +86 (10) 64 31 28 28  
(Fax) +86 (10) 64 37 98 88  
info.rschina@rsbp.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz China Ltd.  
Representative Office Shanghai  
Room 807-809, Central Plaza  
227 Huangpi North Road  
Shanghai 200003

(Tel) +86 (21) 63 75 00 18  
(Fax) +86 (21) 63 75 91 70  
May.Zhu@rsbp.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz China Ltd.  
Representative Office Guangzhou  
Room 2903, Metro Plaza  
183 Tian He North Road  
Guangzhou 510075

(Tel) +86 (20) 87 55 47 58  
(Fax) +86 (20) 87 55 47 59  
Winnie.Lin@rsbp.rohde-schwarz.com

# Adressen/Addresses

<b>China</b>	Rohde & Schwarz China Ltd. Representative Office Chengdu Unit G, 28/F, First City Plaza 308 Shuncheng Avenue Chengdu 610017	(Tel) +86 (28) 86 52 76 06 (Fax) +86 (28) 86 52 76 10 sophia.chen@rsbp.rohde-schwarz.com	<b>Germany</b>	Zweigniederlassung Büro Bonn Josef-Wirmer-Straße 1-3 · D-53123 Bonn Postfach 140264 · D-53057 Bonn	(Tel) +49 (228) 918 90-0 (Fax) +49 (228) 25 50 87 info.rsv@rohde-schwarz.com	
	Rohde & Schwarz China Ltd. Representative Office Xian Room 603, Jin Xin International No. 99 Heping Road Xian 710001	(Tel) +86 (29) 87 41 53 77 (Fax) +86 (29) 87 20 65 00 sherry.yu@rsbp.rohde-schwarz.com		Zweigniederlassung Nord, Geschäftsstelle Hamburg Vierenkamp 6 D-22423 Hamburg	(Tel) +49 (40) 38 61 83 - 00 (Fax) +49 (40) 38 61 83 - 20 info.rsv@rohde-schwarz.com	
	Rohde & Schwarz China Ltd. Representative Office Shenzhen Room 1901, Central Business Building No. 88 Fuhua Yilu Futian District Shenzhen 518026	(Tel) +86 (755) 82 03 11 98 (Fax) +86 (755) 82 03 30 70 jessica.lia@rsbp.rohde-schwarz.com		Zweigniederlassung Mitte, Geschäftsstelle Köln Niederlasser Straße 33 · D-51147 Köln Postfach 900 149 · D-51111 Köln	(Tel) +49 (2203) 807-0 (Fax) +49 (2203) 807-650 info.rsv@rohde-schwarz.com	
<b>Costa Rica</b>	siehe / see Mexico			Zweigniederlassung Süd, Geschäftsstelle München Mühlhildstraße 15 · D-81671 München Postfach 80 14 69 · D-81614 München	(Tel) +49 (89) 41 86 95-0 (Fax) +49 (89) 40 47 64 info.rsv@rohde-schwarz.com	
<b>Croatia</b>	siehe/see Slovenia			Zweigniederlassung Süd, Geschäftsstelle Nürnberg Donaustraße 36 D-90451 Nürnberg	(Tel) +49 (911) 642 03-0 (Fax) +49 (911) 642 03-33 info.rsv@rohde-schwarz.com	
<b>Cuba</b>	siehe / see Mexico			Zweigniederlassung Mitte, Geschäftsstelle Neu-Isenburg Siemensstraße 20 D-63263 Neu-Isenburg Postfach 16 51 D-63236 Neu-Isenburg	(Tel) +49 (6102) 20 07-0 (Fax) +49 (6102) 20 07 12 info.rsv@rohde-schwarz.com	
<b>Cyprus</b>	Hinis Telecast Ltd. Agiou Thoma 18 Kiti Larnaca 7550	(Tel) +357 (24) 42 51 78 (Fax) +357 (24) 42 46 21 hinis@logos.cy.net				
<b>Czech Republic</b>	Rohde & Schwarz Praha, s.r.o. Hadovka Office Park Evropská 2590/33c 16000 Praha 6	(Tel) +420 (2) 24 31 12 32 (Fax) +420 (2) 24 31 70 43 office@rscz.rohde-schwarz.com		<b>Ghana</b>	Kop Engineering Ltd. P.O. Box 11012 3rd Floor Akai House, Osu Accra North	(Tel) +233 (21) 77 89 13 (Fax) +233 (21) 701 06 20 joblink@ghana.com
<b>Denmark</b>	Rohde & Schwarz Danmark A/S Ejby Industrivej 40 2600 Glostrup	(Tel) +45 (43) 43 66 99 (Fax) +45 (43) 43 77 44 rsdk@rsdk.rohde-schwarz.com		<b>Greece</b>	Mercury S.A. 6, Loukianou Str. 10675 Athens	(Tel) +302 (10) 722 92 13 (Fax) +302 (10) 721 51 98 mercury@hol.gr
<b>Egypt</b>	U.A.S. Universal Advanced Systems 31 Manshiet El-Bakry Street Heliopolis 11341 Cairo	(Tel) +20 (2) 455 67 44 (Fax) +20 (2) 256 17 40 an_uas@link.net		<b>Guatemala</b>	siehe/see Mexico	
<b>El Salvador</b>	siehe/see Mexico			<b>Guiana</b>	siehe / see Mexico	
<b>Estonia</b>	Rohde & Schwarz Danmark A/S Estonian Branch Office Narva mnt. 13 10151 Tallinn	(Tel) +372 (6) 14 31 23 (Fax) +372 (6) 14 31 21 estonia@rsdk.rohde-schwarz.com		<b>Haiti</b>	siehe / see Mexico	
<b>Finland</b>	Rohde & Schwarz Finland Oy Taivaltie 5 01610 Vantaa	(Tel) +358 (207) 60 04 00 (Fax) +358 (207) 60 04 17 info@rsfin.rohde-schwarz.com		<b>Honduras</b>	siehe/see Mexico	
<b>France</b>	Rohde & Schwarz France Immeuble "Le Newton" 9-11, rue Jeanne Braconnier 92366 Meudon La Forêt Cédex	(Tel) +33 (0) 141 36 10 00 (Fax) +33 (0) 141 36 11 11 contact@rsf.rohde-schwarz.com		<b>Hong Kong</b>	Electronic Scientific Engineering 9/F North Somerset House Taikoo Place 979 King's Road, Quarry Bay Hong Kong	(Tel) +852 (25) 07 03 33 (Fax) +852 (25) 07 09 25 stephenchau@ese.com.hk
	Niederlassung/Subsidiary Rennes 37 Rue du Bignon Bâtiment A 35510 Cesson Sévigné	(Tel) +33 (2) 99 51 97 00 (Fax) +33 (2) 99 51 98 77		<b>Hungary</b>	Rohde & Schwarz Budapesti Iroda Váci út 169 1138 Budapest	(Tel) +36 (1) 412 44 60 (Fax) +36 (1) 412 44 61 rs-hungary@rshu.rohde-schwarz.com
<b>Germany</b>	Zweigniederlassungen der Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH/Branch offices of Rohde & Schwarz Vertriebs-GmbH			<b>Iceland</b>	siehe/see Denmark	
	Zweigniederlassung Nord, Geschäftsstelle Berlin Ernst-Reuter-Platz 10 · D-10587 Berlin Postfach 100620 · D-10566 Berlin	(Tel) +49 (30) 34 79 48-0 (Fax) +49 (30) 34 79 48 48 info.rsv@rohde-schwarz.com		<b>India</b>	Rohde & Schwarz India Pvt. Ltd. 244, Okhla Industrial Estate Phase - III New Delhi 110 020	(Tel) +91 (11) 26 32 63 81 (Fax) +91 (11) 26 32 63 73 sales@rsindia.rohde-schwarz.com
					Rohde & Schwarz India Pvt. Ltd. Bangalore Office No. 24, Service Road, Domlur 2nd Stage Extension Bangalore - 560 071	(Tel) +91 (80) 535 23 62 (Fax) +91 (80) 535 03 61 rsindiab@rsnl.net
					Rohde & Schwarz India Pvt. Ltd. Hyderabad Office 302 & 303, Millennium Centre 6-3-1099/1100, Somajiguda Hyderabad - 500 016	(Tel) +91 (40) 23 32 24 16 (Fax) +91 (40) 23 32 27 32 rsindiah@nd2.dot.net.in

# Adressen/Addresses

<b>India</b>	Rohde & Schwarz India Pvt. Ltd. Mumbai Office B-603, Remi Bizcourt, Shah Industrial Estate, Off Veera Desai Road Andheri West Mumbai - 400 058	(Tel) +91 (22) 26 30 18 10 (Fax) +91 (22) 26 73 20 81 rsindiam@rsnl.net	<b>Kazakhstan</b>	Rohde & Schwarz Kazakhstan Representative Office Almaty Pl. Respubliki 15 480013 Almaty	(Tel) +7 (32) 72 67 23 54 (Fax) +7 (32) 72 67 23 46 rs-kazakhstan@rsd-rohde-schwarz.com
<b>Indonesia</b>	PT Rohde & Schwarz Indonesia Graha Paramita 5th Floor Jln. Denpasar Raya Blok D-2 Jakarta 12940	(Tel) +62 (21) 252 36 08 (Fax) +62 (21) 252 36 07 sales@rsbj.rohde-schwarz.com-services@rsbj.rohde-schwarz.com	<b>Kenya</b>	Excel Enterprises Ltd Dunga Road P.O.Box 42 788 Nairobi	(Tel) +254 (2) 55 80 88 (Fax) +254 (2) 54 46 79
<b>Iran</b>	Rohde & Schwarz Iran Liaison Office Tehran Groundfloor No. 1, 14th Street Khaled Eslamboli (Vozara) Ave. 15117 Tehran	(Tel) +98 (21) 872 42 96 (Fax) +98 (21) 871 90 12 alfred.korff@rsd.rohde-schwarz.com	<b>Korea</b>	Rohde & Schwarz Korea Ltd. 83-29 Nonhyun-Dong, Kangnam-Ku  Seoul 135-010	(Tel) +82 (2) 34 85 19 00 (Fax) +82 (2) 547 43 00 sales@rskor.rohde-schwarz.com-service@rskor.rohde-schwarz.com
<b>Ireland</b>	siehe/see United Kingdom		<b>Kuwait</b>	Group Five Trading & Contracting Co. Mezzanine Floor Al-Bana Towers Ahmad Al Jaber Street Sharq	(Tel) +965 (244) 91 72/73/74 (Fax) +965 (244) 95 28 jk_agarwal@yahoo.com
<b>Israel</b>	Eastronics Ltd. Measurement Products 11 Rozanis St. P.O.Box 39300 Tel Aviv 61392	(Tel) +972 (3) 645 87 77 (Fax) +972 (3) 645 86 66 david_hasky@easx.co.il	<b>Latvia</b>	Rohde & Schwarz Danmark A/S Latvian Branch Office Merkela iela 21-301 1050 Riga	(Tel) +371 (7) 50 23 55 (Fax) +371 (7) 50 23 60 latvia@rsdk.rohde-schwarz.com
	J.M. Moss (Engineering) Ltd. Communications Products 9 Oded Street P.O.Box 967 52109 Ramat Gan	(Tel) +972 (3) 631 20 57 (Fax) +972 (3) 631 40 58 jmoss@zahav.net.il	<b>Lebanon</b>	Rohde & Schwarz Liaison Office Riyadh P.O.Box 361 Riyadh 11411	(Tel) +966 (1) 465 64 28 Ext. 303 (Fax) +966 (1) 465 64 28 Ext. 229 chris.porzky@rsd.rohde-schwarz.com
<b>Italy</b>	Rohde & Schwarz Italia S.p.a. Centro Direzionale Lombardo Via Roma 108 20060 Cassina de Pecchi (MI)	(Tel) +39 (02) 95 70 41 (Fax) +39 (02) 95 30 27 72 rsi.info@rsi.rohde-schwarz.com		Netcom P.O.Box 55199 Op. Ex-Presidential Palace Horch Tabet Beirut	(Tel) +961 (1) 48 69 99 (Fax) +961 (1) 49 05 11 tohme.sayar@netcomm.tv
	Rohde & Schwarz Italia S.p.a. Via Tiburtina 1182 00156 Roma	(Tel) +39 (06) 41 59 81 (Fax) +39 (06) 41 59 82 70 rsi.info@rsi.rohde-schwarz.com	<b>Liechtenstein</b>	siehe/see Switzerland	
<b>Jamaica</b>	siehe / see Mexico		<b>Lithuania</b>	Rohde & Schwarz Danmark A/S Lithuanian Branch Office Lukiskiu 5-228 2600 Vilnius	(Tel) +370 (5) 239 50 10 (Fax) +370 (5) 239 50 11 lithuania@rsdk.rohde-schwarz.com
<b>Japan</b>	Rohde & Schwarz Japan K.K. Tokyo Office 711 Bldg., Room 501 (5th floor) 7-11-18 Nishi-Shinjuku Shinjuku-ku Tokyo 160-0023	(Tel) +81 (3) 59 25 12 88 (Fax) +81 (3) 59 25 12 90 scj.support@rsjp.rohde-schwarz.com	<b>Luxembourg</b>	siehe/see Belgium	
	Rohde & Schwarz Japan K.K. Shin-Yokohama Office KM Daiichi Bldg., 8F 2-13-13 Kouhoku-ku Yokohama-shi Kanagawa 222-0033	(Tel) +81 (4) 54 77 35 70	<b>Macedonia</b>	NETRA Sarski odred 7 1000 Skopje	(Tel) +389 (2) 329 82 30 (Fax) +389 (2) 317 74 88 netra@netra.com.sk
	Rohde & Schwarz Japan K.K. Osaka Office TEK Dai 2 Bldg., 8F 1-13-20 Esaka-shi Suita-shi Osaka-fu 564-0063	(Tel) +81 (6) 63 10 96 51	<b>Malaysia</b>	Rohde & Schwarz Malaysia Sdn Bhd Suite 10.04, Level 10, Wisma E&C No. 2 Lorong Dungun Kiri Damansara Heights 50490 Kuala-Lumpur	(Tel) +60 (3) 20 94 00 33 (Fax) +60 (3) 20 94 24 33 sales.malaysia@rohde-schwarz.com
<b>Jordan</b>	Jordan Crown Engineering & Trading Co. Jabal Amman, Second Circle Youssef Ezzideen Street P.O.Box 830414 Amman, 11183	(Tel) +962 (6) 462 17 29 (Fax) +962 (6) 465 96 72 jocrown@go.com.jo	<b>Malta</b>	Tektraco International Technology Ltd. 121, B'Kara Road San Gwann SGN 08	(Tel) +356 (21) 37 43 00 or 37 80 88 (Fax) +356 (21) 37 66 67 sales@tektraco.com
			<b>Mexico</b>	Rohde & Schwarz de Mexico S. de R.L. de C.V. German Centre Oficina 4-2-2 Av. Santa Fé 170 Col. Lomas de Santa Fé 01210 Mexico D.F.	(Tel) +52 (55) 85 03 99 13 (Fax) +52 (55) 85 03 99 16 latinoamerica@rsd.rohde-schwarz.com
			<b>Moldava</b>	siehe/see Austria	
			<b>Nepal</b>	ICTC Pvt. Ltd. Hattisar, Post Box No. 660 Kathmandu	(Tel) +977 (1) 443 48 95 (Fax) +977 (1) 443 49 37 ictc@mos.com.np



# Adressen/Addresses

<b>Netherlands</b>	Rohde & Schwarz Nederland B.V. Perkinsbaan 1 3439 ND Nieuwegein	(Tel) +31 (30) 600 17 00 (Fax) +31 (30) 600 17 99 info@rsn.rohde-schwarz.com	<b>Saudi Arabia</b>	Gentec Haji Abdullah Alireza & Co. Ltd. P.O.Box 43054 Riyadh	(Tel) +966 (1) 293 20 35 (Fax) +966 (1) 466 16 57 akanbar@gentec.com.sa
<b>New Zealand</b>	Nichecom 1 Lincoln Ave. Tawa, Wellington	(Tel) +64 (4) 232 32 33 (Fax) +64 (4) 232 32 30 rob@nichecom.co.nz	<b>Serbia-Montenegro</b>	Rohde & Schwarz Representative Office Belgrade Tose Jovanovica 7 11030 Beograd	(Tel) +381 (11) 305 50 25 (Fax) +381 (11) 305 50 24 rs-scg@rscs.rohde-schwarz.com
<b>Nicaragua</b>	siehe/see Mexico		<b>Singapore</b>	Rohde & Schwarz Regional Headquarters Singapore Pte. Ltd. 1 Kaki Bukit View #05-01/02 Techview Singapore 415 941	(Tel) +65 68 46 18 72 (Fax) +65 68 46 12 52
<b>Nigeria</b>	Ferrostaal Abuja Plot 3323, Barada Close P.O.Box 8513, Wuse Off Amazon Street Maitama, Abuja	(Tel) +234 (9) 413 52 51 (Fax) +234 (9) 413 52 50 fsabuja@rosecom.net			
<b>Norway</b>	Rohde & Schwarz Norge AS Enebakkeveien 302 B 1188 Oslo	(Tel) +47 (23) 38 66 00 (Fax) +47 (23) 38 66 01 firmapost@rsnor.rohde-schwarz.com		Rohde & Schwarz Systems & Communications Asia Pte Ltd Service 1 Kaki Bukit View #04-01/07 Techview Singapore 415 941	(Tel) +65 68 46 37 10 (Fax) +65 68 46 00 29 info@rssg.rohde-schwarz.com
<b>Oman</b>	Mustafa Sultan Science & Industry Co.LLC. Test & Measurement Products Way No. 3503 Building No. 241 Postal Code 112 Al Khuwair, Muscat	(Tel) +968 63 60 00 (Fax) +968 60 70 66 m-aziz@mustafasultan.com	<b>Slovak Republic</b>	Specialne systémy a software, a.s. Svrčia ul. 3 841 04 Bratislava 4	(Tel) +421 (2) 65 42 24 88 (Fax) +421 (2) 65 42 07 68 3s@special.sk
<b>Pakistan</b>	Siemens Pakistan 23, West Jinnah Avenue Islamabad	(Tel) +92 (51) 227 22 00 (Fax) +92 (51) 227 54 98 reza.bokhary@siemens.com.pk	<b>Slovenia</b>	Rohde & Schwarz Representative Office Ljubljana Tbilisjska 89 1000 Ljubljana	(Tel) +386 (1) 423 46 51 (Fax) +386 (1) 423 46 11 rs-slovenia@rssi.rohde-schwarz.com
<b>Panama</b>	siehe/see Mexico		<b>South Africa</b>	Protea Data Systems (Pty.) Ltd. Communications and Measurement Division Private Bag X19 Bramley 2018	(Tel) +27 (11) 719 57 00 (Fax) +27 (11) 786 58 91 unicm@protea.co.za
<b>Papua New Guinea</b>	siehe/see Australia				
<b>Paraguay</b>	siehe/see Argentina				
<b>Philippines</b>	Rohde & Schwarz (Philippines) Inc. Unit 2301, PBCOM Tower 6795, Ayala Ave. cor. Herrera St. Makati City	(Tel) +63 (2) 753 14 44 (Fax) +63 (2) 753 14 56		Protea Data Systems (Pty.) Ltd. Cape Town Branch Unit G9, Centurion Business Park Bosmandam Road Milnerton Cape Town, 7441	(Tel) +27 (21) 555 36 32 (Fax) +27 (21) 555 42 67 unicm@protea.co.za
<b>Poland</b>	Rohde & Schwarz SP.z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce ul. Stawki 2, Pietro 28 00-193 Warszawa	(Tel) +48 (22) 860 64 94 (Fax) +48 (22) 860 64 99 rs-poland@rspl.rohde-schwarz.com	<b>Spain</b>	Rohde & Schwarz Espana S.A. Salcedo, 11 28034 Madrid	(Tel) +34 (91) 334 10 70 (Fax) +34 (91) 729 05 06 rses@rses.rohde-schwarz.com
<b>Portugal</b>	Rohde & Schwarz Portugal, Lda. Alameda Antonio Sergio 7-R/C - Sala A 2795-023 Linda-a-Velha	(Tel) +351 (21) 415 57 00 (Fax) +351 (21) 415 57 10 info@rspt.rohde-schwarz.com		Rohde & Schwarz Espana S.A. Av. Príncipe d'Astúries, 66 08012 Barcelona	(Tel) +34 (93) 415 15 68 (Fax) +34 (93) 237 49 95 bcn@rses.rohde-schwarz.com
<b>Republic Dominican</b>	siehe/see Mexico		<b>Sri Lanka</b>	Dynatel Communications (PTE) Ltd. 451/A Kandy Road Kelaniya	(Tel) +94 (112) 90 80 01 (Fax) +94 (112) 91 04 69 69 dynatel@dyanet.lk
<b>Romania</b>	Rohde & Schwarz Representation Office Bucharest 89 Eroii Sanitari Blvd., sector 5 050472 Bucuresti	(Tel) +40 (21) 411 20 13 (Fax) +40 (21) 410 68 46 rs-romania@rsro.rohde-schwarz.com	<b>Sudan</b>	SolarMan Co. Ltd. P.O.Box 11 545 North of Fraouq Cementry 6/7/9 Bldg. 16 Karthoum	(Tel) +249 (183) 47 31 08 (Fax) +249 (183) 47 31 38 solarman29@hotmail.com
<b>Russian Federation</b>	Rohde & Schwarz International GmbH 119180, Yakimanskaya nab., 2 Moscow	(Tel) +7 (095) 745 88 50 to 53 (Fax) +7 (095) 745 88 54 rs-russia@rsru.rohde-schwarz.com	<b>Sweden</b>	Rohde & Schwarz Sverige AB Flygfältsgatan 15 128 30 Skarpnäck	(Tel) +46 (8) 605 19 00 (Fax) +46 (8) 605 19 80 info@rss.rohde-schwarz.com
<b>Saudi Arabia</b>	Rohde & Schwarz International GmbH - Liaison Office Riyadh c/o Haji Abdullah Alireza Co. Ltd. P.O.Box 361 Riyadh 11411	(Tel) +966 (1) 293 2035 (Fax) +966 (1) 466 1657 chris.porzky@rsd.rohde-schwarz.com	<b>Switzerland</b>	Roschi Rohde & Schwarz AG Mühlestr. 7 3063 Ittigen	(Tel) +41 (31) 922 15 22 (Fax) +41 (31) 921 81 01 support@roschi.rohde-schwarz.com
			<b>Syria</b>	Electro Scientific Office Baghdad Street Dawara Clinical Lab. Bldg P.O.Box 8162 Damascus	(Tel) +963 (11) 231 59 74 (Fax) +963 (11) 231 88 75 memo@hamshointl.com

# Adressen/Addresses

<b>Taiwan</b>	Rohde & Schwarz Taiwan (Pvt.) Ltd. Floor 14, No. 13, Sec. 2, Pei-Tou Road Taipei 112	(Tel) +886 (2) 28 93 10 88 (Fax) +886 (2) 28 91 72 60 celine.tu@rstw.rohde-schwarz.com	<b>United Kingdom</b>	Rohde & Schwarz UK Ltd. 3000 Manchester Business Park Aviator Way Manchester M22 5TG	(Tel) +44 (870) 735 16 42 (Fax) +44 (1252) 81 14 77 sales@rsuk.rohde-schwarz.com
<b>Tanzania</b>	SSTL Group P.O. Box 7512 Dunga Street Plot 343/345 Dar Es Salaam	(Tel) +255 (22) 276 00 37 (Fax) +255 (22) 276 02 93 sstl@ud.co.tz	<b>Uruguay</b>	Aeromarine S.A. Cerro Largo 1497 11200 Montevideo	(Tel) +598 (2) 400 39 62 (Fax) +598 (2) 401 85 97 cs@aeromarine.com.uy
<b>Thailand</b>	Rohde & Schwarz International Thailand 2nd floor Gems Tower Bangrak, Suriyawong Bangkok 10600	(Tel) +66 (2) 200 07 29 (Fax) +66 (2) 267 00 79	<b>USA</b>	Rohde & Schwarz, Inc. Eastern Regional Office (US Headquarters) 8661A Robert Fulton Drive Columbia, MD 21046-2265	(Tel) +1 (410) 910 78 00 (Fax) +1 (410) 910 78 01 info@rsa.rohde-schwarz.com
	Schmidt Electronics (Thailand) Ltd. Messtechnik 202 Le Concorede Tower, 23rd Fl. Ratchadaphisek Rd. Huay kwang Bangkok 10320	(Tel) +66 (2) 69 41 47 05 (Fax) +66 (2) 69 41 47 06 salestm@schmidtelectronics.com		Rohde & Schwarz, Inc. Central Regional Office / Systems & EMI Products 8080 Tristar Drive Suite 120 Irving, TX 75063	(Tel) +1 (469) 713 53 00 (Fax) +1 (469) 713 53 01 info@rsa.rohde-schwarz.com
	TPP Operation Co. Ltd. Kommunikationstechnik 41/5 Mooban Tarinee Boromrajchonnee Road Talingchan Bangkok 10170	(Tel) +66 (2) 880 93 47 (Fax) +66 (2) 880 93 47		Rohde & Schwarz, Inc. R&D and Application Support 8905 SW Nimbus Ave Suite 240 Beaverton, OR 97008	(Tel) +1 (503) 403 47 00 (Fax) +1 (503) 403 47 01 info@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Trinidad &amp; Tobago</b>	siehe/see Mexico	(Tel) (Fax)		Rohde & Schwarz, Inc. Western Regional Office 7700 Irvine Center Drive Suite 100 Irvine, CA 92618	(Tel) +1 (949) 885 70 00 (Fax) +1 (949) 885 70 01 info@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Tunisia</b>	Teletek 71, Rue Alain Savary Residence Alain Savary (C64) Cité el Khadra 1003 Tunis	(Tel) +216 (71) 77 33 88 (Fax) +216 (71) 77 05 53 teletek@gnet.tn		Rohde & Schwarz, Inc. Service & Calibration Center 8661A Robert Fulton Drive Columbia, MD 21046-2265	(Tel) +1 (410) 910 50 02 (Fax) +1 (410) 910 79 31 service.rsa@rsa.rohde-schwarz.com
<b>Turkey</b>	Rohde & Schwarz International GmbH Liaison Office Istanbul Bagdat Cad. 191/3, Arda Apt. B-Blok 81030 Selamicesme-Istanbul	(Tel) +90 (216) 385 19 17 (Fax) +90 (216) 385 19 18 nadir.guerelman@rsd.rohde-schwarz.com	<b>Vietnam</b>	Rohde & Schwarz Representative Office Vietnam Unit 807, 8/F, Schmidt Tower 239 Xuan Thuy Road Cau Giay District Hanoi	(Tel) +84 (4) 834 20 46
<b>Ukraine</b>	Rohde & Schwarz Representative Office Kiev 4, Patris Loumoumba ul. 01042 Kiev	(Tel) +38 (044) 268 60 55 (Fax) +38 (044) 268 83 64 rsbkiev@public.ua.net	<b>West Indies</b>	siehe/see Mexico	
<b>United Arab Emirates</b>	Rohde & Schwarz International GmbH Liaison Office Middle East Vertrieb P.O. Box 31156 Abu Dhabi	(Tel) +971 (2) 6335 670 (Fax) +971 (2) 6335 671 Dario Barisoni@rsd.rohde-schwarz.com			
	Rohde & Schwarz Bick Mobile Communication P.O.Box 17466 JAFZ, PPU ZG-07 Dubai	(Tel) +971 (4) 883 71 35 (Fax) +971 (4) 883 71 36			
	Rohde & Schwarz Emirates L.L.C. ESNAAD Premisses at Mussafah, P.O.Box 31156 Abu Dhabi	(Tel) +971 (2) 55 49 411 (Fax) +971 (2) 55 49 433 rsuaeam@emirates.net.ae			
<b>United Kingdom</b>	Rohde & Schwarz UK Ltd. Ancells Business Park Fleet Hampshire GU51 2UZ	(Tel) +44 (1252) 81 88 88 (sales)+44 (1252) 81 88 18 (service) (Fax) +44 (1252) 81 14 47 sales@rsuk.rohde-schwarz.com			

# 1 Einführung

<b>In diesem Kapitel</b>	Das Kapitel 1 beschreibt den Einsatzbereich des R&S UP300/350, informiert über den Aufbau und die Funktionsweise des Gerätes und gibt Hinweise für die Handhabung bei Lagerung und Transport des Gerätes. Des Weiteren wird die Vorgehensweise bei Gewährleistungsfällen erklärt.
<b>Weiterführende Informationen</b>	Einen Überblick über die Bedienelemente erhalten Sie in Kapitel 2. Im Kapitel 3 wird die Inbetriebnahme des R&S UP300/350 beschrieben.

## 1.1 Einsatzbereich des R&S UP300/350

<b>Anwendung</b>	<p>Der R&amp;S UP300/350 ist ein zweikanaliger Audioanalysator, der ein hohes Maß an Funktionalität und messtechnischen Eigenschaften zu einem günstigen Preis bietet. Der R&amp;S UP300/350 ist in der Lage, die in der Audio-messtechnik gebräuchlichen Messungen mit einer hohen Genauigkeit auszuführen. Durch den über den Audiobereich hinaus erweiterten Frequenzbereich bis 88 kHz bieten sich neben klassischen Audiomessungen auch zahlreiche weitere Applikationen in der Messtechnik an, wie in der Ultraschalltechnik, Störspannungsanalyse u.a.</p> <p>Der R&amp;S UP300/350 erzeugt und analysiert Signale mit Hilfe der digitalen Signalverarbeitung. Die Umsetzung in die analoge Signalwelt erfolgt durch hochwertige 24-Bit-D/A- und A/D-Konverter. Dies sichert eine hohe Stabilität der messtechnischen Eigenschaften. Der R&amp;S UP350 verfügt darüber hinaus über digitale Ein- und Ausgänge.</p>
<b>Leistungsumfang</b>	<p>Die wesentlichen Eigenschaften sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Frequenzbereich von DC bis zu 80 kHz</li><li>▪ Zweikanaliger Generator mit unabhängig einstellbarer Amplitude, Phase und Frequenz beim Sinussignal</li><li>▪ Der Generator erzeugt alle für Audiomessungen benötigten Signale: Sinus, Zweiton (DFD und Mod Dist), Multiton, Rauschen, Polarity, Burst Sinus</li><li>▪ Sweep des Generators mit bis zu 2 Funktionsparametern</li><li>▪ Eigenklirrfaktor von 0,0003 % bei 1 kHz</li><li>▪ Gleichzeitige numerische Anzeige von bis zu 3 Messwerten</li><li>▪ Übersichtliche grafische Darstellung von Messergebnissen</li><li>▪ FFT bis zu 16 K</li><li>▪ Bis zu 3 digitale Filter können eingeschaltet werden</li><li>▪ Alle für Audiomessungen gebräuchlichen Filter sind vordefiniert</li><li>▪ USB-Schnittstelle zur Fernsteuerung und zum Anschluss eines USB-Sticks</li></ul>
<b>Bedienung über Tastenfeld</b>	Alle Funktionen und Einstellparameter sind mit einem Tastenfeld und einem Drehgeber über Menüs einstellbar. Die aktuellen Parameter und Kurvenformen werden mit einem TFT-Farbbildschirm übersichtlich dargestellt.
<b>Fernbedienung über PC</b>	Der R&S UP300/350 ist standardmäßig mit einer USB-Schnittstelle für die Kommunikation mit einem PC ausgestattet. Es können alle Funktionen und Parameter eingestellt werden. Mit Hilfe des USB-Gerätetreibers können eigene Messapplikationen in automatischen Mess- und Testsystemen erstellt werden.

## 1.2 Mitgeliefertes Zubehör

Mitgeliefertes Zubehör	1 Netzkabel Europa
	1 landesspezifisches Netzkabel (falls abweichend von Europa)
	1 Handbuch deutsch/englisch

## 1.3 Gewährleistung

### ACHTUNG



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.

### Bedingungen für Gewährleistung

Es gelten die allgemeinen R&S-Geschäftsbedingungen.

### Einsendung bei Störfall

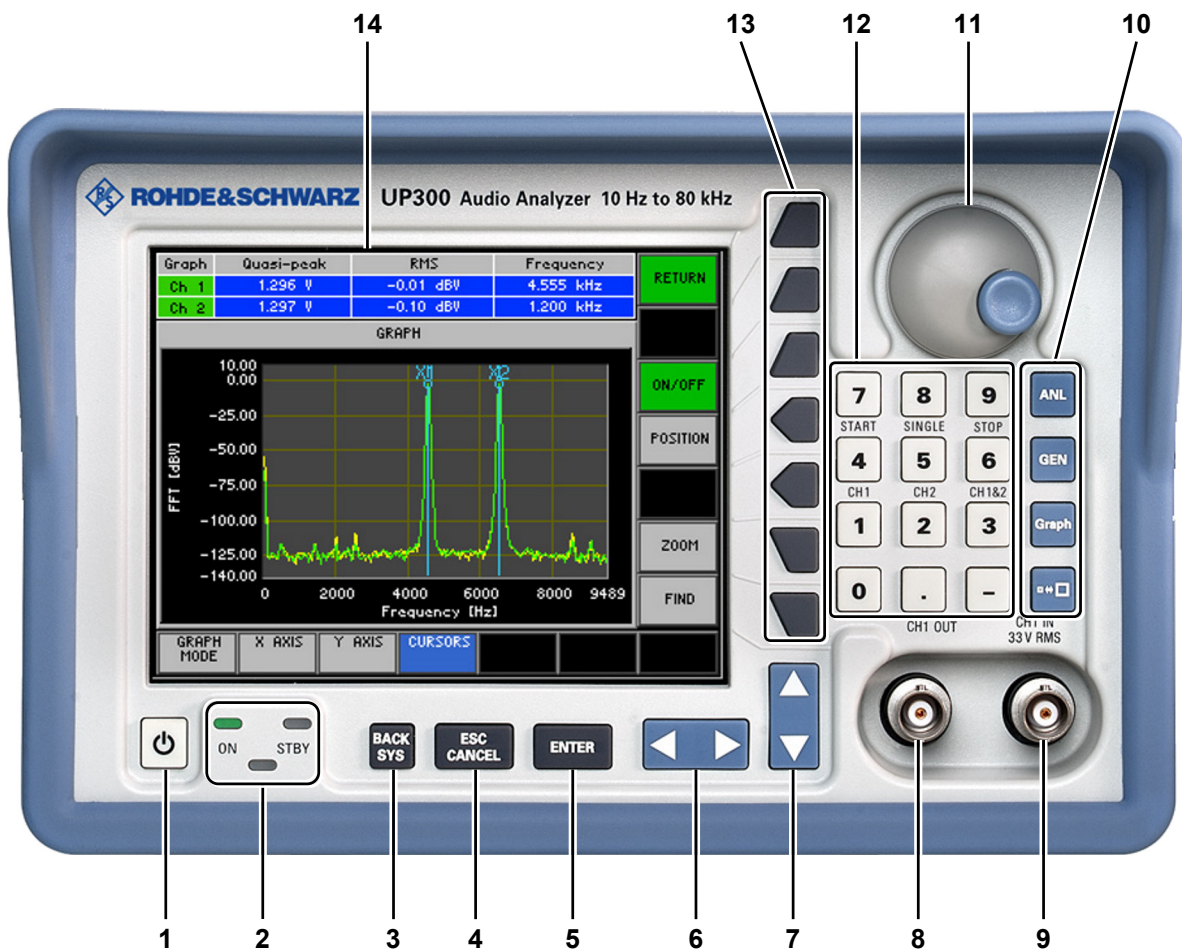
Die Adresse der nächsten R&S-Vertretung und des Support-Centers finden Sie am Anfang des Handbuchs.

### Kennzeichnung bei Gewährleistung

Ferner bitten wir Sie, Gewährleistungsfälle als solche zu belegen, am besten durch Beifügen ihres Bezugslieferenscheins. Reparaturaufträge ohne Hinweis auf einen bestehenden Gewährleistungsfall werden in jedem Fall zunächst kostenpflichtig ausgeführt. Sollte die Gewährleistungspflicht entfallen sein, reparieren wir ihren R&S UP300/350 selbstverständlich auch gemäß unseren allgemeinen Montage- und Servicebedingungen.

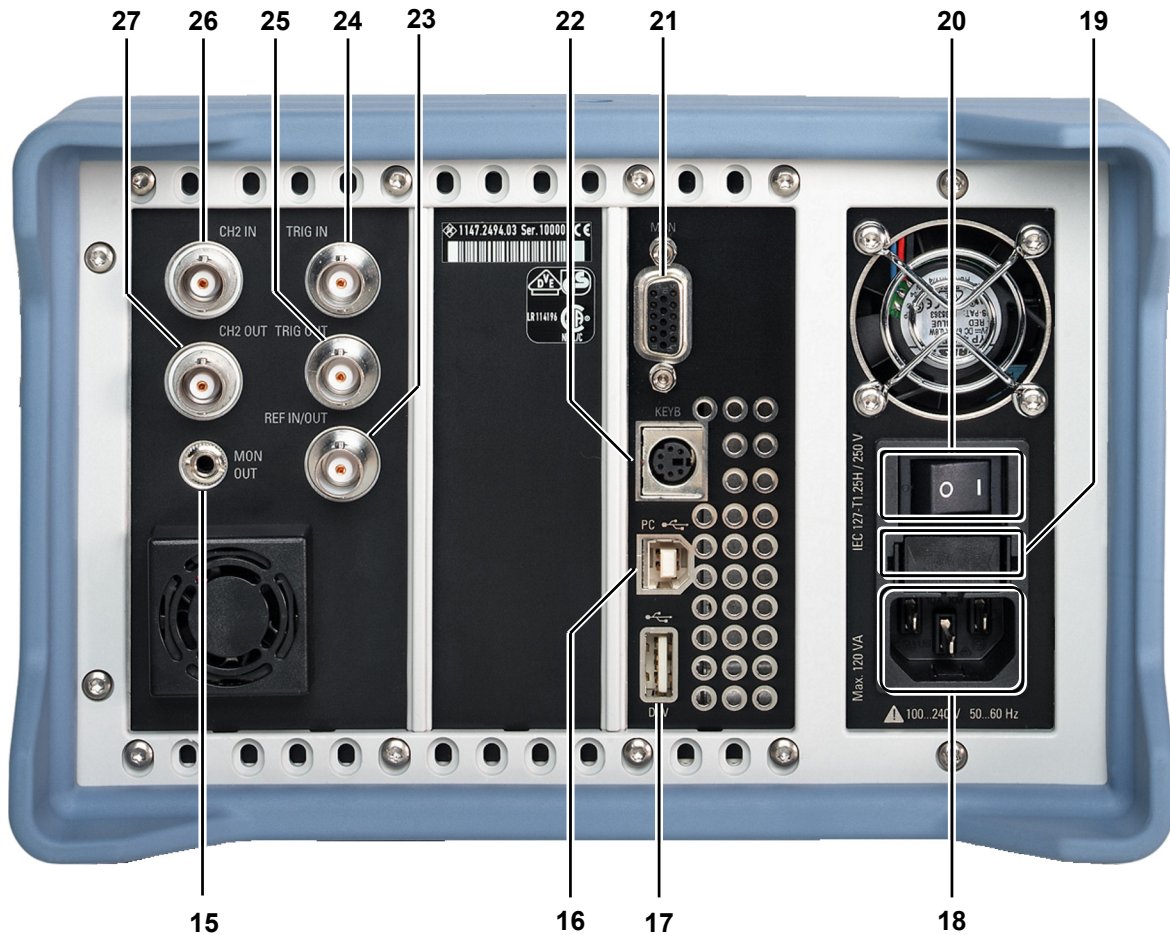
## 2 Bedienelemente

### 2.1 Frontansicht



- |   |                            |    |                          |
|---|----------------------------|----|--------------------------|
| 1 | ON/STANDBY-Schalter        | 8  | Signalausgang Ch 1 (BNC) |
| 2 | Betriebsanzeige ON/STANDBY | 9  | Signaleingang Ch 1 (BNC) |
| 3 | Taste BACK/SYS             | 10 | Hauptmenü-Auswahl-tasten |
| 4 | Taste ESC/CANCEL           | 11 | Drehgeber                |
| 5 | Taste ENTER                | 12 | Zifferntasten            |
| 6 | Pfeiltasten ◀ / ▶          | 13 | Funktionstasten          |
| 7 | Pfeiltasten ▼ / ▲          | 14 | Bildschirm               |

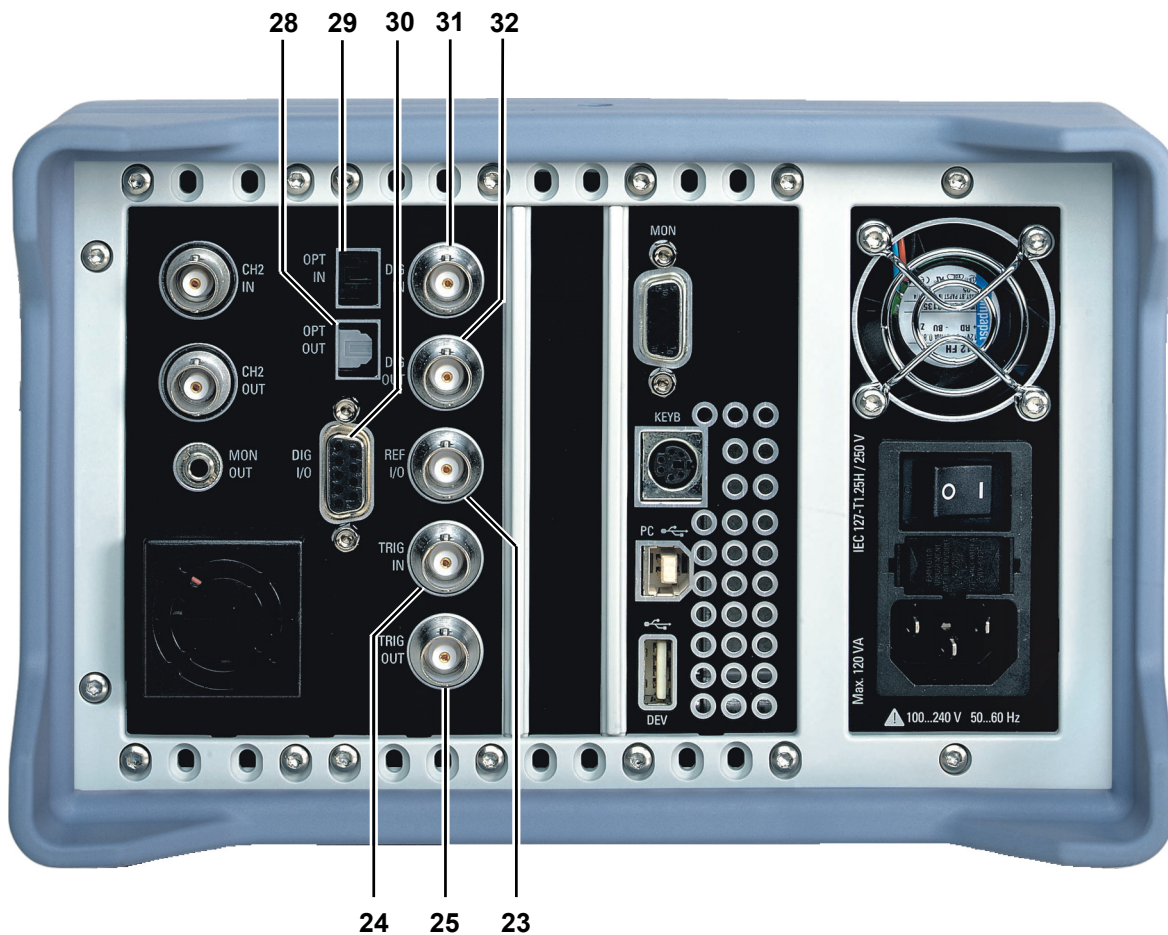
## 2.2 Rückansicht: R&S UP300/350



- |    |                                   |    |  |
|----|-----------------------------------|----|--|
| 15 | Mithörausgang (Klinke)            | 22 | Anschluss für externe Tastatur             |
| 16 | Anschluss für externen USB-Host   | 23 | Ein-/Ausgang für externe Referenz (10 MHz) |
| 17 | Anschluss für externes USB-Device | 24 | Reserviert                                 |
| 18 | Netzanschluss                     | 25 | Reserviert                                 |
| 19 | Netzsicherungen                   | 26 | Signaleingang Ch 2 (BNC)                   |
| 20 | Netzschalter                      | 27 | Signalausgang Ch 2 (BNC)                   |
| 21 | Anschluss für externen Monitor    |    |  |



### 2.3 Rückansicht: R&S UP350 (digitale Schnittstellen)



- 23** Ein-/Ausgang für externe Referenz (10 MHz)
- 24** Reserviert
- 25** Reserviert

- 28** Optischer Ausgang TOSLINK
- 29** Optischer Eingang TOSLINK
- 30** Reserviert
- 31** Digitaleingang S/P DIF
- 32** Digitalausgang S/P DIF

## 3 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel	Das Kapitel 3 beschreibt wie der R&S UP300/350 in Betrieb genommen wird und den Anschluss einer externen Tastatur.
Weiterführende Informationen	In Kapitel 2 erhalten Sie einen Überblick über die Bedienelemente. In Kapitel 4 finden Sie eine Kurzeinführung, bei der Schritt für Schritt durch einfache Messungen geführt wird. In Kapitel 7 finden Sie eine detaillierte Beschreibung der Geräteschnittstellen.

### ACHTUNG



Vor der Inbetriebnahme des R&S UP300/350 ist folgendes zu beachten:

- Die Belüftungsöffnungen müssen frei sein.
- An den Eingängen dürfen keine unzulässigen Signalspannungspegel anliegen.
- Die Ausgänge des Gerätes dürfen nicht überlastet werden oder falsch verbunden sein.

Ein Nichtbeachten kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

### 3.1 Gerät auspacken

#### Empfohlene Vorgehensweise

Beim Auspacken des R&S UP300/350 führen Sie bitte folgende Schritte aus:

1. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Zubehörliste (↗ 1-36) überprüfen.
2. Das Gerät sorgfältig auf eventuelle Beschädigungen überprüfen.
3. Sollte eine Beschädigung vorhanden sein, bitte umgehend das Transportunternehmen verständigen, das das Gerät zugestellt hat. In diesem Fall unbedingt Karton und Verpackungsmaterial aufheben.

### 3.2 Gerät aufstellen

#### VORSICHT



Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Einklemmen zwischen Spannhelpe und Handgriff!

Achten Sie beim Aufstellen des Gerätes und Einstellen des Handgriffes stets auf ihre Finger.

#### Aufstellhinweise

Der R&S UP300/350 darf nur auf ebenen und festen Untergrund aufgestellt werden. Zum Transport und für verschiedene Aufstellvarianten besitzt das Gerät einen Handgriff. Dieser kann je nach Einsatzbereich in beliebige Positionen verstellt werden.

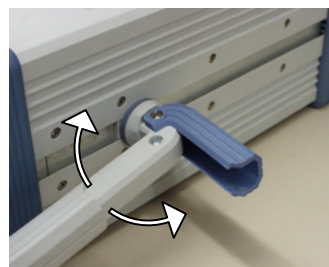
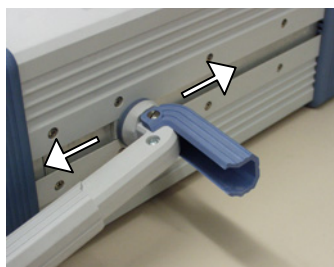


## Handgriff einstellen

1. Fassen Sie die seitlichen Spannhebel mit 2 Fingern und Daumen an und lösen Sie diese mit einer Drehbewegung.



2. Verstellen Sie den Handgriff stufenlos in Längsrichtung und stufenweise (ca. 12°) in radialer Richtung.



3. Schließen Sie die Spannhebel durch Drücken auf die Außenfläche.  
**VORSICHT:** Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten und Einklemmen zwischen Spannhebel und Handgriff.



4. Entfernen Sie bei Bedarf die Schutzfolie auf dem Bildschirmglas.  
**ACHTUNG:** Keine spitzen oder scharfen Gegenstände verwenden.



### 3.3 Gerät ans Netz anschließen

#### WARNUNG



Gefahr durch Stromschlag!

Die Gerätekonstruktion entspricht den Forderungen der Schutzklasse I gemäß DIN EN 61010-1/IEC 61010-1, d. h. alle von außen zugänglichen und zur Berührung freiliegenden Metallteile sind mit dem Schutzleiter des Stromversorgungsnetzes verbunden.

Der Anschluss an das Netz muss über ein Netzkabel und eine Steckdose mit Schutzkontakt erfolgen.

#### Automatische Erkennung der Netzspannung

Der R&S UP300/350 ist mit einer Netzspannungserkennung ausgestattet und stellt sich somit automatisch auf die anliegende Netzspannung ein (Bereich: Wechselspannung 100 ... 240 V, 50 ... 60 Hz). Eine äußere Umschaltung oder ein Anpassen der Sicherung ist nicht erforderlich.

#### Netz anschließen

1. Verbinden Sie den R&S UP300/350 mit dem mitgelieferten Netzkabel. Der Netzanschluss [18] befindet sich an der Geräterückseite.
2. Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Stromversorgungsnetz.

### 3.4 Gerät einschalten

#### HINWEIS

Im Standby-Modus liegt die Netzspannung im Gerät noch an.

#### Netzschalter an der Geräterückseite

Über den Netzanschluss [18] wird der R&S UP300/350 mit dem Stromversorgungsnetz verbunden. Oberhalb des Netzanschlusses befindet sich der Netzschalter [20], der den R&S UP300/350 galvanisch vom Stromversorgungsnetz trennt.

#### ON/STANDBY-Schalter an der Frontseite

##### Betriebszustand ON

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 am Netzschalter [20] an der Rückseite befindet sich das Gerät in Betriebsbereitschaft (Standby) und die gelbe LED [2] leuchtet. Durch Drücken des ON/STANDBY-Schalters [1] wird das Gerät eingeschaltet und die grüne LED ON [2] beginnt zu leuchten.

##### Betriebszustand STANDBY

Um den R&S UP300/350 vom betriebsbereiten Zustand in den Standby-Mode zu bringen, muss der ON/STANDBY-Schalter [1] für ca. 2 Sekunden gedrückt werden. Nach dem Ausschalten des ON/STANDBY-Schalters [1] leuchtet die gelbe LED STANDBY [2].

#### R&S UP300/350 einschalten

1. Drücken Sie den Netzschalter [20] an der Geräterückseite in Stellung I.
2. Drücken Sie den ON/STANDBY-Schalter [1] an der Gerätevorderseite. Die grüne LED ON [2] muss leuchten.

## 3.5 Funktionsprüfung

### ACHTUNG



Der R&S UP300/350 enthält keine Teile, die durch den Bediener repariert werden können. Das Gerät darf nur von dafür ausgebildeten Fachkräften repariert werden. Im Servicefall sind die Vorschriften der VDE 0701 zu beachten.

#### Funktionsprüfung

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 (↗ 3-42) leuchtet die grüne LED ON [2] auf der Frontplatte des Gerätes auf. Während des Bootvorgangs erscheint auf dem Bildschirm [14] das Logo „R&S Smart Instruments“ auf blauem Hintergrund. Das Booten des R&S UP300/350 wird durch das Erscheinen des Analysator-Menüs (↗ 5-56) abgeschlossen.

#### Im Fehlerfall

Sollte der Applikationsbildschirm (↗ 5-56) nicht erscheinen, schalten Sie den R&S UP300/350 aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an unseren Service.

Durch abwechselndes Blinken der roten und grünen LED [2] wird angezeigt, dass ein interner Fehler erkannt wurde. Schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an unseren Service.

## 3.6 EMV-Schutzmaßnahmen

#### Voraussetzung für EMV

Der R&S UP300/350 entspricht der EMC Direktive 89/336/EEC (angewandte Normen EN 55011 Klasse B und EN 61326).

Um elektromagnetische Störungen zu vermeiden, darf das Gerät nur im geschlossenen Zustand betrieben werden. Es dürfen nur geeignete, abgeschirmte Signal- und Steuerkabel verwendet werden. Externe Geräte wie Tastatur, Drucker oder Monitor, die an den R&S UP300/350 angeschlossen werden, müssen den EMV-Vorschriften entsprechen.

#### Hinweis zur Störbeeinflussung des R&S UP300/350

In der Audiotechnik ist es üblich, dass Eingänge und Ausgänge von Mess- oder Betriebsgeräten keinen Bezug zur Gehäusemasse haben, sondern potentialfrei oder symmetrisch (oder beides) aufgebaut sind. Der Sinn dieser aufwendigen Schaltungstechnik liegt hauptsächlich in der Auftrennung von Brummschleifen.

Beim UP300/350 sind die Eingänge über BNC-Buchsen realisiert, wobei das Bezugspotential am Außenleiter liegt. Bei floatendem Eingang (keine Verbindung zum Gehäuse) können unter extrem hohen hochfrequenten Störfeldstärken durch Demodulation am Eingangsverstärker Störungen auftreten, die die Messung bei kleinen Pegeln beeinträchtigen können. Maßnahmen zur Verringerung der Störbeeinflussung sind geeignete Erdungsmaßnahmen am Messobjekt sowie kurze Leitungslängen.

Im Zweifelsfall ist das Spektrum des gemessenen Signals zu kontrollieren.

---

## 3.7 Anschluss eines Messobjekts

---

### ACHTUNG



Die Analysatoreingänge des R&S UP300/350 sind gegen Überspannung geschützt, dürfen aber nicht dauerhaft überlastet werden ( $U_{\text{eff}} > 33 \text{ V}$ ). Bei Überlastung kann das Gerät beschädigt werden und spätere Fehlfunktionen sind nicht auszuschließen.

---

#### Generatorausgang

Über die Generatorausgänge Ch 1 [8] und Ch 2 [27] können Sie das Messobjekt mit hochwertigen Testsignalen stimulieren (↗ 6-93).

#### Analysatoreingang

Über die Analysatoreingänge Ch 1 [9] und Ch 2 [26] können Sie die Ausgangssignale ihres Messobjekts messen und auswerten (↗ 6-165).

#### Audioanalyse mit R&S UP300/350

Bei der Kombination des Generators und Analysators bietet Ihnen der R&S UP300/350 vielseitige Anwendungen zur Audioanalyse an (↗ 6-210, 6-218, 6-220, 6-224, 6-227).

### 3.8 Anschluss einer externen Tastatur

#### ACHTUNG



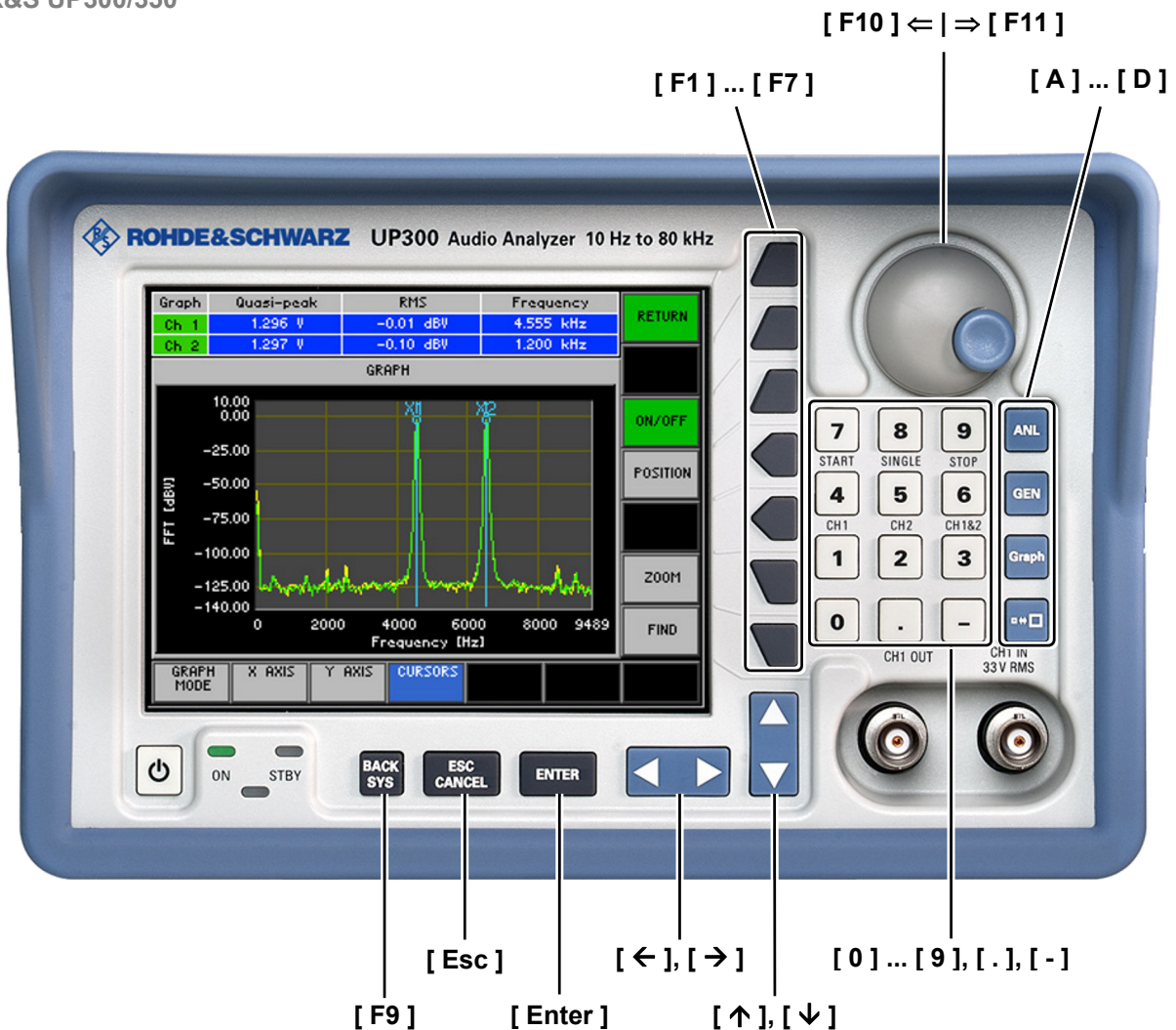
Die Tastatur darf nur bei ausgeschaltetem Gerät oder im STANDBY-Betrieb angeschlossen werden. Andernfalls sind spätere Fehlfunktionen nicht auszuschließen.

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet die Möglichkeit, eine externe PC-Tastatur an die 6-polige PS/2-Buchse KEYB [22] an der Geräterückseite anzuschließen. Die Tastatur vereinfacht die Eingabe von Dateinamen. Gleichzeitig ist auch der R&S UP300/350 über die Tastatur bedienbar.

Nach dem Anschluss wird die Tastatur automatisch erkannt.

#### Tastenzuordnung für Bedienung des R&S UP300/350



## **3.9 Anschluss eines USB-Sticks**

---

### **ACHTUNG**



Damit der USB-Stick vom R&S UP300/350 erkannt wird, muss der Stick im Dateisystem FAT32 formatiert sein.

---

### **Anwendung**

Der R&S UP300/350 bietet die Möglichkeit, einen externen USB-Stick an die USB-Schnittstelle DEV [17] an der Geräterückseite anzuschließen. Der USB-Stick erweitert den internen Speicher und kann dazu verwendet werden, in eine Datei auf den USB-Stick zu drucken oder Kurvendaten auf einen PC zu übertragen.

## 4 Schnelleinstieg

### In diesem Kapitel

Das Kapitel 4 erläutert anhand von einfachen Messungen beispielhaft die Bedienung des R&S UP300/350.

Das nachfolgende Beispiel geht von der Grundeinstellung des Gerätes (Factory) aus. Diese wird mit der Taste PRESET im Menü eingestellt (↗ 6-270). Die vollständige Grundeinstellung ist im Kapitel 6 beschrieben.

### Weiterführende Informationen

In Kapitel 5 befindet sich eine weitergehende Erläuterung der grundlegenden Bedienschritte, wie z. B. Auswahl der Menüs und Einstellen der Parameter, sowie die Beschreibung des Aufbaus und der Anzeigen des Bildschirms.

In Kapitel 6 werden alle Menüs mit den Funktionen des R&S UP300/350 im Detail beschrieben.

## 4.1 Generator- und Analyseinstellung





### Einführung

In diesem Beispiel wird die Generatorfunktion SINE am Kanal Ch 1 mit einer Frequenz von 960 Hz und am Kanal Ch 2 mit einer Frequenz von 2 kHz eingestellt. Beide Signalamplituden betragen  $U_{\text{eff}} = 1$  V. Anschließend wird die Messfunktion RMS FREQ DC eingestellt und das Messergebnis mit Hilfe einer FFT-Analyse grafisch dargestellt. Das Einstellen der Parameter erfolgt manuell.







### Generator-einstellungen

Führen Sie folgende Einstellschritte aus:

#### 1. Gerät rücksetzen.

- Taste  drücken.
- Mit Pfeiltasten  in unterer Menüleiste  auswählen.
- Funktionstaste  drücken.

#### 2. Am Generator Sinussignal einstellen.

- Hauptmenü-Auswahltaste  drücken.
- Mit Pfeiltasten  in unterer Menüleiste  auswählen.
- Funktionstaste  drücken.
- Mit Pfeiltasten  in unterer Menüleiste  auswählen.


**3. Signalfrequenz im Ch 1 auf 960 Hz und im Ch 2 auf 2 kHz einstellen.**

- Zifferntaste **1** drücken, um Kanal Ch 1 auszuwählen.
- Funktionstaste **FREQ** drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert **9 6 0** eingeben. Eingabe mit Funktionstaste **Hz** abschließen.
- Zifferntaste **2** drücken, um Kanal Ch 2 auszuwählen.
- Funktionstaste **FREQ** drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert **2** eingeben. Eingabe mit Funktionstaste **kHz** abschließen.

**4. Signalamplitude V = 1 V einstellen.**

- Zifferntaste **3** drücken, um beide Kanäle Ch 1 und Ch 2 auszuwählen.
- Im Menü **SINUS** bleiben.
- Funktionstaste **AMPL** drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert **1** eingeben. Eingabe mit Funktionstaste **V** abschließen.

**5. Generator als Signalquelle für den Analysator einstellen.**

- Hauptmenü-Auswahlstaste **ANL** drücken.
- Mit Pfeiltasten **◀ ▶** in unterer Menüleiste **CONFIG** auswählen.
- Funktionstaste **INPUT** drücken.
- Mit Drehgeber  die Einstellung **Gen Meas** auswählen und mit Taste **ENTER** abschließen.


**6. Messfunktion RMS FREQ DC und FFT einschalten.**

- Mit Pfeiltasten **◀ ▶** in unterer Menüleiste **FUNCTIONS** auswählen.
- Funktionstaste **FREQ, DC, RMS** drücken.
- Funktionstaste **FFT** drücken.

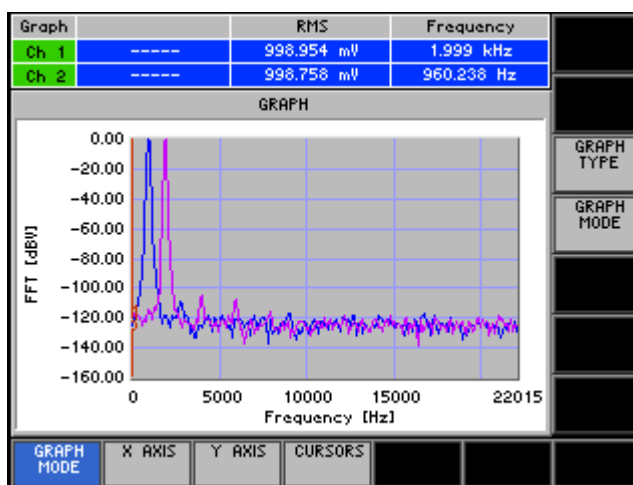


Grafische Auswertung

7. Grafische Auswertung der Messwerte.

- Hauptmenü-Auswahltaste **Graph** drücken.
- Mit Pfeiltasten **◀ ▶** in unterer Menüleiste **GRAPH MODE** auswählen.
- Funktionstaste **GRAPH TYPE** drücken.
- Mit Drehgeber  die Einstellung **Spectrum** auswählen und mit Taste **ENTER** abschließen.

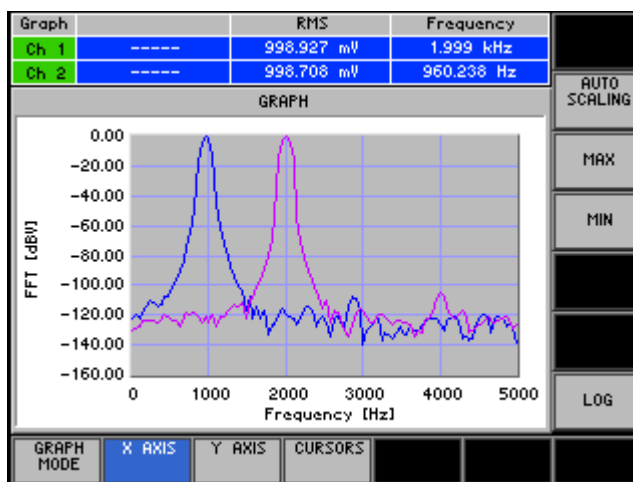
Anzeige am R&S UP300/350











8. Skalierung der X-Achse des Messdiagramms ändern.

- Mit Pfeiltasten **◀ ▶** in unterer Menüleiste **X AXIS** auswählen.
- Funktionstaste **MAX** drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert **5** eingeben. Eingabe mit Funktionstaste **kHz** abschließen.

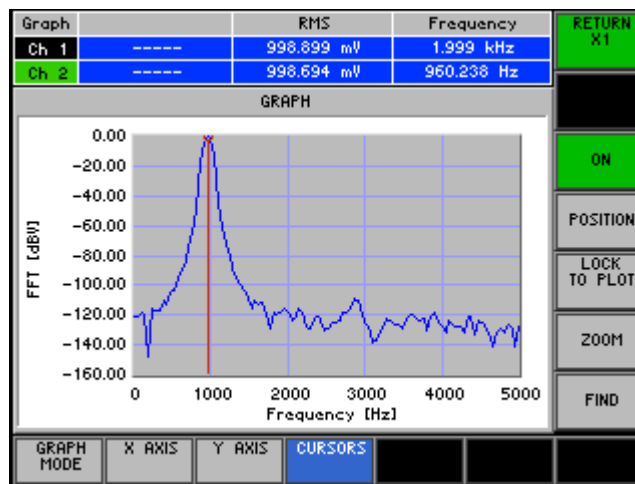
Anzeige am R&S UP300/350



9. Cursor 1 auf Messkurve 2 platzieren.

- Mit Pfeiltasten  in unterer Menüleiste  auswählen.
- Zifferntaste  drücken, um Kanal Ch 2 auszuwählen.
- Funktionstaste  drücken.
- Funktionstaste  drücken, um den Cursor einzuschalten.
- Funktionstaste  drücken.
- Mit Drehgeber  die Einstellung **Max** auswählen und mit Taste  abschließen.

Anzeige  
am R&S UP300/350

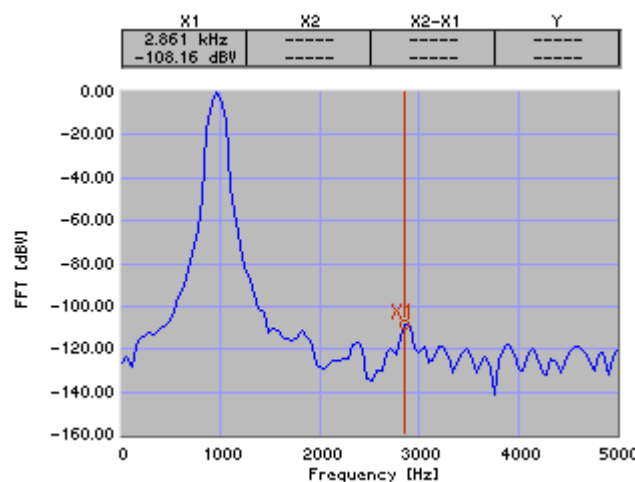


Vollbereichs-  
darstellung

10. Vollbereichsdarstellung einstellen.

- Hauptmenü-Auswahl taste  drücken.
- Mit Drehgeber  den Cursor in kleinen Schritten verschieben.
- Mit Pfeiltasten  den Cursor auf den Maximas platzieren.

Anzeige  
am R&S UP300/350



# 5 Manuelles Bedienkonzept

**In diesem Kapitel**

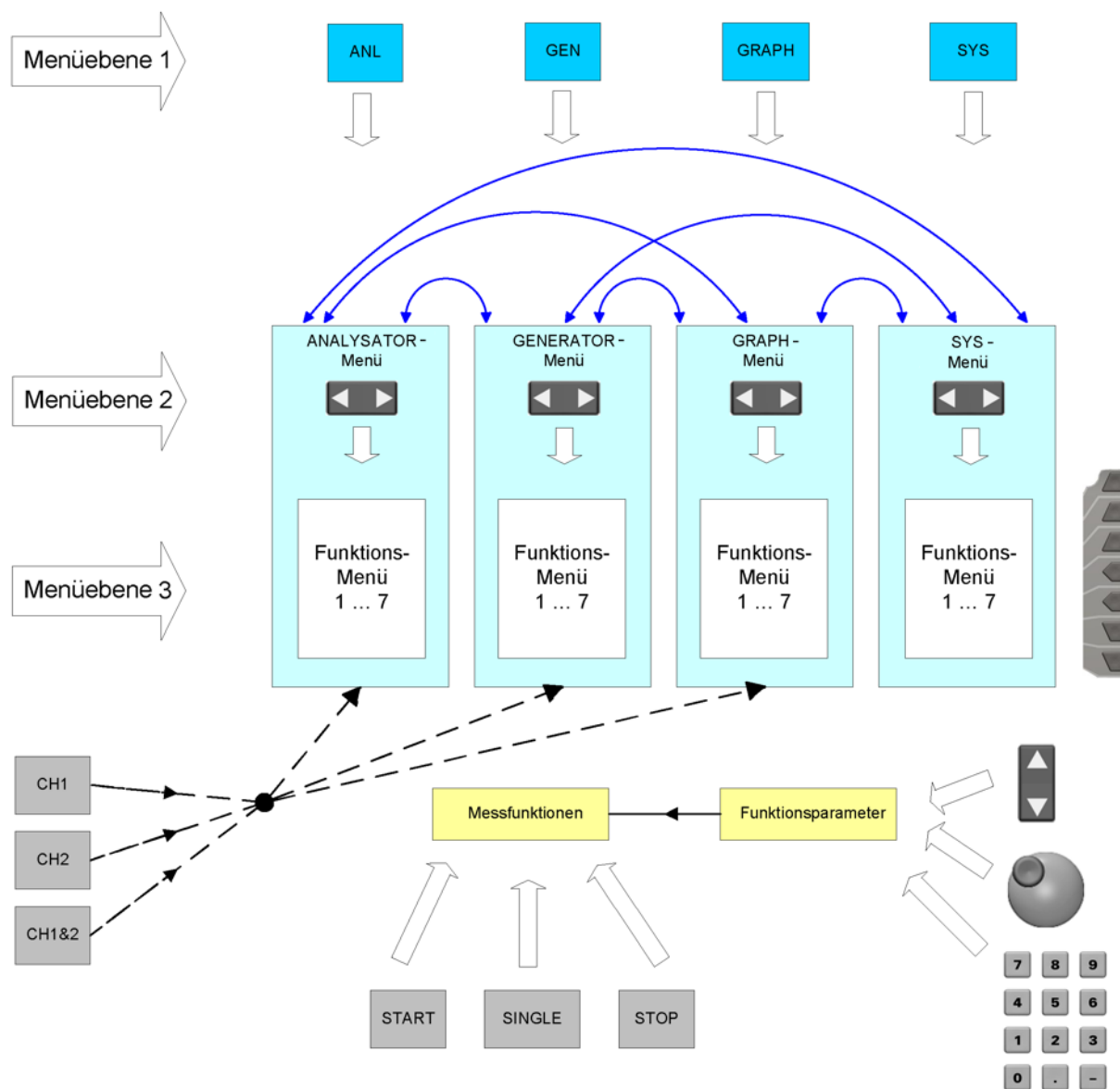
Das Kapitel 5 bietet eine Übersicht über das grundlegende Bedienkonzept des R&S UP300/350 bei manueller Bedienung. Hierzu gehört die Beschreibung des Tastenfeldes, des Bildschirmaufbaus, der Menübedienung und der Einstellung von Parametern. Eine Übersicht der Menüs und Funktionen befindet sich am Ende dieses Kapitels.

**Weiterführende Informationen**

Die Funktionen der Menüs sind im Kapitel 6 ausführlich beschrieben.

Eine Kurzeinführung, bei der Schritt für Schritt durch einfache Einstellungen geführt wird, befindet sich in Kapitel 4.

## 5.1 Bedienübersicht



- 1. Hierarchieebene** Die Bedienung des R&S UP300/350 erfolgt grundsätzlich durch hierarchisch geordnete Menüs. In der 1. Hierarchieebene stehen parallel die vier **Hauptmenüs** zur Verfügung:
- **Analysator**
  - **Generator**
  - **Graph**
  - **System**
- Zwischen diesen Menüs kann durch die 4 Tasten **ANL**, **GEN**, **GRAPH** und **SYS** gewechselt werden. Dabei wird das entsprechende Menü an der Position aufgerufen, an dem es verlassen wurde.
- 2. Hierarchieebene** Innerhalb der Hauptmenüs befinden sich die entsprechenden **Funktionsmenüs** als 2. Hierarchieebene. Die Funktionen befinden sich auf der horizontalen Softkey-Leiste. Zwischen diesen kann mit Hilfe der horizontalen Kursortasten navigiert werden.
- 3. Hierarchieebene** Zu jedem einzelnen Funktionsmenü werden die zugehörigen **Parametermenüs** in der 3. Hierarchieebene auf der vertikalen Softkey-Leiste eingeblendet.
- Einige Parametermenüs enthalten weitere Untermenüs (4. Ebene).
- Kanalauswahl-tasten** Die Tasten **Ch 1**, **Ch 2** und **Ch 1&2** (Doppelbelegung der Zifferntasten 1, 2, 3) wirken auf das Analyzer-, Generator- und Graph-Menü. Sie steuern, auf welchen Kanal eine Einstellung wirkt.
- Messsteuertasten** Die Messfunktionen werden in ihrem Ablauf durch die Tasten **START**; **SINGLE** und **STOP** (Doppelbelegung der Zifferntasten 4, 5, und 6) gesteuert.
- Eingabemöglichkeiten** Der Wert eines Parameters wird mit Hilfe des **Zifferntastenblocks**, des **Drehgebers** oder der vertikalen **Kursortasten** eingegeben.

## 5.2 Eingabe über Tastenfeld

- Einführung** Der R&S UP300/350 wird menügesteuert über ein Tastenfeld und einen Drehgeber bedient. Das Tastenfeld unterteilt sich in:
- Zifferntasten [12]
  - Hauptmenü-Auswahl-tasten [10]
  - Pfeiltasten [6, 7]
  - Funktionstasten [13]
  - Aktionstasten [4, 5]
  - Taste BACK/SYS [3]

## 5.2.1 Zifferntasten

**Funktion 1** Bei **geöffnetem Eingabefeld** dienen die Zifferntasten der Eingabe von numerischen Parametern.



- Fügt an der Pfeilposition die Ziffern „0“ ... „9“ ein.
- Fügt an der Pfeilposition einen Dezimalpunkt „.“ ein.
- Fügt an der Pfeilposition ein Minuszeichen „-“ ein.

**Funktion 2**

Bei **geschlossenem Eingabefeld** haben die Zifferntasten Sonderfunktionen. Die Zifferntasten 1, 2 und 3 dienen zur Auswahl der Kanäle und die Zifferntasten 4, 5 und 6 dienen zur Steuerung der Messung.



- Wählt den Kanal Ch 1 für Einstellungen und Messungen aus.
- Wählt den Kanal CH 2 für Einstellungen und Messungen aus.
- Wählt beide Kanäle (CH 1 & 2) für Einstellungen und Messungen aus.
- Startet die kontinuierliche Messung.
- Startet eine Einzelmessung.
- Stoppt die kontinuierliche Messung.

## 5.2.2 Hauptmenü-Auswahl Tasten

**Funktion** Diese Tasten stellen die oberste Ebene der Bedienung dar und wechseln zwischen dem Generator-Menü, Analysator-Menü und dem Graph-Menü. Dementsprechend ändern sich auch die Menüpunkte im Menübereich der Anzeige. Beim Wechseln der Hauptmenüs wird immer der letzte Zustand der ausgewählte Menüebene aufgerufen.



- Wechselt in das Analysator-Menü.
- Wechselt in das Generator-Menü.
- Wechselt in das Graph-Menü.
- Zeigt das Messdiagramm im Graph-Menü als Vollbild an (Toggelfunktion).

### 5.2.3 Drehgeber

#### Funktion

Neben den Zifferntasten und den Pfeiltasten wird auch der Drehgeber zur Parametereingabe verwendet.



Der Drehgeber hat mehrere Funktionen:

- **Inkrementieren** (Drehung im Uhrzeigersinn) bzw. **Dekrementieren** (Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn) des Geräteparameters mit einer festgelegten Schrittweite bei einer numerischen Eingabe.
- **Navigation** in Auswahlfeldern nach oben (Drehung im Uhrzeigersinn) bzw. nach unten (Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn)
- **Verschieben** von Marker, Limit u. ä. auf dem Bildschirm.

### 5.2.4 Pfeiltasten

#### Funktion

Neben den Zifferntasten und dem Drehgeber werden auch die Pfeiltasten zur Parametereingabe verwendet. Weiterhin dienen sie zur Navigation bei der Menüführung.



Die Pfeiltasten haben folgende Funktionen:

- **Navigieren** bei der Menüführung und bei Auswahlfeldern
- Die Pfeiltasten ◀ bzw. ▶ **bewegen** den Pfeil innerhalb der numerischen Editierzeile auf die gewünschte Position.
- Die Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ dienen der **Navigation** in Auswahlfeldern alternativ zum Drehgeber
- Die Pfeiltasten ▼ bzw. ▲ **vergrößern** bzw. **verkleinern** bei numerischer Eingabe den Geräteparameter.

### 5.2.5 Funktionstasten

#### Funktion

Im Funktionsbereich werden je nach Menüauswahl unterschiedliche Gerätefunktionen angezeigt.

Die angezeigten Gerätefunktionen sind den 7 Funktionstasten am rechten Rand des Bildschirms zugeordnet. Somit erhalten die Funktionstasten unterschiedliche Bedeutungen (↗ 5-59).



Durch Betätigen einer Funktionstaste werden unterschiedliche Reaktionen ausgelöst:



- Unmittelbares Auslösen einer Funktion oder Toggeln einer Einstellung



- Eingabe eines Wertes oder Auswahl einer Einstellung/Funktion



- Eingabe einer Maßeinheit

- Bestätigen einer Einstellung und Einblenden des neuen Menüpunkts

- Verzweigung in ein Untermenü

## 5.2.6 Aktionstasten

### Funktion

Die Aktionstasten dienen zum Abschließen von menügeführten Einstellungen.



- Die Taste **schließt das Eingabefeld** oder Auswahlfeld bei begonnener oder noch nicht erfolgter Eingabe. Der **neue Wert** wird übernommen.

**HINWEIS:** Das Betätigen einer Maßeinheitentaste kann auch den Abschluss einer Einstellung bewirken.



- Die Taste **schließt das Eingabefeld** oder Auswahlfeld bei begonnener oder noch nicht erfolgter Eingabe. Der **alte Wert** bleibt erhalten.

## 5.2.7 Taste BACK/SYS

### Funktion 1: BACK

Bei **geöffnetem Eingabefeld** dient die Taste BACK/SYS [3] zur Eingabekorrektur (**BACK**).



- Die Taste wirkt als BACK-Taste, d. h. ein über die Tastatur eingegebener Wert kann schrittweise wieder gelöscht werden. Die Taste hat keine Funktion, wenn der Wert in einem Eingabefeld über die Pfeiltasten oder das Drehrad verändert wurde.

### Funktion 2: SYS

Bei **geschlossenem Eingabefeld** dient die Taste BACK/SYS [3] zum Öffnen und Schließen des Systemmenüs (**SYS**).



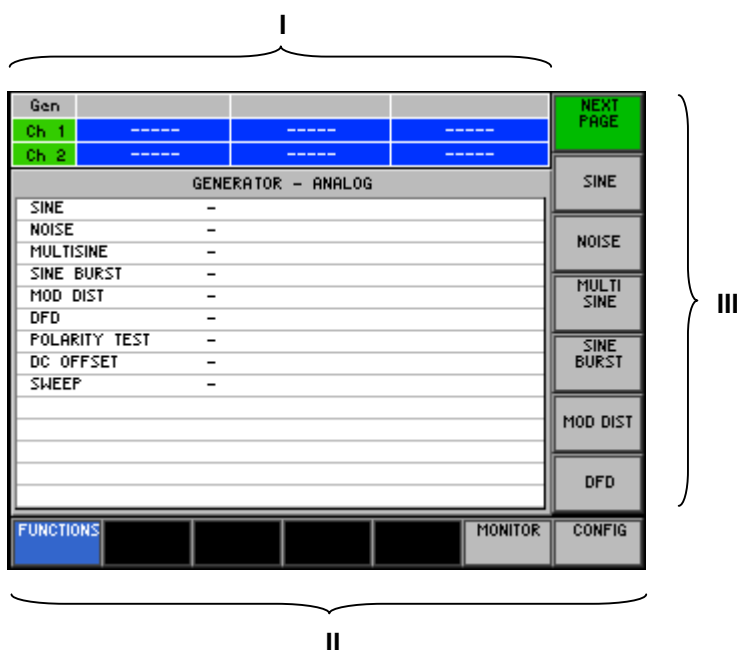
- Nach Betätigung der Taste BACK/SYS wechselt die Anzeige in das SYS-Menü. Den Funktionstasten [13] werden anderen Funktionen zugewiesen.
- Nach wiederholtem Drücken der Taste BACK/SYS wird das Menü verlassen und die neuen Einstellungen werden übernommen.

### 5.3 Anzeige am Bildschirm

**Einführung** Der Bildschirm [14] informiert ständig über die Ergebnisse und Parameter der ausgewählten Einstellfunktionen.  
Die Darstellung der Parameter, die Beschriftung der Funktionstasten und die Menüart ist abhängig von den aktuellen Einstellungen.

**Bildschirmaufbau** Die Bildschirmoberfläche gliedert sich in drei Bereiche:

- I Anzeigebereich
- II Menübereich
- III Funktionsbereich





### 5.3.1 Anzeigebereich


**Einführung**

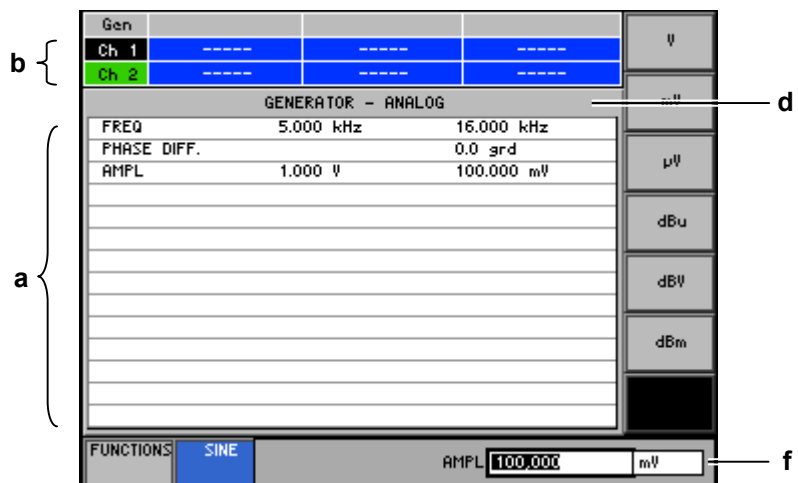
Der Anzeigebereich des R&S UP300/350 unterscheidet sich in Abhängigkeit vom ausgewähltem Hauptmenü. Im Analysator- und Generator-Menü werden die aktuell eingestellten Werte in Listenform angezeigt. Bei Auswahl des Graph-Menüs wird im Parameterfeld ein Messdiagramm angezeigt. Bei allen Hauptmenüs werden im oberen Teil des Bildschirms die Messwerte angezeigt.


**Anzeigen im:**

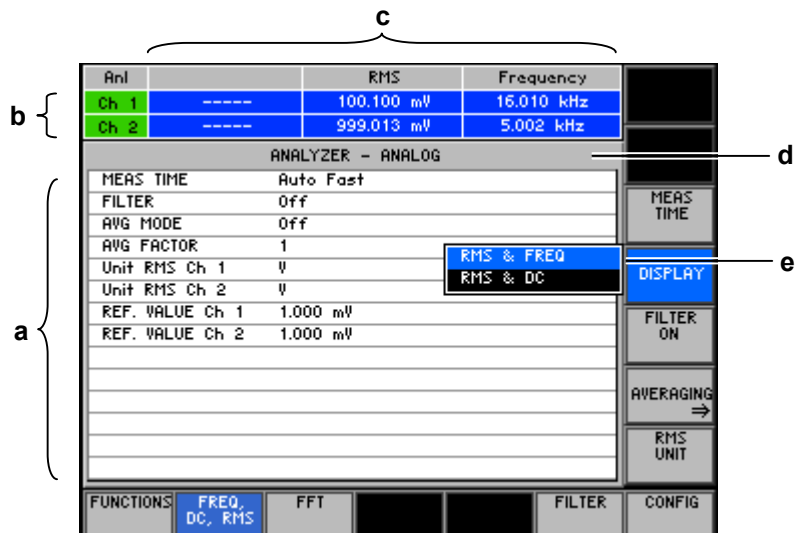
Der Anzeigebereich enthält:

- Parameterfeld/Messdiagramm (a) (↗ 6-93, 6-165, 6-239)
- Kanalanzeige (b) (↗ 6-110)
- Messwertanzeigen/Cursorparameter (c) (↗ 6-180, 6-253, 6-267)
- Statuszeile mit eingeblendeten Fehlermeldungen (d) (↗ 6-238, 8-300)
- eingeblendete Auswahlfelder (e) (↗ 5-63)
- eingeblendete Eingabefelder (f) (↗ 5-64)
- Messkurven (g) (Kanal Ch 1: grün, Kanal Ch 2: gelb) (↗ 6-180)
- X-Cursors (h) und Y-Cursors (i) (↗ 6-253)

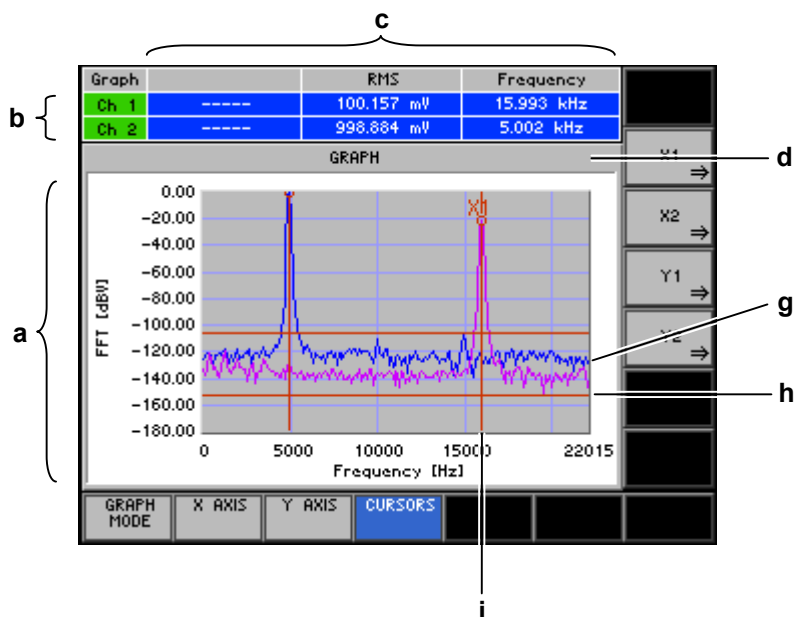
Generator-Menü  
(Aufruf über )




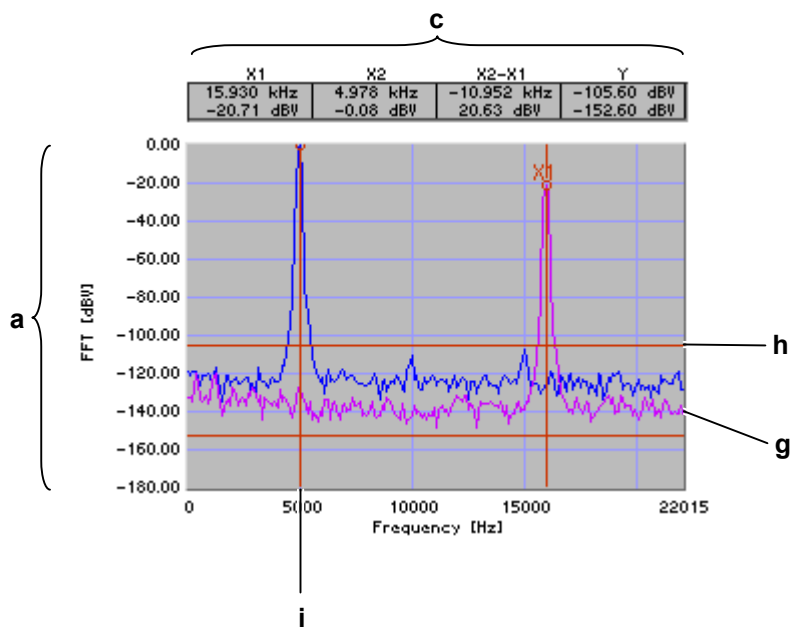
Analysator-Menü  
(Aufruf über )



Graph-Menü  
(Aufruf über )



Vollbilddarstellung  
(Aufruf über )



### 5.3.2 Menübereich

#### Anzeige der Menüs

Im Menübereich werden die Menüs zur Einstellung der Einstellparameter und Einstellfunktionen angezeigt. Das angewählte Menü wird optisch hervorgehoben, z. B. Generator-Menü:

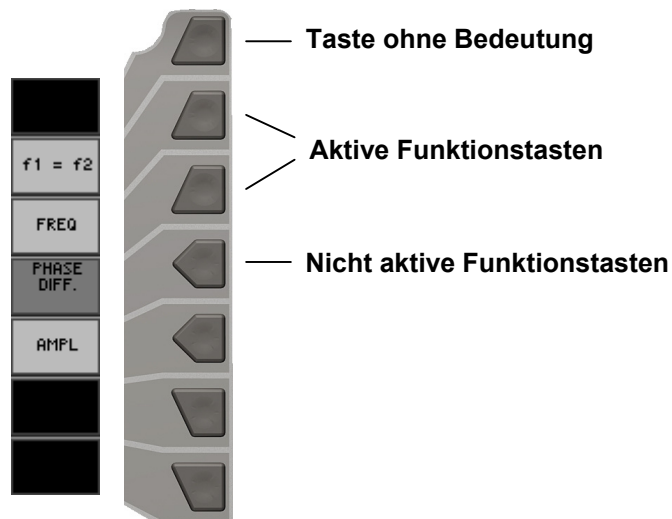


### 5.3.3 Funktionsbereich

#### Anzeige der aktuellen Tastenbelegung

Im Funktionsbereich werden je nach Menüauswahl unterschiedliche Gerätefunktionen angezeigt.

Die angezeigten Gerätefunktionen sind den 7 Funktionstasten am rechten Rand des Bildschirms zugeordnet. Erscheint im Funktionsbereich an einer Taste keine Beschriftung, dann hat diese Taste in diesem Menü keine Bedeutung. Ist eine Taste beschriftet, aber wird abgeschwächt dargestellt, so hat sie im Moment (aktuelle Einstellung) keine Bedeutung.



## 5.4 Aufruf und Wechseln von Menüs

### Einführung



Die Bedienung des R&S UP300/350 erfolgt menügesteuert. Im Menübereich sind alle Menüs zur Einstellung der Generator- und Analysatorfunktionen aufgeführt. Je nach Menüwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt.

Das Drücken einer Funktionstaste kann Folgendes bewirken:

- Direktes Ausführen einer Gerätefunktion
- Toggeln einer Einstellung
- Öffnen von Eingabe- bzw. Auswahlfenstern
- Öffnen von Untermenüs

Für die Menüsteuerung stehen die Pfeiltasten ◀ oder ▶ [6] zur Verfügung.

### Menü aufrufen bzw. wechseln

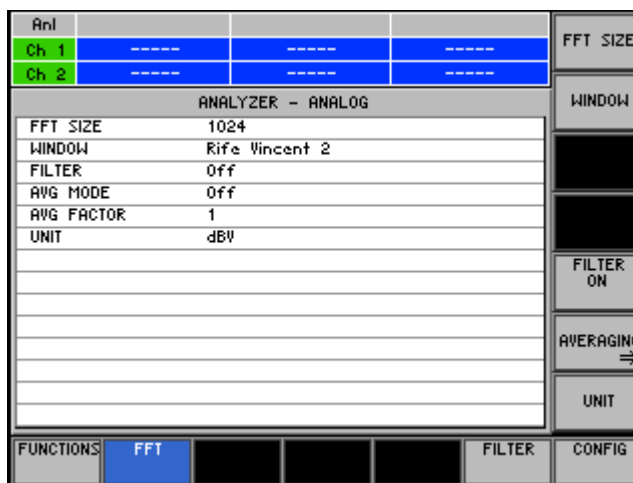
1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahl**taste .
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] ein **Menü** an, z. B. .


Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



3. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

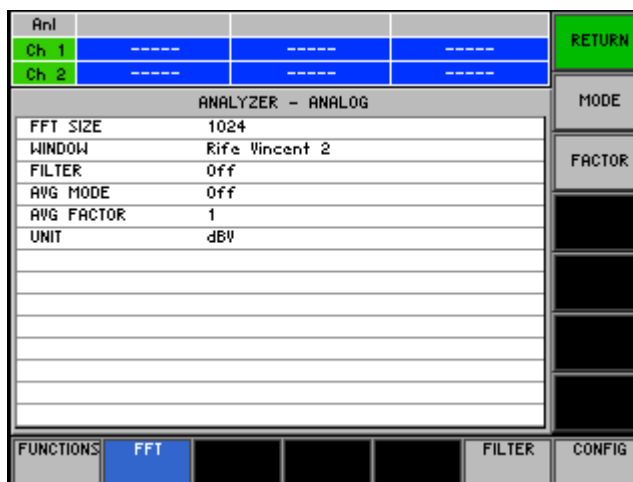
**HINWEIS**

Der Doppelpfeil ⇒ auf einer Funktionstaste, z. B. , zeigt an, dass nach dem Drücken ein Untermenü aufgerufen wird.

**Untermenü aufrufen/verlassen**

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Das Untermenü AVERAGING wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit neuen Funktionen belegt.



2. Drücken Sie im Untermenü  die Funktionstaste .

Das Untermenü wird geschlossen und die Funktionstasten [13] werden mit den vorhergehenden Funktionen belegt.

**HINWEIS**

Das Verlassen eines Untermenüs ist auch mit der Taste **ESC/CANCEL** [4] möglich.

## 5.5 Einstellen von Parametern

### Unterschiedliche Verfahren möglich

Das Einstellen der Parameter kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

- Direkte Auswahl einer Gerätefunktion (Funktionstaste)
- Toggeln einer Einstellung
- Auswahl von Einstellungen in Auswahlfeldern
- Eingabe von numerischen Parametern in Eingabefeldern





Für die Auswahl und Eingabe von Geräteparametern stehen die Hauptmenü-Auswahltasten [10], die Zifferntasten [12], der Drehgeber [11], die Pfeiltasten [6, 7] sowie die Aktionstasten [4, 5] zur Verfügung.

### 5.5.1 Direkte Auswahl einer Gerätefunktion

#### Einführung

Nach der Menüanwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt. Einige Gerätefunktionen werden direkt nach dem Drücken einer Funktionstaste eingestellt.

z. B.:  
X-Achse skalieren  
(↗ 6-245)

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.
3. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Die X-Achse des Messdiagramms wird automatisch skaliert.



### 5.5.2 Toggeln einer Einstellung

#### Einführung

Nach der Menüanwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt. Einige Gerätefunktionen werden durch wiederholtes Drücken einer Funktionstaste (Toggeln) ein- oder ausgeschaltet.

Bei eingeschalteter Gerätefunktion wird die Funktionstaste optisch hervorgehoben.

z. B.:  
Kanalausgang Ch 1  
ein-/ausschalten  
(↗ 6-99)

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **1**, um den Kanal **Ch 1** auszuwählen.

4. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Die Funktionstaste wird optisch **hervorgehoben** und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten liegt das konfigurierte Ausgangssignal am Ausgang [8] an.

5. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** , um den Kanalausgang Ch 1 wieder auszuschalten.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Am Ausgang liegt kein Signal an.

### 5.5.3 Auswahl von Einstellungen

**Einführung**

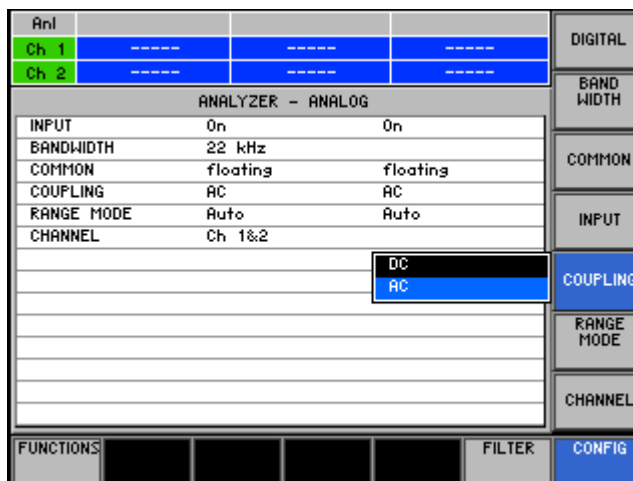
Nach der Menüwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt. Nach dem Drücken einiger Funktionstasten wird ein Auswahlfeld im Diagrammbereich eingeblendet. Die zur Auswahl stehenden Einstellungen können angewählt und aktiviert werden.

Die angewählte Funktionstaste wird optisch hervorgehoben.

z. B.:  
Signalankopplung  
auswählen  
(↗ 6-171)

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahlstaste** **ANL**.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** **CONFIG** an.
3. Drücken Sie im **Menü** **CONFIG** die **Funktionstaste** **COUPLING**.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „AC“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Kopplungsart aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und eingestellt.

Soll die alte Einstellung gültig bleiben, dann schließen Sie das Eingabefeld mit der **Taste ESC/CANCEL** [4].

**HINWEIS**

Können mehr als 12 Möglichkeiten ausgewählt werden, erscheint rechts neben dem Auswahlfeld ein Scrollbalken. Die sichtbare Anzeige bleibt immer auf 12 Auswahlpunkte beschränkt.

## 5.5.4 Eingabe von numerischen Parametern

### Einführung

Nach der Menüanwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt. Nach dem Drücken einiger Funktionstasten wird ein Eingabefeld im Menübereich eingeblendet.








Die angewählte Funktionstaste wird optisch hervorgehoben.

Für die Eingabe der numerischen Parameter stehen 2 Methoden zur Verfügung:

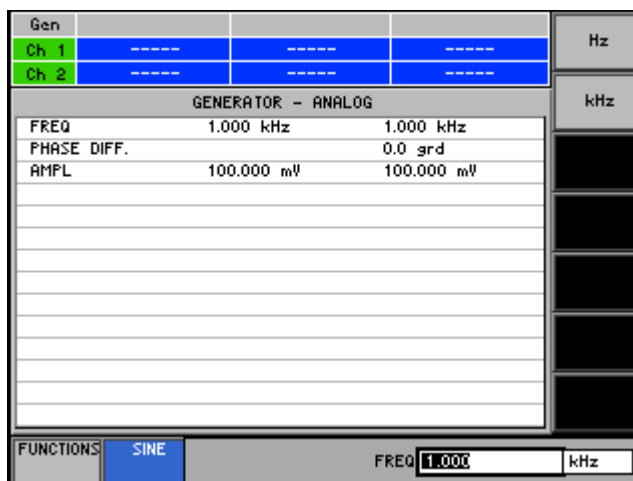
- **Eingabe** eines Wertes mit **Zifferntasten**
- **Verändern** eines Wertes mit **Pfeiltasten** und **Drehgeber**

### 5.5.4.1 Eingabe mit Zifferntasten

z. B.:  
Signalfrequenz  
eingeben  
(↗ 6-111)

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü**  an.
3. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü**  an.
5. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit den für den Parameter relevanten Maßeinheiten belegt.



Neuen Wert  
eingeben

6. Überschreiben Sie mit den **Zifferntasten** [12] den alten Wert, z. B. **21,5 Hz**.



**HINWEIS:** Wird nach Erscheinen des Eingabefeldes eine Zifferntaste betätigt, wird der alte Wert gelöscht. Der neue Wert muss nun vollständig mit den Zifferntasten eingegeben werden.

Mit Hilfe der Taste SYS/BACK [3] kann ein über die Tastatur eingegebener Wert schrittweise wieder gelöscht werden.



Eingabe  
abschließen

7. a) Drücken Sie die **Funktionstaste** , um die Eingabe abzuschließen.

Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **neuen Maßeinheit** übernommen. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 21.500 Hz 21.500 Hz

- b) Drücken Sie die **Taste** , um die Eingabe abzuschließen.

Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **alten Maßeinheit** übernommen. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 21.500 kHz 21.500 kHz

**HINWEIS:** Bei dimensionslosen Parametern bzw. Parametern mit festgelegter Einheit kann die Eingabe über die Taste ENTER abgeschlossen werden.

- c) Drücken Sie die **Taste** , um die Eingabe abubrechen.

Der **alte Wert** bleibt erhalten. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 1.000 kHz 1.000 kHz

Ungültige  
Parametereingabe

Ist der eingegebene Wert außerhalb des zulässigen Bereichs wird der größte bzw. kleinste zulässige Wert eingestellt und es erscheint in der Statuszeile die Meldung **Value is out of range**.

Wert mit anderer  
Maßeinheit anzeigen

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit den für den Parameter relevanten Maßeinheiten belegt.

FREQ 1.500 kHz

2. Drücken Sie **Funktionstaste Hz**, um den Wert in **Hz** anzuzeigen.

  FREQ 1500.000 Hz








Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **neuen Maßeinheit** angezeigt. Das Eingabefenster wird **nicht** geschlossen.

## HINWEIS

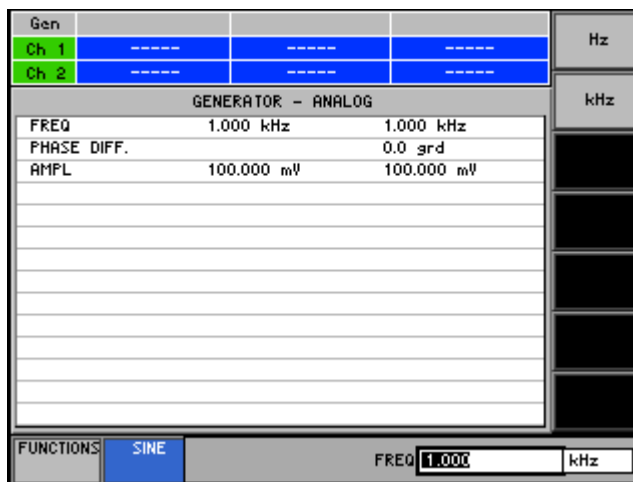
Die Zahlen werden immer so dargestellt, dass vor dem Komma/Punkt nur die Ziffern von 1 bis 999 stehen. D. h., wenn die Ziffernfolge <5000> und dann die Einheit <Hz> eingegeben wird, erscheint am Bildschirm <5.000 kHz>.

### 5.5.4.2 Eingabe mit Pfeiltasten und Drehgeber

z. B.:  
 Signalfrequenz  
 eingeben  
 (↗ 6-110)

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü**  an.
3. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü**  an.
5. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit den für den Parameter relevanten Maßeinheiten belegt.



Neuen Wert  
 eingeben,  
 z. B. 1,5 kHz

6. Positionieren Sie den Pfeil mit den **Pfeiltasten** ◀ und ▶ [6] an eine bestimmte Dezimalstelle im Eingabefeld.



7. a) Drücken Sie so oft die **Pfeiltaste** ▼ oder ▲ [7], bis der gewünschte Wert erreicht ist. Drücken der Pfeiltaste ▲ erhöht den Wert um 1, Drücken der Pfeiltaste ▼ verringert den Wert um 1.



b) Bewegen Sie den **Drehgeber** [11], bis der gewünschte Wert erreicht ist. Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn verringert den Wert.



**HINWEIS:** In jedem Fall wird eine vollständige Inkrementierung bzw. Dekrementierung des gesamten Wertes durchgeführt. D. h., dass bei Überschreitung der 9, oder Unterschreitung der 0 die höherwertigen Ziffern mit verändert werden.

Eingabe  
abschließen

8. a) Drücken Sie die **Funktionstaste** , um die Eingabe abzuschließen.

Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **neuen Maßeinheit** übernommen. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 1.500 kHz 1.500 kHz

- b) Drücken Sie die **Taste** , um die Eingabe abzuschließen.

Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **alten Maßeinheit** übernommen. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 1.500 kHz 1.500 kHz

**HINWEIS:** Bei dimensionslosen Parametern bzw. Parametern mit festgelegter Einheit kann die Eingabe über die Taste ENTER abgeschlossen werden.

- c) Drücken Sie die **Taste** , um die Eingabe abubrechen.

Der **alte Wert** bleibt erhalten. Das Eingabefenster wird geschlossen.

FREQ 1.000 kHz 1.000 kHz

Ungültige  
Parametereingabe

Wert mit anderer  
Maßeinheit anzeigen

Wird der Grenzwert erreicht, bleibt der Zahlenwert im Eingabefenster stehen und wird nicht weiter erhöht oder verringert. Es erfolgt keine Fehlermeldung.

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit den für den Parameter relevanten Maßeinheiten belegt.

FREQ 1.500 kHz

2. Drücken Sie **Funktionstaste Hz**, um den Wert in **Hz** anzuzeigen.

Hz → FREQ 1500.000 Hz

Der numerisch eingestellte Wert wird mit der **neuen Maßeinheit** angezeigt. Das Eingabefenster wird **nicht** geschlossen.

## HINWEIS












Die Zahlen werden immer so dargestellt, dass vor dem Komma/Punkt nur die Ziffern von 1 bis 999 stehen. D. h., wenn die Ziffernfolge <5000> und dann die Einheit <Hz> eingegeben wird, erscheint am Bildschirm <5.000 kHz>.

## 5.6 Übersicht aller Menüs und Funktionen

### 5.6.1 Generator





#### 5.6.1.1 Menü FUNCTIONS

Belegung der  
Funktionstasten

	Weitere Funktion anzeigen	
	Signalform Sinus	(↗ 6-109)
	Signalform Rauschen	(↗ 6-113)
	Signalform Multisinus	(↗ 6-116)
	Gebürsteter Sinus	(↗ 6-125)
	Zweitonsignal für Messung von Modulationsverzerrungen	(↗ 6-131)
	Differenztonsignal	(↗ 6-137)
	Vorhergehende Funktionen anzeigen	
	Polaritätstestsignal	(↗ 6-143)
	Gleichspannungsanteil	(↗ 6-145)
	Gewabbeltes Sinussignal	(↗ 6-147)



#### 5.6.1.2 Menü SINE

Belegung der  
Funktionstasten

	Frequenzkopplung der Kanäle ein-/ausschalten	(↗ 6-111)
	Signalfrequenz des aktiven Kanals eingeben	(↗ 6-110)
	Phasendifferenz zwischen den Kanälen eingeben	(↗ 6-111)
	Signalamplitude eingeben	(↗ 6-112)












### 5.6.1.3 Menü NOISE

#### Belegung der Funktionstasten

	Amplituden-Verteilungsfunktion auswählen	(↗ 6-114)
	Signalamplitude eingeben	(↗ 6-114)






### 5.6.1.4 Menü MULTISINE

#### Belegung der Funktionstasten

	Anzahl der Sinusföne eingeben	(↗ 6-117)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Signalparameter konfigurieren	
	Untermenü verlassen	
	Frequenz eingeben	(↗ 6-118)
	Startphase eingeben	(↗ 6-119)
	Relative Signalamplitude eingeben	(↗ 6-119)
	Frequenzauflösung eingeben	(↗ 6-120)
	Referenzwert für die Einzelamplituden eingeben	(↗ 6-121)
	Amplitudenmodulation ein-/ausschalten	(↗ 6-122)
	Frequenz für die AM eingeben	(↗ 6-123)
	Modulationsgrad für AM eingeben	(↗ 6-124)





### 5.6.1.5 Menü SINE BURST

#### Belegung der Funktionstasten

	Signalfrequenz eingeben	(↗ 6-126)
	High-Level-Zeit eingeben	(↗ 6-127)
	INTERVAL-Zeit eingeben	(↗ 6-128)
	High-Level-Amplitude eingeben	(↗ 6-129)
	Low-Level-Amplitude eingeben	(↗ 6-130)





### 5.6.1.6 Menü MOD DIST

#### Belegung der Funktionstasten

	Nutzsignal-Frequenz eingeben	(↗ 6-133)
	Störsignal-Frequenz eingeben	(↗ 6-133)
	Verhältnis zwischen Stör- und Nutzamplitude eingeben	(↗ 6-135)
	Gesamteffektivwert des Signals eingeben	(↗ 6-136)

### 5.6.1.7 Menü DFD

#### Belegung der Funktionstasten

	Messung nach IEC 118: Obere DFD-Frequenz eingeben	(↗ 6-138)
	Messung nach IEC 268: Mittenfrequenz eingeben	(↗ 6-140)
	Differenzfrequenz eingeben	(↗ 6-138, 6-140)
	Gesamteffektivwert des Signals eingeben	(↗ 6-142)

### 5.6.1.8 Menü POLARITY TEST

Belegung der  
Funktionstasten



Signalamplitude eingeben

(↗ 6-143)

### 5.6.1.9 Menü DC OFFSET

Belegung der  
Funktionstasten























Gleichspannungsanteil eingeben

(↗ 6-146)

## 5.6.1.10 Menü SWEEP




Belegung der  
Funktionstasten

	Sweepart auswählen	(↗ 6-149)
	Messzeit einstellen	(↗ 6-150)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Sweep-Parameter für Frequenz einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Startwert eingeben	(↗ 6-152)
	Stoppwert eingeben	(↗ 6-152)
	Anzahl der Stützwerte eingeben	(↗ 6-154)
	Schrittweite eingeben	(↗ 6-154)
	Skalierung der Sweep-Schritte (Lin/Log) auswählen	(↗ 6-156)
	Messverzögerung eingeben	(↗ 6-156)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Sweep-Parameter für Amplitude einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Startwert eingeben	(↗ 6-158)
	Stoppwert eingeben	(↗ 6-158)
	Anzahl der Stützwerte eingeben	(↗ 6-160)
	Schrittweite eingeben	(↗ 6-160)
	Skalierung der Sweep-Schritte (Lin/Log) auswählen	(↗ 6-156)
	Messverzögerung eingeben	(↗ 6-161)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-161)











### 5.6.1.11 Menü MONITOR

#### Belegung der Funktionstasten

	Mithörausgang ein-/ausschalten	(↗ 6-163)
	Signalquelle auswählen	(↗ 6-164)
	Lautstärke einstellen	(↗ 6-164)

### 5.6.1.12 Menü CONFIG















#### Belegung der Funktionstasten

	Generortyp (digital) auswählen (nur R&S UP350)	(↗ 6-96)
	Bandbreite des Generators auswählen	(↗ 6-97)
	Bezugspotential des Ausgangssignals auswählen	(↗ 6-98)
	Generatorausgang ein-/ausschalten	(↗ 6-98)
	Art der Pegelbereichumschaltung auswählen	(↗ 6-100)
	Generortyp (analog) auswählen	(↗ 6-96)
	Abtastfrequenz des Ausgangssignals auswählen	(↗ 6-102)
	Offset der Abtastfrequenz einstellen	(↗ 6-103)
	Validity-Bit einstellen	(↗ 6-103)
	Wortbreite des Ausgangssignals auswählen	(↗ 6-104)
	Schnittstellen-Protokoll auswählen	(↗ 6-104)

## 5.6.2 Analysator









### 5.6.2.1 Menü FUNCTIONS

#### Belegung der Funktionstasten

	Weitere Funktion anzeigen	
	Effektivwert, Frequenz und Gleichspannung messen	(↗ 6-181)
	Spitzenwert messen	(↗ 6-190)
	Quasispitzenwert messen	(↗ 6-196)
	Selektive Effektivwertmessung	(↗ 6-199)
	Frequenzbereichsdarstellung des Eingangssignals	(↗ 6-202)
	Klirrfaktor (THD, THD+N, SINAD, Noise) messen	(↗ 6-210)
	Vorhergehende Funktionen anzeigen	
	Polarisationstest durchführen	(↗ 6-218)
	Differenztonfaktor messen	(↗ 6-220)
	Phasendifferenz zwischen den Kanälen Ch 1 und Ch 2 messen	(↗ 6-224)
	Modulationsverzerrungen messen	(↗ 6-227)
	Protokollanalyse (R&S UP350)	(↗ 6-230)
	Abtastfrequenz messen (R&S UP350)	(↗ 6-233)





### 5.6.2.2 Menü **FREQ., DC, RMS**

#### Belegung der Funktionstasten

	Messzeit auswählen	(↗ 6-183)
	Messergebnisanzeige auswählen (RMS & FREQ oder RMS & DC)	(↗ 6-185)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Mittelwertbildung einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Mittelwertbildung ein-/ausschalten	(↗ 6-186)
	Mittelungsfaktor eingeben	(↗ 6-186)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-188)




### 5.6.2.3 Menü **PEAK**

#### Belegung der Funktionstasten

	Messmethode auswählen	(↗ 6-192)
	Intervallzeit einstellen	(↗ 6-193)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-194)









### 5.6.2.4 Menü QUASI PEAK

#### Belegung der Funktionstasten

	Intervallzeit einstellen	(↗ 6-198)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-194)









### 5.6.2.5 Menü RMS SELECTIVE

#### Belegung der Funktionstasten

	Messfrequenz eingeben	(↗ 6-200)
	Messbandbreite auswählen	(↗ 6-201)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Mittelwertbildung einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Mittelwertbildung ein-/ausschalten	(↗ 6-186)
	Mittelungsfaktor eingeben	(↗ 6-186)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-194)











### 5.6.2.6 Menü FFT

#### Belegung der Funktionstasten

	FFT-Größe auswählen	(↗ 6-204)
	FFT-Fenster auswählen	(↗ 6-204)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> Mittelwertbildung einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Mittelwertbildung ein-/ausschalten	(↗ 6-206)
	Mittelungsfaktor eingeben	(↗ 6-206)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-208)









### 5.6.2.7 Menü THD

#### Belegung der Funktionstasten

	Messart auswählen	(↗ 6-212)
	Art der Frequenzsuche auswählen	(↗ 6-213)
	Messzeit auswählen	(↗ 6-215)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> POST FFT einstellen	
	Untermenü verlassen	
	FFT ein-/ausschalten	(↗ 6-217)
	FFT-Größe auswählen	(↗ 6-204)
	FFT-Fenster auswählen	(↗ 6-204)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-217)

### 5.6.2.8 Menü DFD

#### Belegung der Funktionstasten

	Differenztonfaktoren und Messnorm auswählen	(↗ 6-223)
	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> POST FFT einstellen	
	Untermenü verlassen	
	FFT ein-/ausschalten	(↗ 6-217)
	FFT-Größe auswählen	(↗ 6-204)
	FFT-Fenster auswählen	(↗ 6-204)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-217)








### 5.6.2.9 Menü PHASE

#### Belegung der Funktionstasten

	Art der Signalsuche auswählen	(↗ 6-225)
---	-------------------------------	-----------

### 5.6.2.10 Menü MOD DIST

#### Belegung der Funktionstasten

	Filter ein-/ausschalten	(↗ 6-185)
	<b>Untermenü öffnen:</b> POST FFT einstellen	
	Untermenü verlassen	
	FFT ein-/ausschalten	(↗ 6-217)
	FFT-Größe auswählen	(↗ 6-204)
	FFT-Fenster auswählen	(↗ 6-204)
	Einheit für die Pegelanzeige auswählen	(↗ 6-217)

### 5.6.2.11 Menü PROTOCOL

#### Belegung der Funktionstasten

	Messzeit eingeben	(↗ 6-232)
---	-------------------	-----------

### 5.6.2.12 Menü SAMPLE RATE

#### Belegung der Funktionstasten

	Messzeit eingeben	(↗ 6-232)
---	-------------------	-----------

### 5.6.2.13 Menü FILTER

#### Belegung der Funktionstasten

	Filter 1 auswählen	(↗ 6-235)
	Filter 2 auswählen	(↗ 6-235)
	Filter 3 auswählen	(↗ 6-235)

### 5.6.2.14 Menü CONFIG

#### Belegung der Funktionstasten



	Analysatortyp (digital) auswählen	(↗ 6-168)
	Bandbreite des Analysators auswählen	(↗ 6-169)
	Bezugspotential des Eingangssignals auswählen	(↗ 6-170)
	Signalquelle auswählen	(↗ 6-171)
	Signalankopplung auswählen	(↗ 6-172)
	Art der Messbereichswahl auswählen	(↗ 6-173)
	Messkanal auswählen	(↗ 6-174)
	Analysatortyp (analog) auswählen	(↗ 6-168)
	Abtastfrequenz des Eingangssignals auswählen	(↗ 6-175)
	Eingangssignals auswählen	(↗ 6-176)
	Nutzdaten-Übertragungsformat des Eingangssignals auswählen	(↗ 6-176)
	Messkanal auswählen	(↗ 6-174)



## 5.6.3 Graph





### 5.6.3.1 Menü GRAPH MODE

#### Belegung der Funktionstasten

	Anzeigeparameter auswählen	(↗ 6-241)
	Darstellungsart auswählen	(↗ 6-243)





### 5.6.3.2 Menü X AXIS

#### Belegung der Funktionstasten

	Automatische Anzeigebereichseinstellung	(↗ 6-246)
	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Obere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-246)
	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Untere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-246)
	Darstellungsart auswählen	(↗ 6-248)

### 5.6.3.3 Menü Y AXIS

#### Belegung der Funktionstasten

	Automatische Anzeigebereichseinstellung	(↗ 6-250)
	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Obere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-250)
	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Untere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-250)
	Darstellungsart auswählen	(↗ 6-252)

## 5.6.3.4 Menü CURSORS

Belegung der  
Funktionstasten**Untermenü öffnen:**

Cursor 1 auf X-Achse konfigurieren



Untermenü verlassen



Cursor ein-/ausschalten

(↗ 6-255)



Cursor manuell positionieren

(↗ 6-258)



Cursor einer Messkurve (Ch 1 oder Ch 2) zuordnen

(↗ 6-256)



Anzeigebereich zoomen

(↗ 6-260)



Cursor auf Maximum platzieren

(↗ 6-256)

**Untermenü öffnen:**

Cursor 2 auf X-Achse konfigurieren



Untermenü verlassen



Cursor ein-/ausschalten

(↗ 6-255)



Cursor manuell positionieren

(↗ 6-258)



Cursor einer Messkurve (Ch 1 oder Ch 2) zuordnen

(↗ 6-256)



Anzeigebereich zoomen

(↗ 6-260)



Cursor auf Maximum platzieren

(↗ 6-256)

**Untermenü öffnen:**

Cursor 1 auf Y-Achse konfigurieren



Verlassen des Untermenüs



Cursor ein-/ausschalten

(↗ 6-263)



Cursor manuell positionieren

(↗ 6-264)



Anzeigebereich zoomen

(↗ 6-265)



**Untermenü öffnen:**

Cursor 2 auf Y-Achse konfigurieren



Verlassen des Untermenüs



Cursor ein-/ausschalten

(↗ 6-263)



Cursor manuell positionieren

(↗ 6-264)






Anzeigebereich zoomen

(↗ 6-265)

## 5.6.4 SYSTEM-Funktionen


### 5.6.4.1 Menü PRESET

Belegung der  
Funktionstasten

	Gerätegrundeinstellung aufrufen	(↗ 6-271)
	Eine Gerätegrundeinstellung auswählen	(↗ 6-271)
	Fernbedienung manuell starten	(↗ 6-270)




### 5.6.4.2 Menü STATE

Belegung der  
Funktionstasten

	Konfigurationseinstellungen des Analysators und Generators	(↗ 6-272)
---	--	-----------







### 5.6.4.3 Menü FILE

Belegung der  
Funktionstasten

	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern	(↗ 6-276)
	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung laden	(↗ 6-276)
	Bildschirminhalt drucken, Messergebnisse speichern	(↗ 6-278)

#### 5.6.4.4 Menü CONFIG

##### Belegung der Funktionstasten

	Datum und Uhrzeit einstellen	(↗ 6-282)
	Interne oder externe Referenzquelle auswählen	(↗ 6-284)
	Geräteschnittstellen konfigurieren	(↗ 6-285)
	Screen-Save-Mode einstellen	(↗ 6-287)
	Internen oder externen Monitor auswählen	(↗ 6-289)
	Datum und Uhrzeit eingeben	(↗ 6-282)




#### 5.6.4.5 Menü SERVICE

##### Belegung der Funktionstasten

	Eigendiagnose durchführen	(↗ 6-290)
---	---------------------------	-----------

#### 5.6.4.6 Menü INFO

##### Belegung der Funktionstasten

	Baugruppendaten anzeigen	(↗ 6-292)
	Statistische Angaben zum Gerät anzeigen	(↗ 6-292)
	Systemmeldungen anzeigen	(↗ 6-293)

#### 5.6.4.7 Menü CALIB

##### Belegung der Funktionstasten

	Automatische Kalibrierung durchführen	(↗ 6-294)
---	---------------------------------------	-----------

## 6 Arbeiten mit dem R&S UP300/350

### In diesem Kapitel

Das Kapitel 6 erklärt ausführlich alle Funktionen des Audio-Analysators und ihre Anwendung. Die Reihenfolge der beschriebenen Menüs orientiert sich an der Vorgehensweise beim Konfigurieren des R&S UP300/350:

- Werkseitige Geräteeinstellung
- Konfigurieren des Generators
- Konfigurieren des Analysators
- Grafische Darstellung der Messergebnisse

### Weiterführende Informationen

In Kapitel 5 wird Ihnen das Bedienkonzept erläutert und Sie erhalten eine Übersicht der Menüs und Funktionen.

Eine weitere Orientierungshilfe bildet der Index am Schluss dieses Handbuchs.

## 6.1 Werkseitige Geräteeinstellung

### Beim ersten Einschalten

Nach dem Einschalten des Gerätes (↗ 3-42) werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Beim ersten Einschalten und wenn die Einstellung „Factory“ als Voreinstellung PRESET gewählt wurde (↗ 6-276), ist die werkseitige Grundeinstellung aktiv:

## 6.1.1 Generator

**HINWEIS**

Alle Pegelparameter der einzelnen Generatorfunktionen sowie die Frequenz bei SINE können kanalweise (Ch 1, Ch 2) eingestellt werden. Diese Parameter sind in der Tabelle unter „Einstellung“ zweispaltig aufgeführt. Die Funktionsparameter, die auf beide Kanäle (Ch 1&2) wirken, sind einspaltig aufgeführt.

Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
<b>SINE</b>	f1 = f2	Off	
	FREQ	1 kHz	1 kHz
	AMPL	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
	PHASE DIFF	0 grd	
<b>NOISE</b>	PDF	Rectangular	
	AMPL	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
<b>MULTISINUS</b>	NUMBER OF SINE	1	
	SPACING	100,058 Hz	
	REF. VALUE	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
	AM STATE	Off	
	AM FREQ	10 Hz	
	AM DEPTH	0 %	
<b>SINE BURST</b>	GEN FREQ	1 kHz	
	HIGH LEVEL TIME	500 ms	
	INTERVAL	1 s	
	HIGH LEVEL AMPL	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
	LOW LEVEL AMPL	0	0
<b>MOD DIST</b>	UPPER FREQ	7 kHz	
	LOWER FREQ	60 Hz	
	AMPL RATIO	4	4
	TOTAL RMS	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
<b>DFD</b>	UPPER FREQ	8,100 kHz	
	MAIN FREQ	8,000 kHz	

Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
	DIFF FREQ	200 Hz	
	TOTAL RMS	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
<b>POLARITY TEST</b>	PEAK	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
<b>DC OFFSET</b>	DC OFFSET	100 mV (0,1 FS)	100 mV (0,1 FS)
<b>SWEEP</b>	MODE	FREQ->RMS	
	MEAS TIME	10 ms	
	PARAM FREQ		
	START	10 Hz	
	STOP	22,139 kHz	
	POINTS	100	
	STEP SIZE	224 Hz	
	SPACING	Linear	
	MEAS DELAY	0 s	
	PARAM AMPL		
	START	100 mV (0,1 FS)	
	STOP	7,495 V (0,999 FS)	
	POINTS	100	
	STEP SIZE	74,7 mV (0,0998)	
	SPACING	Linear	
	MEAS DELAY	200 ms	
	FILTER	Off	
	UNIT	V (FS)	
<b>MONITOR</b>	STATE	Off	
	SOURCE	None	
	VOLUME	20 %	20 %
<b>CONFIG ANALOG</b>	BANDWIDTH	22 kHz	
	COMMON	Floating	Floating
	OUTPUT	On	On
	RANGE MODE	Auto	Auto



Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
CONFIG DIGITAL	SAMPLE RATE	44,1 kHz	
	FS OFFSET	0 ppm	
	VALIDITY BIT	valid	
	NO. OF BITS	24	24
	PROTOCOL	Consumer	

## 6.1.2 Analysator

### HINWEIS

Einige Parameter der Analysatorfunktionen (FILTER, CONFIG) können kanalweise (Ch 1, Ch 2) eingestellt werden. Diese Parameter sind in der Tabelle unter „Einstellung“ zweiseitig aufgeführt. Die Funktionsparameter, die für beide Kanäle (Ch 1&2) gelten, sind einseitig aufgeführt.

Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
RMS DC FREQ	MEAS TIME	Auto fast	
	FILTER	Off	
	AVG MODE	Off	
	AVG FACTOR	1	
	UNIT Ch1	V (FS)	
	UNIT Ch2	V (FS)	
	REF: VALUE Ch1	1 mV (0,001 FS)	
	REF: VALUE Ch2	1 mV (0,001 FS)	
PEAK	MEAS MODE	Peak pos	
	INTERVAL TIME	250 ms	
	FILTER	Off	
	AVG MODE	Off	
	AVG FACTOR	1	
	UNIT Ch1	V (FS)	
	UNIT Ch2	V (FS)	
	REF: VALUE Ch1	1 mV (0,001 FS)	
REF: VALUE Ch2	1 mV (0,001 FS)		
QUASI PEAK	INTERVAL TIME	3 s	
	FILTER	Off	
	UNIT Ch1	V (FS)	

Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
	UNIT Ch2	V (FS)	
	REF: VALUE Ch1	1 mV (0,001 FS)	
	REF: VALUE Ch2	1 mV (0,001 FS)	
<b>RMS SELECTIVE</b>	CENTER FREQ	1 kHz (BW = 3 Hz)	
	BANDWIDTH	100 Hz	
	FILTER	Off	
	AVG MODE	Off	
	AVG FACTOR	1	
	UNIT Ch1	V (FS)	
	UNIT Ch2	V (FS)	
	REF: VALUE Ch1	1 mV (0,001 FS)	
	REF: VALUE Ch2	1 mV (0,001 FS)	
<b>FFT</b>	FFT SIZE	1024	
	WINDOW TYPE	Rife Vincent 2	
	FILTER	Off	
	AVG MODE	Off	
	AVG FACTOR	1	
	UNIT	DBV (dBFS)	
<b>THD</b>	MEAS MODE	THD (All Harm.)	
	HARMONICS		
	FREQ MODE	Auto	
	MEAS TIME	fast	
	FILTER	Off	
	POST FFT	Off	
	FFT SIZE	1024	
	WINDOW TYPE	Rife Vincent 2	
	UNIT	dB	
<b>POLARITY</b>	STATUS	On	
<b>DFD</b>	MEAS MODE	d2 (IEC 268)	
	FILTER	Off	

Funktion	Parameter	Einstellung	
		Kanal Ch 1	Kanal Ch 2
	POST FFT	Off	
	FFT SIZE	1024	
	WINDOW TYPE	Rife Vincent 2	
	UNIT	dB	
PHASE	MEAS MODE	Auto tuning	
	FILTER	Off	
	FREQ	1 kHz	
MOD DIST	FILTER	Off	
	POST FFT	Off	
	FFT SIZE	1024	
	WINDOW TYPE	Rife Vincent 2	
	UNIT	dB	
PROTOCOL	MEAS TIME	100 ms	
SAMPLE RATE	MEAS TIME	100 ms	
FILTER	FILTER NO. 1	Off	Off
	FILTER NO. 2	Off	Off
	FILTER NO. 3	Off	Off
CONFIG ANALOG	BANDWIDTH	22 kHz	
	COMMON	Floating	Floating
	INPUT	On	On
	COUPLING	AC	
	RANGE MODE	Auto	Auto
	CHANNEL	Ch 1&2	
CONFIG DIGITAL	SAMPLE RATE	44,1 kHz	
	INPUT	S/P DIF	
	NO. OF BITS	24	24
	CHANNEL	Ch 1&2	

### 6.1.3 Graph

Funktion	Parameter	Einstellung
GRAPH MODE	GRAPH TYP	Spectrum
	GRAPH MODE	Overwrite
X AXIS	AUTO SCALING	On
Y AXIS	AUTO SCALING	On
CURSORS	X1, X2, Y1, Y2	Off

### 6.1.4 System

Funktion	Parameter	Einstellung
PRESET	PRESET	FACTORY
FILE	PRINT	HP DeskJet mono
CONFIG	REFERENCE	intern
	USB MASTER	AUTO
	MONITOR	extern

## 6.2 Generator

### Einführung

Der Generator dient der Erzeugung aller für die Audiomessungen benötigten Signale. Diese Signalfunktionen können analog oder digital (nur R&S UP350) erzeugt und zusätzlich gewobbelt werden. Am Mithörausgang ist die akustische Bewertung des Ausgangssignals möglich.

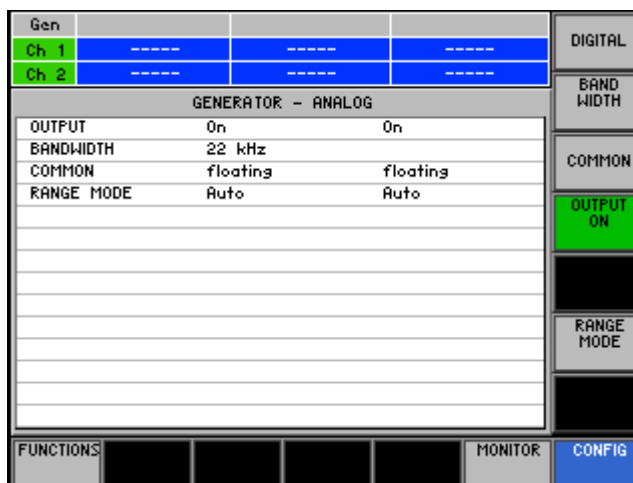
Mit Hilfe des Analysators (↗ 6-165) stehen ihnen ein hohes Maß an Funktionalität und messtechnischen Eigenschaften zur Verfügung.

### Generator-Menü aktivieren

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 ist das Analysator-Menü aktiv.







- Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .

Auf dem Bildschirm erscheint das Generator-Menü:



### Menüs zum Konfigurieren und Einstellen der Ausgangsparameter


Im Menübereich werden die Menüs zum Einstellen der Generatorfunktionen angezeigt. Die Reihenfolge der Menüs orientiert sich an der Vorgehensweise zum Konfigurieren und Einstellen der Ausgangsparameter:

-  Signalfunktionen auswählen (↗ 6-105)
-  Platzhalter für Parametermenü der 1. eingeschalteten Funktion
-  Platzhalter für Parametermenü der 2. eingeschalteten Funktion
-  Platzhalter für Parametermenü der 3. eingeschalteten Funktion
-  Mithörausgang (↗ 6-163)
-  Ausgangsparameter konfigurieren (↗ 6-94)

### 6.2.1 Generatorparameter konfigurieren (CONFIG)

**Ziel der Einstellungen**

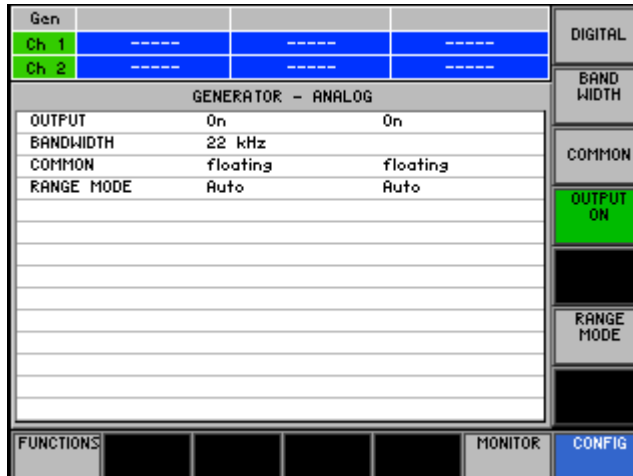
Das Menü CONFIG dient der Grundkonfiguration des Generators. Folgende Einstellungen werden im CONFIG Menü vorgenommen:






- Umschaltung zwischen Analog- und Digitalgenerator (R&S UP350)
- Konfiguration der Parameter der digitalen Schnittstelle (R&S UP350)
- Umschalten der Bandbreite (Abtastrate)
- Ein-/Ausschalten des analogen Generatorsausgangs
- Konfiguration des Ausgangs
- Wahl der Bereichsumschaltung und Einstellung des Pegelbereichs
- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

**Menü CONFIG anwählen**

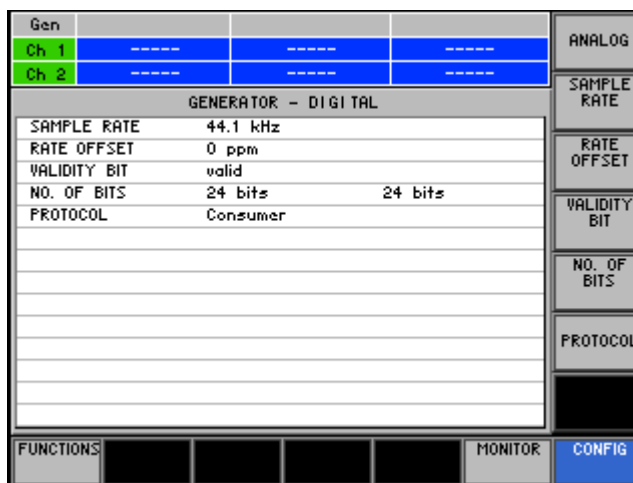
Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

**Analoggenerator**



-  Generatorartyp (digital) auswählen (nur R&S UP350) (↗ 6-96)
-  Bandbreite des Generators auswählen (↗ 6-97)
-  Bezugspotential des Ausgangssignals auswählen (↗ 6-98)
-  Generatorsausgang ein-/ausschalten (↗ 6-99)
-  Art der Pegelbereichsumschaltung auswählen (↗ 6-100)

Digitalgenerator  
(R&S UP350)



- ANALOG

Generatortyp (analog) auswählen

(↗ 6-96)
- SAMPLE RATE

Abtastfrequenz des Ausgangssignal auswählen

(↗ 6-102)
- RATE OFFSET

Offset der Abtastfrequenz einstellen

(↗ 6-103)
- VALIDITY BIT

Validity-Bit einstellen

(↗ 6-103)
- NO. OF BITS

Wortbreite des Ausgangssignals auswählen

(↗ 6-104)
- PROTOCOL

Schnittstellen-Protokoll auswählen

(↗ 6-104)

### 6.2.1.1 Generatortyp (Analog, Digital) auswählen (nur R&S UP350)

**Anwendung**

Der analoge und der digitale Generator besitzen getrennte Parametersätze. Beim Wechsel des Generatortyps wird der neue Generator mit den aktuell gewählten Messfunktionen und den gespeicherten Parametern des alten Generatortyps gestartet.

Bei werksseitiger Grundeinstellung ist der Analoggenerator eingeschaltet.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Analoggenerator auswählen**

- Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste ANALOG**.

Die Funktionstaste schaltet auf DIGITAL um und es erscheint das Menü für den Analoggenerator. Alle eingeblendeten Funktionstasten dienen zum Konfigurieren der Ausgangsparameter.

Gen				DIGITAL
Ch 1	----	----	----	BAND WIDTH
Ch 2	----	----	----	COMMON
GENERATOR - ANALOG				
OUTPUT	0n	0n		OUTPUT ON
BANDWIDTH	22 kHz			RANGE MODE
COMMON	floating	floating		
RANGE MODE	Auto	Auto		
FUNCTIONS			MONITOR	CONFIG

**Digitalgenerator auswählen**

- Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste DIGITAL**.

Die Funktionstaste schaltet auf ANALOG um und es erscheint das Menü für den Digitalgenerator. Alle eingeblendeten Funktionstasten dienen zum Konfigurieren der Ausgangsparameter.

Gen				ANALOG
Ch 1	----	----	----	SAMPLE RATE
Ch 2	----	----	----	RATE OFFSET
GENERATOR - DIGITAL				
SAMPLE RATE	44.1 kHz			VALIDITY BIT
RATE OFFSET	0 ppm			NO. OF BITS
VALIDITY BIT	valid			PROTOCOL
NO. OF BITS	24 bits	24 bits		
PROTOCOL	Consumer			
FUNCTIONS			MONITOR	CONFIG



## 6.2.1.2 Analoggenerator

### 6.2.1.2.1 Bandbreite des Generators auswählen

#### Anwendung

Mit dem Umschalten der Bandbreite wird die Abtastrate des Signals verändert. Da die Eigenschaften der digitalen Filter mit höherer Abtastrate ungünstiger werden, wählen Sie entsprechend ihrer Applikation eine möglichst niedrige Bandbreite.

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen für den analogen Generator folgende Bandbreiten an:

- 22 KHz
- 40 KHz
- 80 kHz

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### Bandbreite auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „22 kHz“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

BANDWIDTH	22 kHz
-----------	--------

6.2.1.2.2 Bezugspotential des Ausgangssignals auswählen

Anwendung

Um durch Erdungsschleifen verursachte Brummeinkopplung zu vermeiden, darf der Messaufbau nicht mehrfach geerdet werden. Dabei sollte ein Punkt des Messaufbaus mit der Gehäusemasse verbunden sein. Je nach Anwendung können Sie folgende Bezugspotentiale für das Ausgangssignal des Generators (Eingangssignal des Analysators, 7 6-170) auswählen:

- **grounded**  
bezogen auf das Gehäusepotential
- **floating**  
"elektronisch schwimmend"

Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



Bezugspotentials auswählen

2. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste COMMON**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „floating“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
COMMON	floating	floating

### 6.2.1.2.3 Generatorausgang ein-/ausschalten

#### Anwendung

Um das Ausgangssignal mit allen eingestellten Funktionen und Parametern am Ausgang bereitzustellen, müssen Sie den Generatorausgang einschalten.

Bei werksseitiger Grundeinstellung ist der Generatorausgang eingeschaltet.

#### Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



#### Generatorausgang einschalten

2. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten liegt das konfigurierte Ausgangssignal am Ausgang [8] an.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

	Ch 1	Ch 2
OUTPUT	On	On

#### Generatorausgang ausschalten

3. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Am Ausgang liegt kein Signal an.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

	Ch 1	Ch 2
OUTPUT	Off	Off

### 6.2.1.2.4 Art der Pegelbereichumschaltung auswählen

#### Anwendung

Mit der Art der Pegelbereichumschaltung geben Sie vor, wie die Ausgangsspannung am Ausgangsverstärker des Generators eingestellt werden soll:



- **Auto**  
Die internen Signalwege sind optimal ausgesteuert, die Ausgangsspannung wird mit Hilfe der Eichleitungen immer optimal eingestellt. Damit erreichen Sie beste Rausch- und THD-Werte bei Messungen mit konstanten Pegel, z. B. THD+N-Messung.
- **Fixed**  
Der Signalweg wird auf die angegebene Maximalspannung eingestellt. Die tatsächliche Ausgangsspannung wird allein durch Skalierung der Digitalwerte auf dem D/A-Wandler eingestellt. Damit erreichen Sie schnellere Pegeländerungen und ein besseres Einschwingverhalten. Störungen bei Umschaltvorgängen werden vermieden, dafür kann unter Umständen der Signal-/Rauschabstand verschlechtert werden.

#### Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



#### Art der Pegeleinstellung auswählen

2. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Auto“.

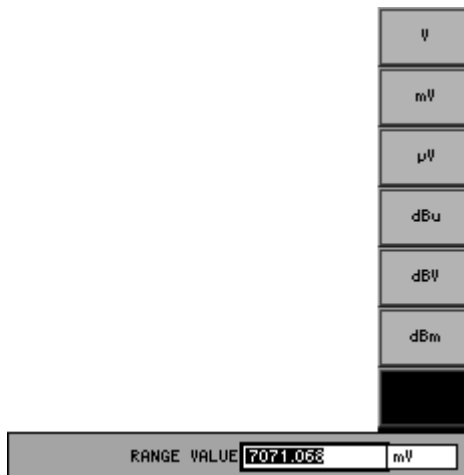


3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
RANGE MODE	Auto	Auto

**Pegelbereich eingeben (bei Pegel-einstellung „Fixed“)**

Wenn Sie die Pegel-einstellung „Fixed“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit dem aktuellen Pegelbereich. Die Grundeinstellung ist „7,071 V“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



- Geben Sie einen Wert ein, der der maximal einzustellenden Effektivspannung entspricht (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0 \text{ V} \leq \text{RANGE VALUE} \leq 7,5 \text{ V}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt. Dabei kann der R&S UP300/350 nur auf die ihm zur Verfügung stehenden Pegelbereiche umschalten. Der Eingabewert ist ein Richtwert und dient zur internen Auswahl des Pegelbereichs.

	Ch 1	Ch 2
RANGE MODE	Fixed: 7.071 V	Fixed: 7.071 V

### 6.2.1.3 Digitalgenerator (nur R&S UP350)

#### 6.2.1.3.1 Abtastfrequenz des Ausgangssignals auswählen

##### Anwendung

Die Abtastfrequenzen für digitale Audio-Schnittstellen sind standardisiert. Durch die Wahl einer Abtastfrequenz werden alle Parameter im digitalen Generator auf diese angepasst.

Mit Eingabe der Abtastfrequenz bestimmen Sie auch die maximale Generatorfrequenz  $f_{\max}$ . Sie können folgende Abtastfrequenzen auswählen:

- **32 kHz** ( $f_{\max} = 14,51 \text{ KHz}$ )
- **44,1 kHz** ( $f_{\max} = 19,999 \text{ kHz}$ )
- **48 kHz** ( $f_{\max} = 21,768 \text{ kHz}$ )
- **96 kHz** ( $f_{\max} = 43,536 \text{ kHz}$ )
- **192 kHz** ( $f_{\max} = 87,07 \text{ kHz}$ )

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

##### Abtastfrequenz auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „44,1 kHz“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

##### Ch 1&2

SAMPLE RATE	44.1 kHz
-------------	----------

### 6.2.1.3.2 Offset der Abtastfrequenz einstellen

#### Anwendung

Mit dem Parameter Rate-Offset können Sie die Abtastfrequenz gegenüber dem Nominalwert verschieben.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### Rate-Offset eingeben

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „0 ppm“.



A screenshot of the device's display showing the 'RATE OFFSET' parameter. The value '0' is entered in the input field, followed by 'ppm'.

2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$-1000 \text{ ppm} \leq \text{RATE OFFSET} \leq 1000 \text{ ppm}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

RATE OFFSET	0 ppm
-------------	-------

### 6.2.1.3.3 Validity-Bit einstellen

#### Anwendung

Mit dem Validity-Bit können Sie die Gültigkeitskennung innerhalb des AES-EBU-Datenstroms einstellen.

- **valid**  
Validity-Bit ist gesetzt.
- **invalid**  
Validity-Bit ist nicht gesetzt.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### Validity-Bit auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „valid“.



A screenshot of the device's display showing the 'VALIDITY BIT' selection menu. The 'valid' option is highlighted in blue, and 'invalid' is visible below it.

2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

VALIDITY BIT	valid
--------------	-------

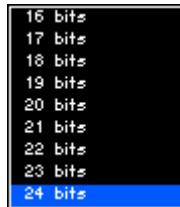
### 6.2.1.3.4 Wortbreite des Ausgangssignals auswählen

**Anwendung** Mit der Wortbreite legen Sie die Auflösung des Ausgangssignals fest. Sie können Wortbreiten zwischen 16 und 24 Bit generieren.

**Kanal auswählen** 1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Wortbreite auswählen** 2. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste NO. OF BITS**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „24 bits“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
NO. OF BITS	24 bits	24 bits

### 6.2.1.3.5 Schnittstellen-Protokoll auswählen

**Anwendung** Es gibt zwei standardisierte Schnittstellen-Protokolle: Consumer und Professional. Sie unterscheiden sich in der Bedeutung der Statusbitinformation. Durch die Auswahl des richtigen Protokolls wird gewährleistet, dass die Daten vom Testobjekt richtig interpretiert werden.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Protokoll auswählen** 1. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste PROTOCOL**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Consumer“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1&2
PROTOCOL	Consumer



## 6.2.2 Generatorsignalform einstellen (FUNCTIONS)

### Ziel der Einstellungen

Im Menü FUNCTIONS können Sie die Generatorsignalform auswählen. Die ausgewählte Funktion wird in der Menüleiste an einer freien Position eingeblendet und steht als Menütaste zur Parametereingabe der Funktion zur Verfügung. Gleichzeitig wird im Generator die entsprechende Funktion eingeschaltet.

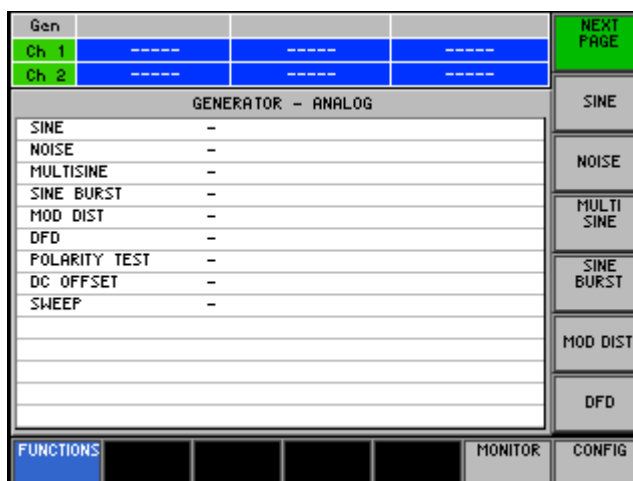
Beim Generator kann jeweils eine Signalform in Kombination mit Rauschen (NOISE) und Gleichspannungsanteil (DC OFFSET) eingeschaltet werden. Alle anderen Funktionstasten werden deaktiviert (grau schattiert dargestellt).

Nach Anwahl einer Funktion in der Menüleiste, erscheint am Bildschirm die Liste der jeweiligen Signalparameter (↗ 6-108).








### Menü FUNCTIONS anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **FUNCTIONS** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.







### 1. Belegung der Funktionstasten

	Weitere Funktion anzeigen	
	Signalform Sinus	(↗ 6-109)
	Signalform Rauschen	(↗ 6-113)
	Signalform Multisinus	(↗ 6-116)
	Gebursteter Sinus	(↗ 6-125)
	Zweitonsignal für Messung von Modulationsverzerrungen	(↗ 6-131)
	Differenztonsignal	(↗ 6-137)

Gen					PREV PAGE
Ch 1	----	----	----		
Ch 2	----	----	----		
GENERATOR - DIGITAL					POLARITY TEST
SINE	-				DC OFFSET
NOISE	-				
MULTISINE	-				
SINE BURST	-				SWEEP
MOD DIST	-				
DFD	-				
POLARITY TEST	-				
DC OFFSET	-				
SWEEP	-				
FUNCTIONS				MONITOR	CONFIG

2. Belegung der Funktionstasten

- 
Vorhergehende Funktionen anzeigen
- 
Polaritätstestsignal (↗ 6-143)
- 
Gleichspannungsanteil (↗ 6-145)
- 
Gewobbeltes Sinussignal (↗ 6-147)

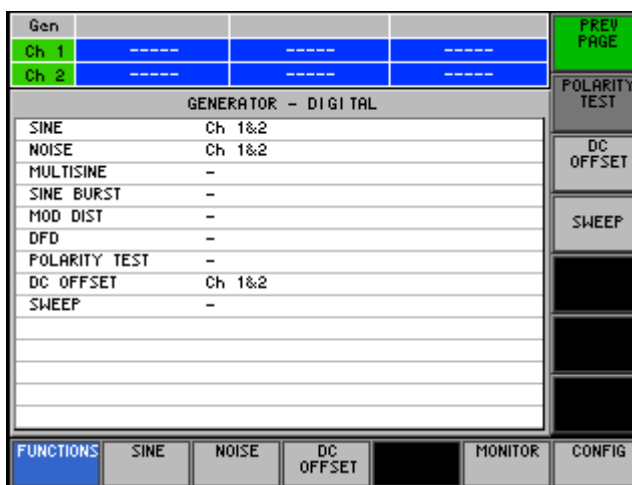
### 6.2.2.1 Generatorfunktionen auswählen

Funktion einschalten

- Drücken Sie im Menü **FUNCTIONS** die **Funktionstaste** für eine Funktion.  
Im Menübereich wird ein neuer Menüpunkt eingeblendet, z. B. SINE:



Sie können max. 3 Funktionen gleichzeitig auswählen. Dabei kann jeweils nur eine Signalform in Kombination mit Rauschen (NOISE) und Gleichspannungsanteil (DC OFFSET) eingeschaltet werden. Alle anderen Funktionstasten werden deaktiviert (grau schattiert dargestellt).



Funktion ausschalten

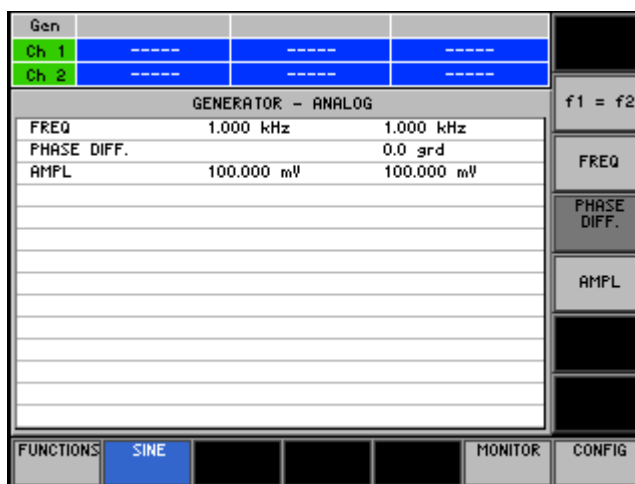
- Drücken Sie im Menü **FUNCTIONS** die **Funktionstaste** für die entsprechende Funktion.  
Im Menübereich wird der Menüpunkt ausgeblendet.

### 6.2.2.2 Signalparameter konfigurieren

**Anwendung**

Im Menü FUNCTIONS ( $\nabla$  6-107) können Sie die Generatorsignalfunktion auswählen. Die ausgewählte Funktion wird in der Menüleiste an einer freien Position eingeblendet und steht als Menütaste zur Parametereingabe der Funktion zur Verfügung. Gleichzeitig wird im Generator die entsprechende Funktion eingeschaltet.

Nach Anwahl einer Funktion in der Menüleiste, erscheint am Bildschirm die Liste der jeweiligen Funktionsparameter, z. B. SINE.



**Kanalbezogene Einstellungen**

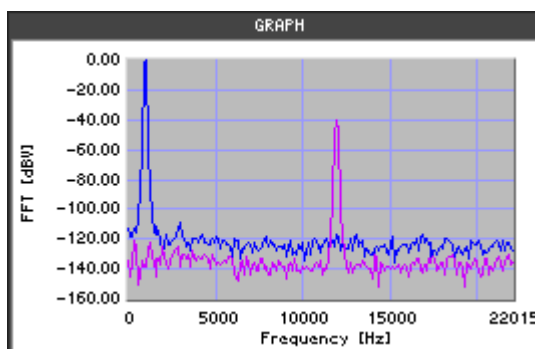
Alle Pegelparameter der einzelnen Generatorfunktionen können kanalweise unabhängig (Ch 1, Ch 2) eingestellt werden. Diese Parameter sind im Parameterfeld zweispaltig aufgeführt. Die Funktionsparameter, die für beide Kanäle (Ch 1&2) gelten, sind einspaltig aufgeführt.

Eine Übersicht erhalten Sie bei den werksseitigen Geräteeinstellungen ( $\nabla$  6-87).

6.2.2.2.1 SINE (Sinussignal)

Ziel der Einstellungen

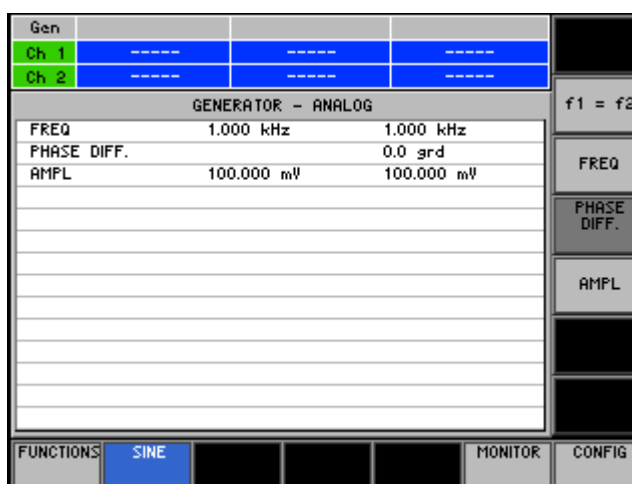
Im Menü SINE können Sie die Funktionsparameter für das Sinussignal einstellen.



Menü SINE anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **SINE** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü SINE an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

f1 = f2	Frequenzkopplung der Kanäle ein-/ausschalten	(↗ 6-111)
FREQ	Signalfrequenz des aktiven Kanals eingeben	(↗ 6-110)
PHASE DIFF.	Phasendifferenz zwischen den Kanälen eingeben	(↗ 6-111)
AMPL	Signalamplitude eingeben	(↗ 6-112)

**HINWEIS**

Die Funktionstaste PHASE DIFF. steht nur zur Verfügung, wenn die Frequenzkopplung der Kanäle eingeschaltet ist (↗ 6-111).

**Signalfrequenz eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Signalfrequenz für den angewählten Kanal eingeben.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.

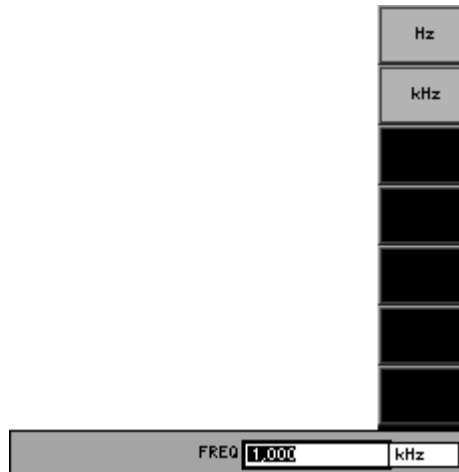


**HINWEIS:** Sie können auch die Frequenzkopplung der Kanäle einschalten (↗ 6-111). Dann gilt die Frequenzeinstellung des Kanals Ch 1 auch für Kanal Ch 2.

**Signalfrequenz eingeben**

2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:





$$0,001 \text{ Hz} \leq \text{FREQ} \leq f_{\text{max}}$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz der Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
Frequency	1.000 kHz	1.000 kHz





### Frequenzkopplungen der Kanäle ein-/ausschalten

- Anwendung** Um eine exakte Phasenbeziehung zwischen zwei Signalen definieren zu können, müssen die Frequenzeinstellungen für die Kanäle Ch 1 und Ch 2 gleich sein.
- Frequenzkopplung einschalten**
- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die Frequenzeinstellung des Kanals Ch 1 gilt auch für Kanal Ch 2.
- Frequenzkopplung ausschalten**
- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Die entsprechende Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und die Kopplung der Frequenzeinstellung ist ausgeschaltet. Sie können die Frequenzen der Kanäle wieder einzeln einstellen.

### Phasendifferenz zwischen den Kanälen eingeben

#### HINWEIS

Die Funktionstaste PHASE DIFF. steht nur zur Verfügung, wenn die Funktionstaste f1=f2 eingeschaltet ist (↗ 6-111), da die Definition der Phasenlage nur bei Signalen gleicher Frequenz möglich ist.

- Anwendung** Das Signal des Kanals CH 2 kann mit einer Differenzphase gegenüber dem Kanal CH 1 (0°) phasenverschoben werden. Dabei dient der Kanal Ch 1 als Referenz.
- Frequenzkopplung einschalten**
1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die Frequenzeinstellung des Kanals Ch 1 gilt auch für Kanal Ch 2.
- Phasendifferenz eingeben**
2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „0 grd“.
- 
3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:  
**-180 grd ≤ PHASE DIFF ≤ +180 grd**
- Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Signalamplitude eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Amplitude des Ausgangssignals als Effektivwert eingeben.

**Kanal auswählen**

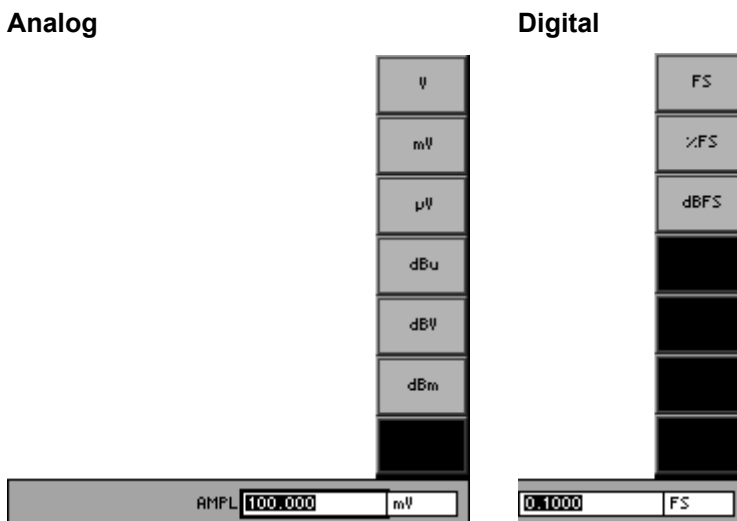
1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Signalamplitude eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **SINE** die **Funktionstaste** **AMPL**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64) und schließen Sie die Eingabe mit einer Maßeinheit (Funktionstaste) ab.

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**0 ≤ AMPL ≤ 7,495 V (Analog)**

**0 ≤ AMPL ≤ 0,9999 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
AMPL	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
AMPL	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

**HINWEIS**

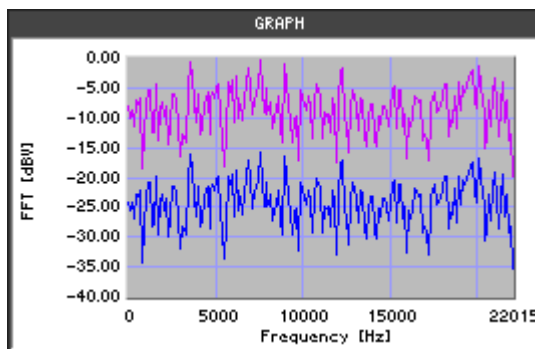
Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion SINE alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. DC OFFSET, NOISE) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.



6.2.2.2.2 NOISE (Rauschsignal)

Ziel der Einstellungen

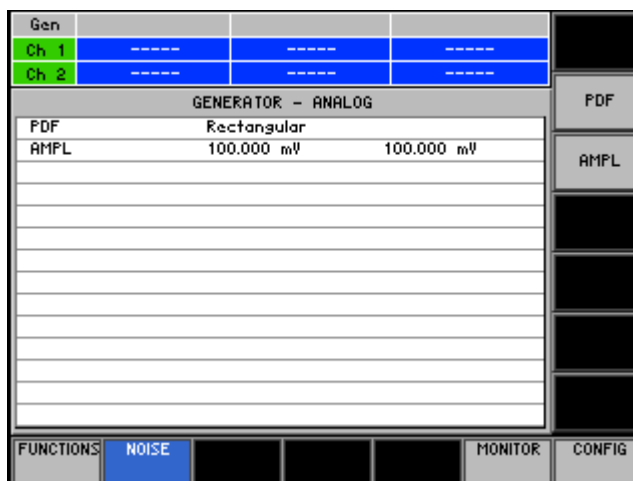
Im Menü NOISE können Sie die Funktionsparameter für das Rauschsignal einstellen.



Menü NOISE anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **NOISE** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü NOISE an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

- |      |  |           |
|------|--|-----------|
| PDF  | Amplituden-Verteilungsfunktion auswählen | (↗ 6-114) |
| AMPL | Signalamplitude eingeben                 | (↗ 6-114) |

## Amplituden-Verteilungsfunktion auswählen

### Anwendung

Sie können für das Rauschsignal folgende Amplituden-Verteilungsfunktionen auswählen:

- **Gaussian**  
Gausförmige Verteilungsfunktionen (Gaußfaktor = 5),  
Crestfaktor = 3,873
- **Rectangular**  
Rechteckförmige Verteilungsfunktionen, günstigstes Verhältnis zwischen  
Effektiv- und Spitzenwert (Crestfaktor = 1,732)
- **Triangular**  
Dreieckförmige Verteilungsfunktionen, Crestfaktor = 2,450

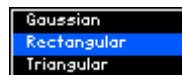
Diese Einstellung gilt immer für beide Kanäle und ist unabhängig von der Kanalauswahl.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Verteilungsfunktion auswählen

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Rectangular“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2

PDF	Rectangular
-----	-------------

## Signalamplitude eingeben

### Anwendung

Sie können die Amplitude des Ausgangssignals als Effektivwert eingeben. Dabei hängt der Maximalwert von der Amplituden-Verteilungsfunktionen ab.

Diese Einstellung kann in beiden Kanälen unterschiedlich sein.



### Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

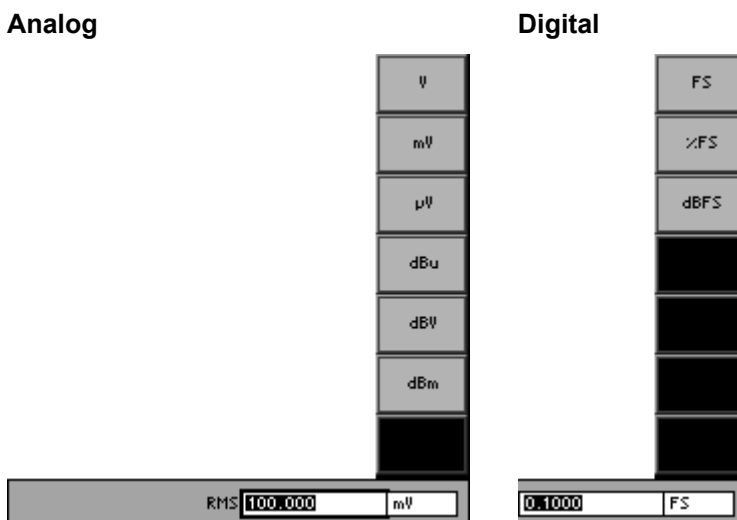
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt, z. B. Ch 1.



### Signalamplitude eingeben

2. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64) und schließen Sie die Eingabe mit einer Maßeinheit (Funktionstaste) ab.  
 Der zulässige Eingabebereich ist von der Verteilungsfunktion (↗ 6-114) abhängig:

**Analog:**

$0 \leq \text{RMS} \leq 2,736 \text{ V}$  (Gaussian)

$0 \leq \text{RMS} \leq 6,119 \text{ V}$  (Rectangular)

$0 \leq \text{RMS} \leq 4,327 \text{ V}$  (Triangular)

**Digital:**

$0 \leq \text{RMS} \leq 0,3647 \text{ FS}$  (Gaussian)

$0 \leq \text{RMS} \leq 0,8156 \text{ FS}$  (Rectangular)

$0 \leq \text{RMS} \leq 0,5767 \text{ FS}$  (Triangular)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
AMPL	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
AMPL	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

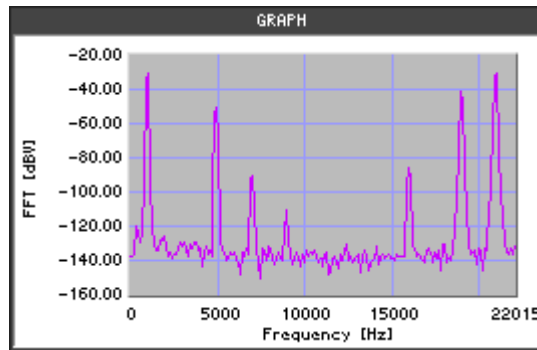
**HINWEIS**

Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion NOISE alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. SINE, DC OFF-SET) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.

6.2.2.2.3 MULTISINE (Multitonsignal)

Ziel der Einstellungen

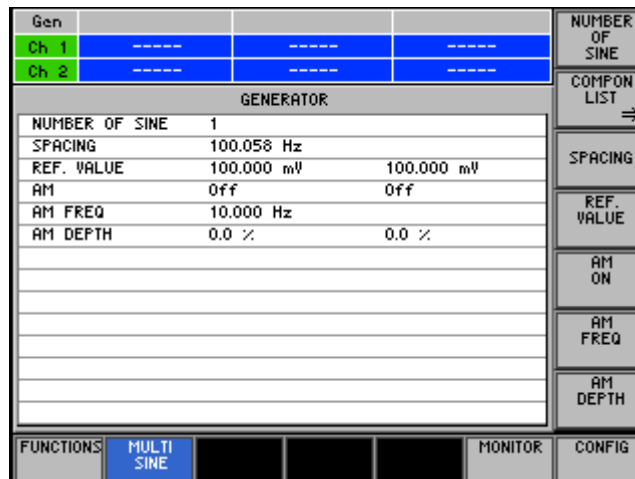
Im Menü MULTISINE können Sie die Funktionsparameter für das Multitonsignal einstellen. Es kann aus bis zu 17 Sinustönen mit wählbarer relativer Amplitude bestehen.










Menü MULTISINE anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **MULTISINE** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **MULTISINE** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

-  Anzahl der Sinustöne eingeben (↗ 6-117)
-  **Untermenü öffnen:** Signalparameter konfigurieren (↗ 6-117)
-  Frequenzauflösung eingeben (↗ 6-120)
-  Referenzwert für die Einzelamplituden eingeben (↗ 6-121)
-  Amplitudenmodulation ein-/ausschalten (↗ 6-122)
-  Frequenz für die AM eingeben (↗ 6-123)
-  Modulationsgrad für AM eingeben (↗ 6-124)

**Anzahl der Sinustöne eingeben**

**Anwendung**

Sie können bis zu 17 Sinustöne mit wählbarer relativer Amplitude eingeben.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Anzahl eingeben**

1. Drücken Sie im Menü **MULTI SINE** die **Funktionstaste** **NUMBER OF SINE**.  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1“.



2. Geben Sie einen Wert ein, z. B. 7 (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \leq \text{NUMBER OF SINE} \leq 17$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

NUMBER OF SINE	7
----------------	---

**Signalparameter konfigurieren**

**Ziel der Einstellungen**

Im Menü COMPONENT LIST können Sie die Parameter für die einzelnen Signalkomponenten (Sinustöne) konfigurieren.

**Untermenü COMPONENT LIST anwählen**

- Drücken Sie im Menü **MULTI SINE** die **Funktionstaste** **COMPON LIST**.  
Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Parameterfeld werden die aktuellen Sinustöne mit Frequenz, Phase und relativer Amplitude angezeigt.

Gen				RETURN
Ch 1	----	----	----	
Ch 2	----	----	----	
GENERATOR				
FREQ	PHASE	REL. AMPL		
1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr		
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		FREQ
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		PHASE
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		REL AMPL
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr		
FUNCTIONS	MULTI SINE		MONITOR	CONFIG

**Belegung der Funktionstasten**

- |  |                                   |           |
|--|-----------------------------------|-----------|
|  | Untermenü verlassen               |           |
|  | Frequenz eingeben                 | (↗ 6-118) |
|  | Startphase eingeben               | (↗ 6-119) |
|  | Relative Signalamplitude eingeben | (↗ 6-119) |

**Frequenz eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Frequenz der einzelnen Signalkomponenten eingeben. Dabei muss die Frequenz ein ganzzahliges Vielfaches der Frequenzauflösung sein (Spacing, ↗ 6-120).

Die einzelnen Frequenzen dürfen (unter Berücksichtigung der Frequenzauflösung) beliebig dicht nebeneinander oder auch aufeinander liegen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Signalkomponente auswählen**

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▼ oder ▲ eine Signalkomponente im Parameterfeld an.

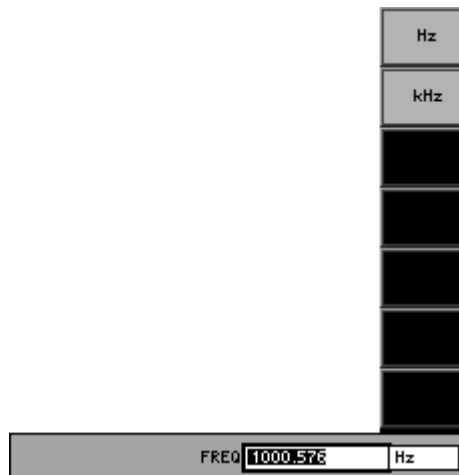
Die Zeile (Signalkomponente) wird optisch hervorgehoben.

FREQ	PHASE	REL. AMPL
1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr

**Frequenz eingeben**

2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1000,576 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$f_{\text{Spacing}} \leq \text{FREQ} \leq f_{\text{max}}$$

mit:  $f_{\text{Spacing}}$  - Schrittweite für die Frequenzeinstellung (↗ 6-120)

$f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz der Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr
-----------	---------	---------

## Phase eingeben

### Anwendung

Die Generierung des Multisinus erfolgt durch periodisches Abspielen einer Signalfolge mit der Wiederholfrequenz, die der Frequenzauflösung (Spacing) entspricht. Alle Sinustöne besitzen zum Startpunkt der Sequenz die eingegebene Phasenlage.

Die gegenseitige Phasenlage der einzelnen Komponenten hat Einfluss auf den Crestfaktor. Sie können ihn durch Wahl entsprechender Phasenverhältnisse beeinflussen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).



### Signalkomponente auswählen

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▼ oder ▲ eine Signalkomponente im Parameterfeld an.

Die Zeile (Signalkomponente) wird optisch hervorgehoben.

FREQ	PHASE	REL. AMPL
1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr

### Phase eingeben

2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „0 grd“.

PHASE	<input type="text" value="0.0"/>	grd
-------	----------------------------------	-----

3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$-180 \text{ grd} < \text{PHASE} < +179,9 \text{ grd}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr
-----------	---------	---------

## Relative Signalamplitude eingeben

### Anwendung

Sie können die Amplitudenverhältnisse der einzelnen Signalkomponenten in dB im Verhältnis zum Referenzwert (↗ 6-121) eingeben. Es ist günstig, die Amplitude des Bezugstones mit 0 dB zu definieren.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).



### Signalkomponente auswählen

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▼ oder ▲ eine Signalkomponente im Parameterfeld an.

Die Zeile (Signalkomponente) wird optisch hervorgehoben.

FREQ	PHASE	REL. AMPL
1.001 kHz	0.0 grd	0.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr
100.058 Hz	0.0 grd	-120.0 dBr

Relative Signalamplitude eingeben

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „0 dBr“.



- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich ist abhängig von dem Referenzwert (↗ 6-121) und der Gesamtsignalamplitude (↗ 0-11). Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**





Frequenzauflösung eingeben

Anwendung

Mit der Frequenzauflösung bestimmen Sie die kleinste Schrittweite für die Frequenzeinstellung (↗ 6-118) der einzelnen Signalkomponenten. Dabei muss die Frequenz immer ein ganzzahliges Vielfaches der Frequenzauflösung sein.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Frequenzauflösung eingeben

- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100,058 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

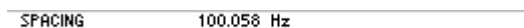


- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:
 

<b>2,4 Hz &lt; SPACING &lt; 12200 Hz</b>	<b>BW = 22 kHz</b>
<b>4,8 Hz &lt; SPACING &lt; 24400 Hz</b>	<b>BW = 40 kHz</b>
<b>9,6 Hz &lt; SPACING &lt; 48800 Hz</b>	<b>BW = 80 kHz</b>

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**





**Referenzwert für die Einzelamplituden eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Amplituden der einzelnen Signalkomponenten in dBr bezogen auf den Referenzwert ( $U_{ref}$ ) eingeben. Die Absolutamplitude jeder Komponente ( $U_{abs}$ ) ergibt sich aus:

$$U_{abs} = U_{ref} * 10^{\frac{a[dB]}{20}}$$

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



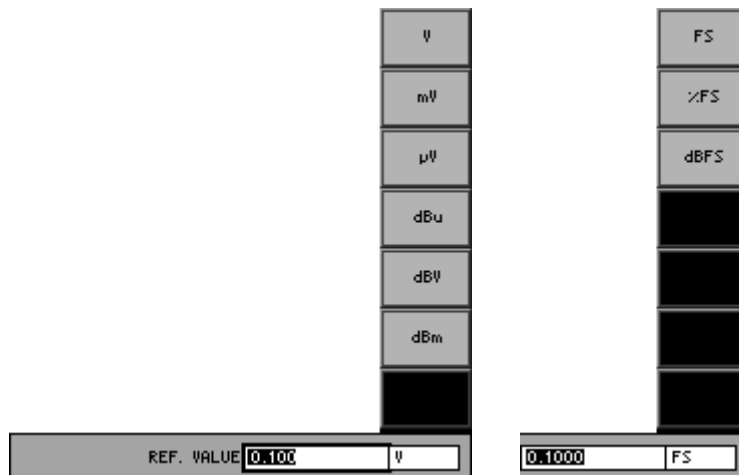
**Referenzwert eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **MULTI SINE** die Funktionstaste **REF. VALUE**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64) und schließen Sie die Eingabe mit einer Maßeinheit (Funktionstaste) ab.

Der zulässige Eingabebereich ist abhängig von der Gesamtsignalamplitude (↗ 0-11).

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
REF. VALUE	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
REF. VALUE	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

**HINWEIS**

Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion MULTI-SINE alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. DC OFF-SET, NOISE) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.

**Amplitudenmodulation ein-/ausschalten**

**Anwendung**

Um die Amplitudenmodulation (AM) mit dem Multitonsignal am Ausgang bereitzustellen, müssen Sie diese einschalten.

Bei werksseitiger Grundeinstellung ist die AM ausgeschaltet.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**AM einschalten**

2. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten wird das Multitonsignal amplitudenmoduliert.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

	Ch 1	Ch 2
AM STATE	On	On

**AM ausschalten**

3. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Das Multitonsignal ist unmoduliert.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

	Ch 1	Ch 2
AM STATE	Off	Off

## Frequenz für die AM eingeben

### Anwendung

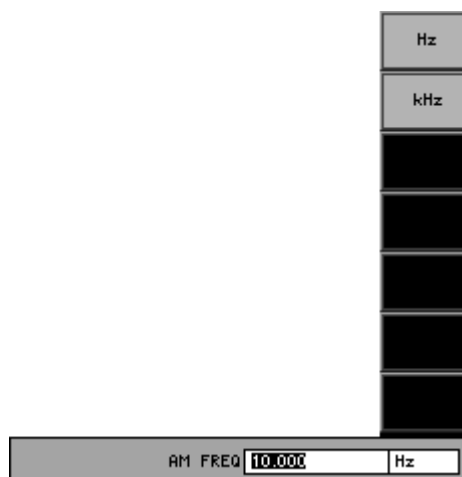
Sie können für die Amplitudenmodulation des Multitonsignals eine bestimmte Modulationsfrequenz eingeben.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### AM-Frequenz eingeben

1. Drücken Sie im Menü **MULTI SINE** die **Funktionstaste AM FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „10 Hz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**0,001 Hz < AM FREQ < 22 kHz (BW 22 kHz)**

**0,001 Hz < AM FREQ < 40 kHz (BW 40 kHz)**

**0,001 Hz < AM FREQ < 80 kHz (BW 80 kHz)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2

AM FREQ	10.000 Hz
---------	-----------

**Modulationsgrad für die AM eingeben**

**Anwendung**

Der Modulationsgrad  $m$ , bei einer Amplitudenmodulation des Multitonsignals, beschreibt das Verhältnis der maximalen zur minimalen Amplitude  $A$  im zeitlichen Verlauf des modulierten Signals.

$$m = \frac{A_{\max} - A_{\min}}{A_{\max} + A_{\min}}$$

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Modulationsgrad eingeben**

2. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „0 %“.



3. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0 \% \leq \text{AM DEPTH} \leq 100 \%$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.


	Ch 1	Ch 2
AM DEPTH	0.0 %	0.0 %

6.2.2.2.4 SINE BURST (Sinusburst-Signal)

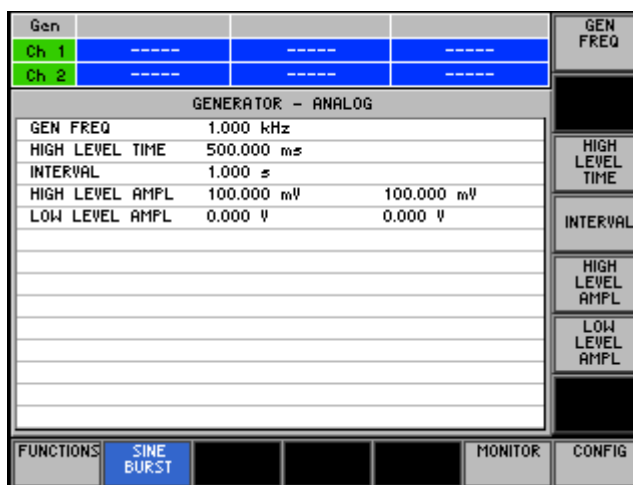
Ziel der Einstellungen

Im Menü SINE BURST können Sie die Funktionsparameter für das Sinusburst-Signal einstellen. Es ist ein Sinussignal, das periodisch zwischen hohem und niedrigem Pegel wechselt.






Menü SINE BURST anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **SINE BURST** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

- |   |                               |           |
|---|-------------------------------|-----------|
|  | Signalfrequenz eingeben       | (↗ 6-126) |
|  | High-Level-Zeit eingeben      | (↗ 6-127) |
|  | INTERVAL-Zeit eingeben        | (↗ 6-128) |
|  | High-Level-Amplitude eingeben | (↗ 6-129) |
|  | Low-Level-Amplitude eingeben  | (↗ 6-130) |

**Signalfrequenz eingeben**

**Anwendung**

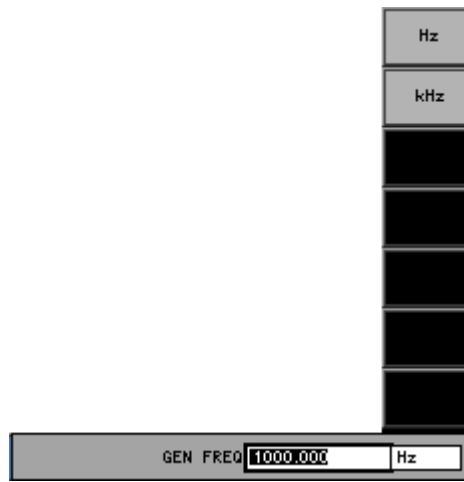
Sie können eine bestimmte Frequenz für das Sinusburst-Signal eingeben.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Signalfrequenz eingeben**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0,001 \text{ Hz} \leq \text{GEN FREQ} \leq f_{\text{max}}$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz der Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

GEN FREQ	1.000 kHz
----------	-----------


**High-Level-Zeit eingeben**

**Anwendung**

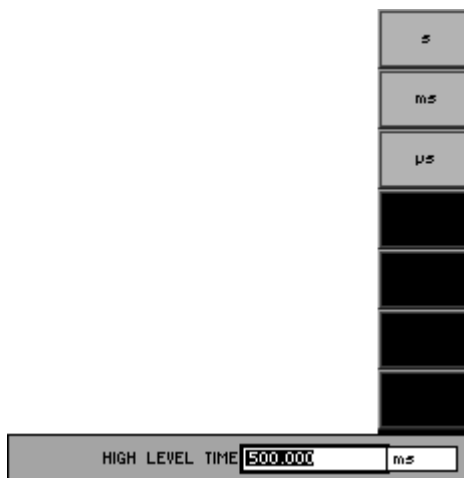
Mit der High-Level-Zeit (Burstdauer) bestimmen Sie die Zeit, während der Sinus seinen hohen Pegel hat.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**High-Level-Zeit eingeben**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „500 ms“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0,001 \text{ s} \leq \text{HIGH LEVEL TIME} \leq 10 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

HIGH LEVEL TIME	500.000 ms
-----------------	------------

**INTERVAL-Zeit eingeben****Anwendung**

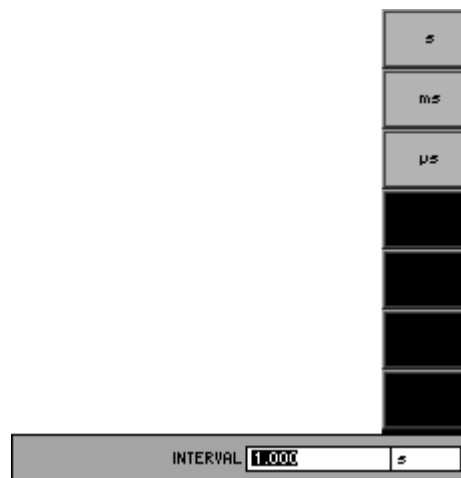
Mit der INTERVAL-Zeit bestimmen Sie die Gesamt-Zeit des Sinusburst-Signals (High-Level-Zeit + Low-Level-Zeit).

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**INTERVAL-Zeit eingeben**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1 s“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0,5 \text{ s} \leq \text{INTERVAL} \leq 10000 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

INTERVAL	1.000 s
----------	---------



**High-Level-Amplitude eingeben**

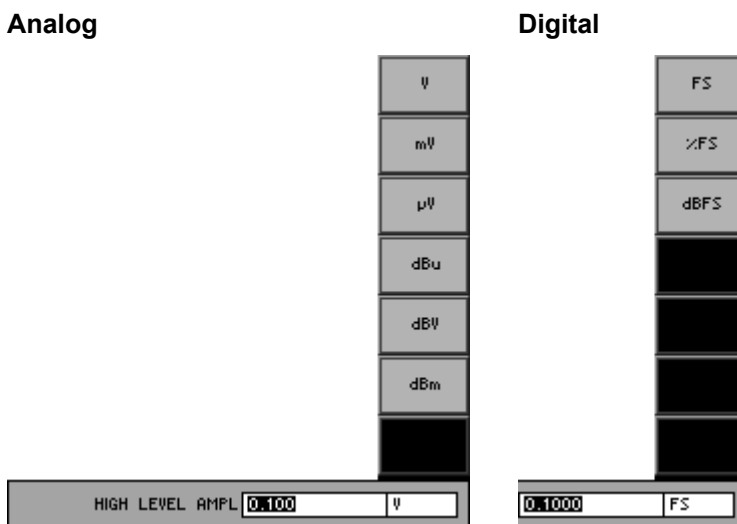
**Anwendung** Mit der High-Level-Amplitude bestimmen Sie die Sinusamplitude während der High-Level-Zeit (Burstdauer).

**Kanal auswählen** 1. Drücken Sie die Zifferntasten **1, 2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1, Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**High-Level-Amplitude eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **BURST SINUS** die **Funktionstaste HIGH LEVEL AMPL**.  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:  
**LOW LEVEL AMPL ≤ HIGH LEVEL AMPL ≤ 7,495 V (Analog)**  
**LOW LEVEL AMPL ≤ HIGH LEVEL AMPL ≤ 0,9999 FS (Digital)**  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
HIGH LEVEL AMPL	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
HIGH LEVEL AMPL	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

**HINWEIS**

Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion SINE BURST alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. DC OFFSET, NOISE) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.

**Low-Level-Amplitude eingeben**

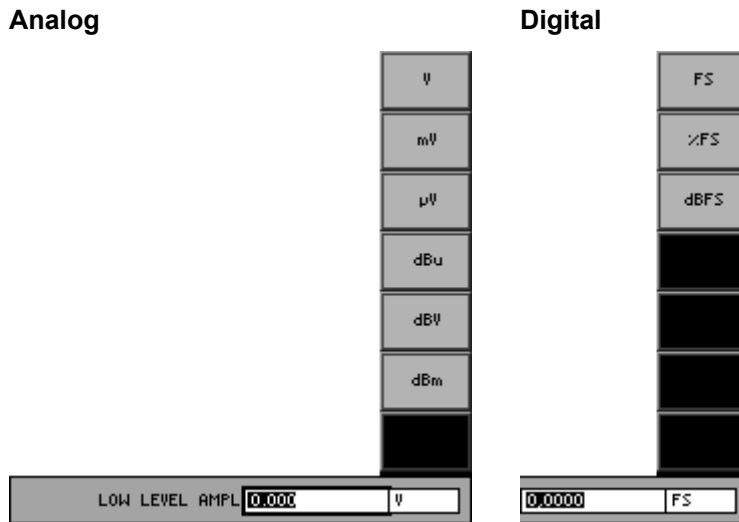
**Anwendung** Mit der Low-Level-Amplitude bestimmen Sie die Sinusamplitude während der Low-Level-Zeit.

**Kanal auswählen** 1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Low-Level-Amplitude eingeben**

2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „0 V (0 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



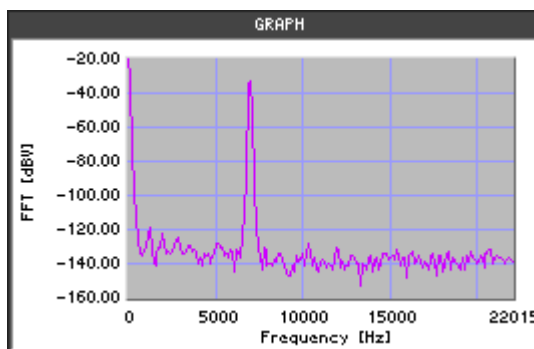
3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:  
**0 ≤ LOW LEVEL AMPL ≤ HIGH LEVEL AMPL (Analog)**  
**0 ≤ LOW LEVEL AMPL ≤ HIGH LEVEL AMPL (Digital)**  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
LOW LEVEL AMPL	0.000 V	0.000 V	(Analog)
LOW LEVEL AMPL	0.0000 FS	0.0000 FS	(Digital)

### 6.2.2.2.5 MOD DIST (Zweitonsignal gemäß IEC)

#### Ziel der Einstellungen

Im Menü MOD DIST können Sie die Funktionsparameter für das Zweitonsignal einstellen. Es ist die Überlagerung von 2 Sinussignalen: niederfrequentes Störsignal und höherfrequentes Nutzsignal. Das Störsignal ist 1 bis 10 mal so groß wie das Nutzsignal.



Das Signal dient für Intermodulationsmessung in Anlehnung an SMPTE (Society of Motion Picture and Television Engineers) und die Modulationsfaktoranalyse nach DIN-IEC 268-3.

#### Empfehlung DIN-IEC 268-3:

Störsignal  $f_1$  liegt zwischen 0,5 und 1,5 Oktaven oberhalb der unteren Grenzfrequenz  $f_u$  des Messobjekts:

$$f_u + 0,5 \text{ Oktaven} \leq f_1 \leq f_u + 1,5 \text{ Oktaven}$$

Nutzsignal  $f_2$  liegt zwischen 0,5 und 1,5 Oktaven unterhalb der oberen Grenzfrequenz  $f_o$  des Messobjekts:

$$f_o - 1,5 \text{ Oktaven} \leq f_2 \leq f_o - 0,5 \text{ Oktaven}$$

$$f_2 \geq 8 \times f_1$$

#### SMPTE-Norm:

Störsignal:  $f_1 = 60 \text{ Hz}$

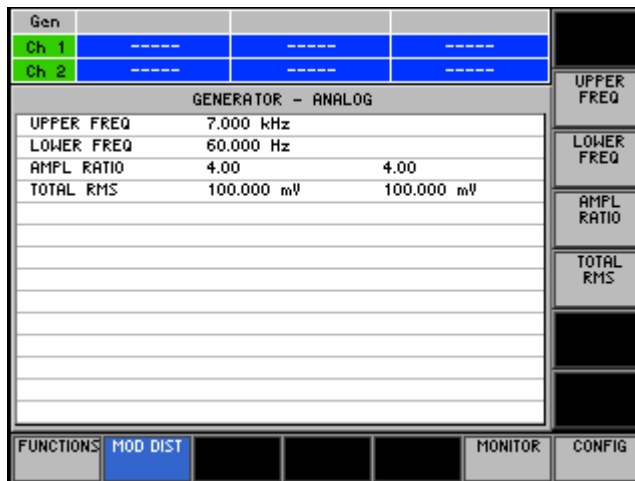
Nutzsignal:  $f_2 = 7 \text{ kHz}$

Amplitudenverhältnis Störsignal / Nutzsignal:





4:1 (SMPTE-Norm); nach DIN auch 10:1 möglich

Menü MOD DIST  
anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **MOD LIST** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **MOD DIST** an.  
Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der  
Funktionstasten

	Nutzsignal-Frequenz eingeben	(↗ 6-133)
	Störsignal-Frequenz eingeben	(↗ 6-133)
	Verhältnis zwischen Stör- und Nutzamplitude eingeben	(↗ 6-135)
	Gesamteffektivwert des Signals eingeben	(↗ 6-136)

**HINWEIS**

Um die Intermodulation nach MOD DIST messen zu können, müssen Sie die entsprechende Messfunktion im Analysator-Menü einstellen (↗ 6-227).

**Frequenzen des Zweitonsignals eingeben**

**Anwendung**

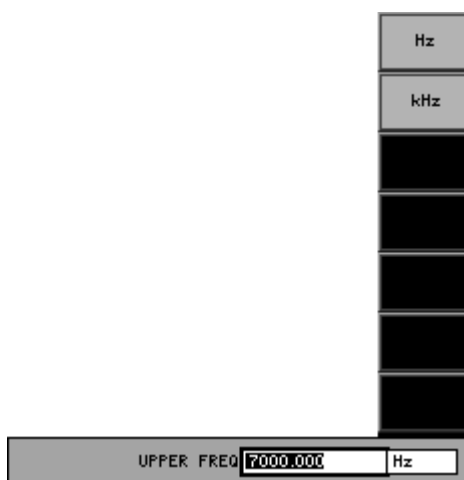
Das Zweitonsignal ist die Überlagerung von 2 Sinussignalen: niederfrequentes Störsignal und höherfrequentes Nutzsignal. Sie können die Frequenzen der Stör- und Nutzsignale ändern, um nach verschiedenen Normen zu messen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Nutzsignal-Frequenz eingeben (UPPER FREQ)**

1. Drücken Sie im Menü **MOD DIST** die **Funktionstaste UPPER FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „7 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$8 * LF \leq \text{UPPER FREQ} \leq f_{\text{max}} - 2 * LF$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz des Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

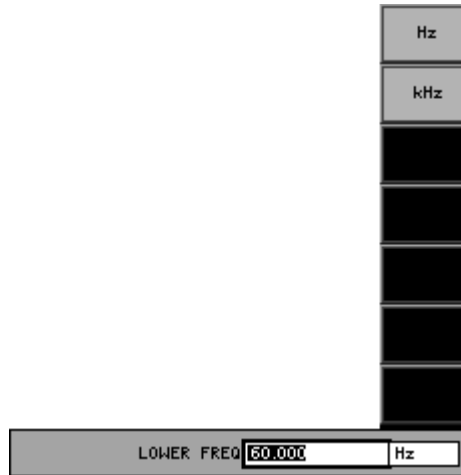
**Ch 1&2**

UPPER FREQ	7.000 kHz
------------	-----------

Störsignal-Frequenz eingeben (LOWER FREQ)

- Drücken Sie im Menü **MOD DIST** die **Funktionstaste LOWER FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „60 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$30 \text{ Hz} \leq \text{LOWER FREQ} \leq 875 \text{ Hz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

LOWER FREQ	60.000 Hz
------------	-----------

**Verhältnis zwischen Stör- und Nutzamplitude eingeben**

**Anwendung**

Sie können das Verhältnis zwischen Stör- und Nutzamplitude ändern, um nach verschiedenen Normen zu messen.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Verhältnis eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **MOD DIST** die **Funktionstaste** **AMPL RATIO**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „4“.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \leq \text{AMPL RATIO} \leq 10$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
AMPL RATIO	4.00	4.00

**Gesamteffektivwert des Signals eingeben**

**Anwendung**

Die Gesamtspannung wird in dem (wählbaren) Verhältnis auf Nutzer und Störer aufgeteilt. Die maximal einstellbare Spannung wird durch den maximalen Spitzenwert begrenzt. Dadurch sind die Grenzwerte für den einstellbaren Effektiv vom Amplitudenverhältnis abhängig.

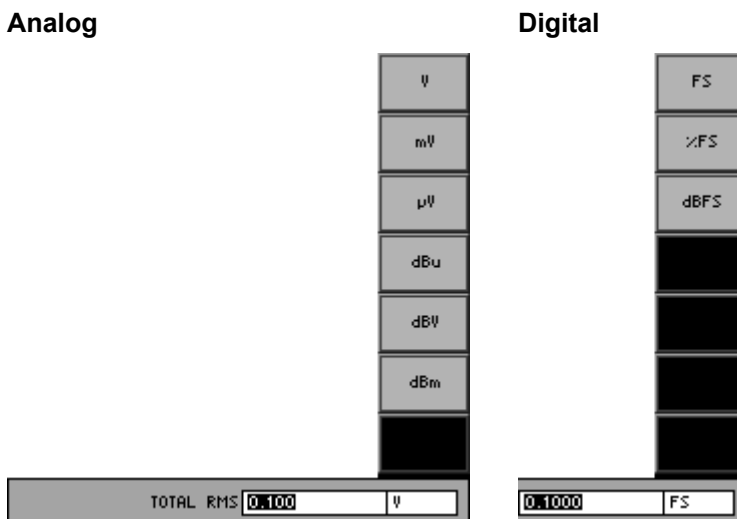
**Kanal auswählen**

- Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Gesamteffektivwert eingeben**

- Drücken Sie im Menü **MOD DIST** die **Funktionstaste TOTAL RMS**.  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt in Abhängigkeit vom Amplitudenverhältnis:

$0 \leq \text{TOTAL RMS} \leq 5,299 \text{ V}$  (Analog)

$0 \leq \text{TOTAL RMS} \leq 0,7063 \text{ FS}$  (Digital)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
TOTAL RMS	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
TOTAL RMS	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

**HINWEIS**

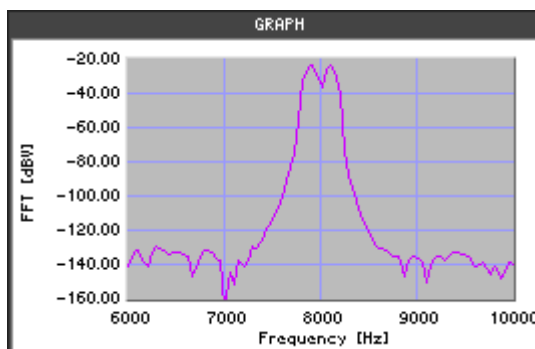
Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion MOD DIST alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. DC OFF-SET, NOISE) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.



6.2.2.2.6 DFD (Differenztonsignal)

Ziel der Einstellungen

Im Menü DFD können Sie die Funktionsparameter für das Differenztonsignal einstellen. Das Signal besteht aus zwei dicht beieinanderliegende Sinussignale gleicher Amplitude.

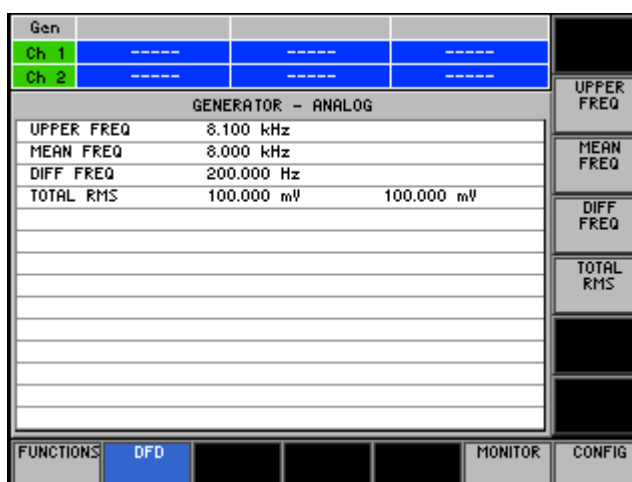


Das Signal dient für Intermodulationsmessungen nach IEC 118 und IEC 268 (↗ 6-220).

Menü DFD anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **DFD** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü** SWEEP an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

UPPER FREQ	Messung nach IEC 118: Obere DFD-Frequenz eingeben	(↗ 6-138)
MEAN FREQ	Messung nach IEC 268: Mittenfrequenz eingeben	(↗ 6-140)
DIFF FREQ	Differenzfrequenz eingeben	(↗ 6-138, 6-140)
TOTAL RMS	Gesamteffektivwert des Signals eingeben	(↗ 6-142)

**HINWEIS**

Um die Intermodulation nach DFD messen zu können, müssen Sie die entsprechende Messfunktion im Analysator-Menü einstellen (↗ 6-220).

**Frequenzeingabe bei Messung nach IEC 118**

**Anwendung**

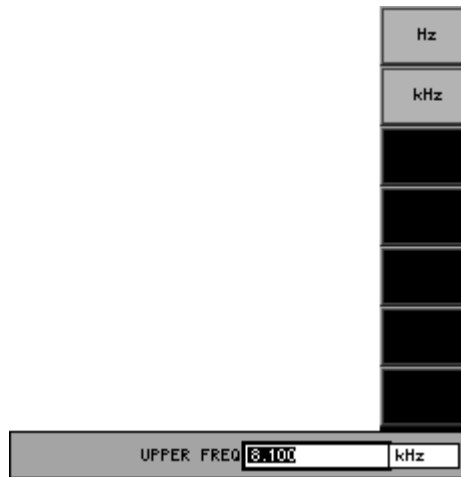
Bei der Messung nach IEC 118 erfolgt die Frequenzeingabe der Sinussignale über die obere DFD-Frequenz und die Differenzfrequenz (↗ 6-220).

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Obere DFD-Frequenz eingeben**

1. Drücken Sie im Menü **DFD** die **Funktionstaste UPPER FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „8,1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$480 \text{ Hz} \leq \text{UPPER FREQ} \leq f_{\text{max}}$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz des Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

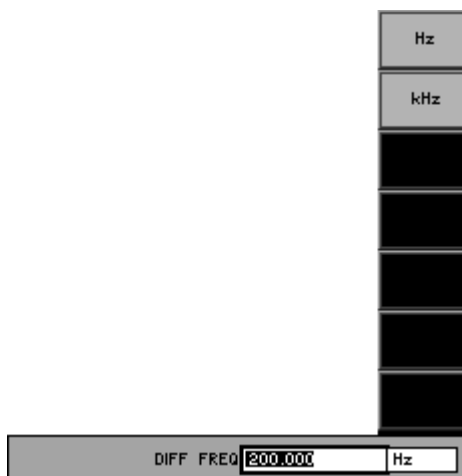
**Ch 1&2**

UPPER FREQ	8.100 kHz
------------	-----------

Differenzfrequenz eingeben

- Drücken Sie im Menü **DFD** die **Funktionstaste MEAN FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „200 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich ist abhängig von der Bandbreite (↗ 6-97, 6-102).  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

DIFF FREQ	200.000 Hz
-----------	------------

**Frequenzeingabe bei Messung nach IEC 268**

**Anwendung**

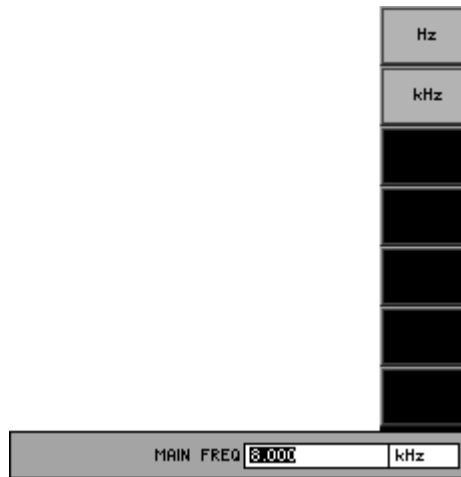
Bei der Messung nach IEC 268 erfolgt die Frequenzeingabe der Sinussignale über die Mittenfrequenz und die Differenzfrequenz (↗ 6-220).

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Mittenfrequenz eingeben**

1. Drücken Sie im Menü **DFD** die **Funktionstaste MEAN FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „8 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$200 \text{ Hz} \leq \text{MAIN FREQ} \leq f_{\text{max}} - 2 * \text{DF}$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz des Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

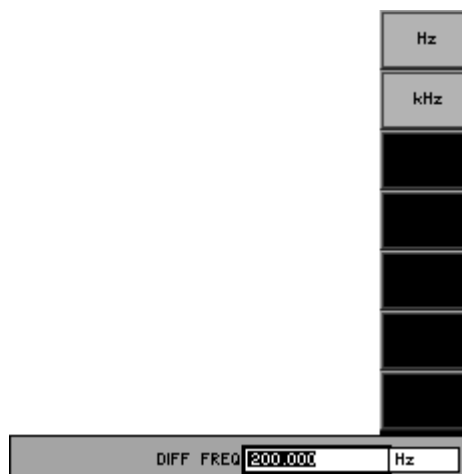
**Ch 1&2**

MAIN FREQ	8.000 kHz
-----------	-----------

## Differenzfrequenz eingeben

3. Drücken Sie im Menü **DFD** die **Funktionstaste DIFF FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „200 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich ist abhängig von der Bandbreite (↗ 6-97, 6-102).  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

DIFF FREQ	200.000 Hz
-----------	------------

**Gesamteffektivwert des Signals eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Amplitude der Sinussignale als Gesamteffektivwert eingeben.

**Kanal auswählen**

- Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



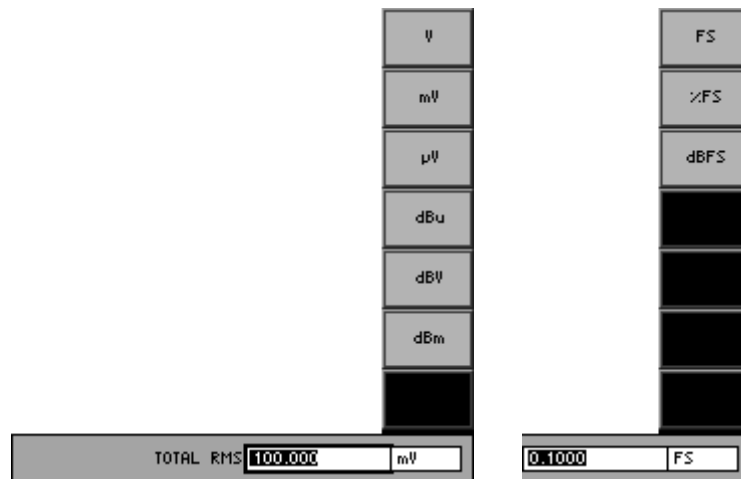
**Gesamteffektivwert eingeben**

- Drücken Sie im Menü **DFD** die Funktionstaste **TOTAL RMS**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



- Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**0 ≤ TOTAL RMS ≤ 5,3 V (Analog)**

**0 ≤ TOTAL RMS ≤ 0,7063 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
TOTAL RMS	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
TOTAL RMS	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

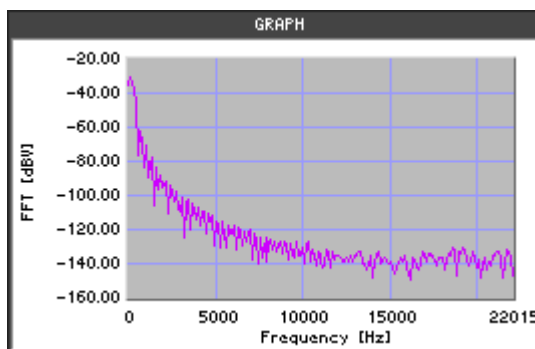
**HINWEIS**

Die maximale Signalamplitude gilt nur, wenn die Generatorfunktion DFD alleine eingestellt ist. Sind andere Generatorfunktionen (z. B. DC OFFSET, NOISE) eingeschaltet, dann wird deren Amplitude mit berücksichtigt und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.

6.2.2.2.7 POLARITY TEST (Polarisationstestsignal)

Ziel der Einstellungen

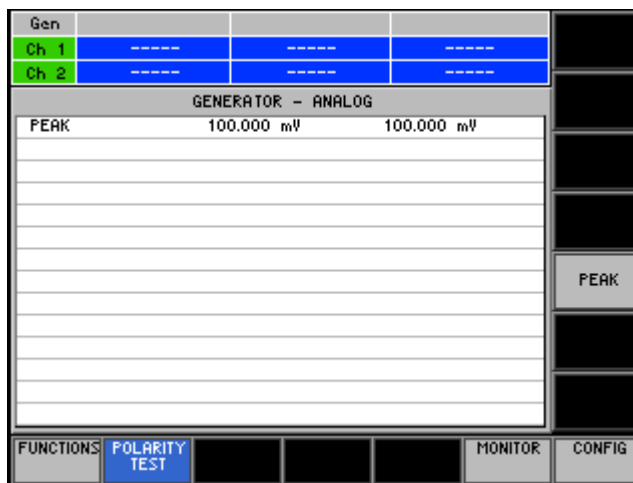
Im Menü POLARITY TEST können Sie die Funktionsparameter für das Polarisationstestsignal einstellen. Es ist ein spezielles SINE<sup>2</sup> BURST-Signal und dient zum Feststellen der Verpolung von Lautsprechern. Sie können nur die Amplitude des Signals einstellen.



Menü POLARITY TEST anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **POLARITY TEST** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **POLARITY TEST** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten



Signalamplitude eingeben

(↗ 6-143)

**HINWEIS**

Um einen Polaritätstest durchführen zu können, müssen Sie die entsprechende Messfunktion im Analysator-Menü einstellen (↗ 6-218).

**Signalamplitude eingeben**

**Anwendung**

Sie können die Amplitude des Polarisationsstests einstellen.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.

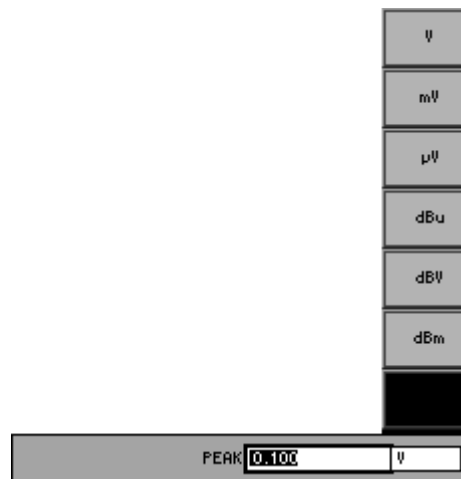


**Peak eingeben**

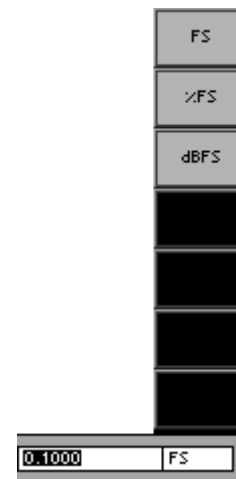
2. Drücken Sie im Menü **POLARITY TEST** die **Funktionstaste** **PEAK**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**



**Digital**



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**0 ≤ PEAK ≤ 10,6 V (Analog)**

**0 ≤ PEAK 0,9999 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
PEAK	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
PEAK	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)



6.2.2.2.8 DC OFFSET (Gleichspannungsanteil)

Ziel der Einstellungen

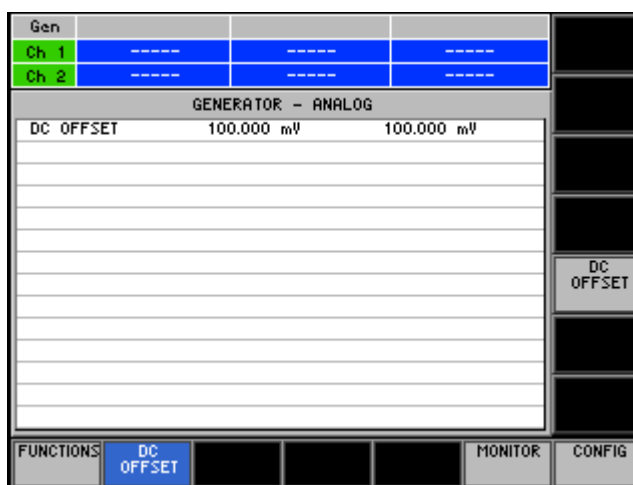
Im Menü DC OFFSET können Sie einen Gleichspannungsanteil am Generatorausgang einstellen.

**HINWEIS:** Die Funktion DC Offset ist nur im Zusammenhang mit einer Signalfunktion (z. B. SINE) wirksam.

Menü DC OFFSET anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **DC OFFSET** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten



Gleichspannungsanteil eingeben

(↗ 6-146)

**Gleichspannungsanteil eingeben**

**Anwendung**

Alle Generatorfunktionen können mit einem Gleichspannungsanteil kombiniert werden.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



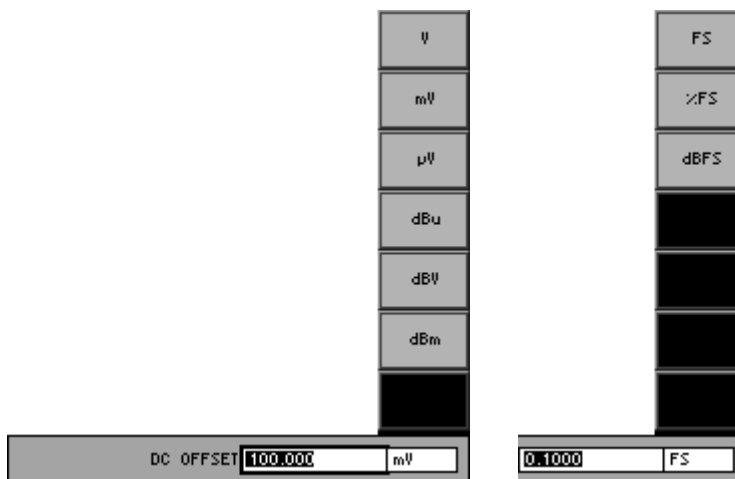
**DC Offset eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **DC OFFSET** die **Funktionstaste DC OFFSET**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**-10,6 V ≤ DC OFFSET ≤ 10,6 V (Analog)**

**-0,9999 FS ≤ DC OFFSET ≤ 0,9999 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2	
DC OFFSET	100.000 mV	100.000 mV	(Analog)
DC OFFSET	0.1000 FS	0.1000 FS	(Digital)

**HINWEIS**

Die Funktion DC Offset ist nur im Zusammenhang mit einer Signalfunktion (z. B. SINE) wirksam. Dabei ist die maximale Signalamplitude der Funktion DC OFFSET von der Amplitude der anderen Generatorfunktion abhängig und die maximale Signalamplitude verringert sich entsprechend.

6.2.2.2.9 SWEEP

Ziel der Einstellungen

Im Menü SWEEP können Sie die Funktionsparameter für ein gewobbeltes Sinussignal einstellen. Dabei kann sich die Frequenz und/oder die Amplitude ändern. Im Analysator wird automatisch die zugehörige Messfunktion eingeschaltet.

**HINWEIS:** Der Sweep ist nur mit wenigen Analysatorfunktionen kombinierbar (Peak, RMS Selective). Sie müssen vorher alle übrigen Analysatorfunktionen ausschalten, bevor Sie den Sweep einschalten können. Zur Beschleunigung der Messung und Verringerung von Einschwingvorgängen bei AC-Kopplung ist es vorteilhaft, den Analysator auf „Fixed“ (↗ 6-173) einzustellen.







Menü SWEEP anwählen

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **SWEEP** auf (↗ 6-107).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **SWEEP** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Gen				MODE
Ch 1	----	----	----	MEAS TIME
Ch 2	----	----	----	PARAM FREQ →
GENERATOR				
MODE	FREQ->RMS			PARAM AMPL →
MEAS. TIME	10.000 ms			FILTER ON
FILTER	Off			
UNIT AMPL	V			
REF. VALUE	1.000 V			
SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL		
START	10.000 Hz	100.000 mV		
STOP	22.139 kHz	----		
POINTS	100	----		
STEP SIZE	223.522 Hz	----		
SPACING	Linear	----		
MEAS. DELAY	0.000 ms	200.000 ms		
				UNIT
FUNCTIONS	SWEEP			MONITOR
				CONFIG

Belegung der Funktionstasten

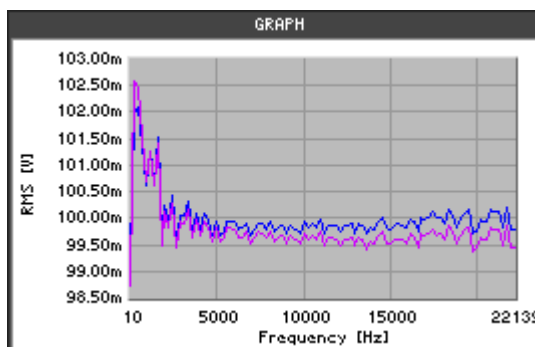
-  Sweepart auswählen (↗ 6-149)
-  Messzeit einstellen (↗ 6-150)
-  **Untermenü öffnen:** Sweep-Parameter für Frequenz einstellen (↗ 6-151)
-  **Untermenü öffnen:** Sweep-Parameter für Amplitude einstellen (↗ 6-157)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-161)

Messergebnisse anzeigen und auswerten (↗ 6-148)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

Grafische Darstellung

- Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9] **oder** schalten Sie intern den Generatorausgang auf den Analysatoreingang (↗ 6-171).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **CURVE PLOT** aus (↗ 6-241).
- Drücken Sie die **Zifferntaste 4**, um den Sweep zu starten (↗ 6-238).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit den Sweep-Parametern eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253). Zur Aktivierung des Cursors muss der Sweep angehalten werden.

Liste der Messwerte

- Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9] **oder** schalten Sie intern den Generatorausgang auf den Analysatoreingang (↗ 6-171).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **LIST OF VALUES** aus (↗ 6-241).
- Drücken Sie die **Zifferntaste 4** (START), um den Sweep zu starten (↗ 6-238).

Im Anzeigebereich werden die Frequenz- und Pegelwerte des Sweeps angezeigt.

GRAPH		
Amplitude	0.100 V	0.100 V
Frequency	Ch1	Ch2
10.00 Hz	0.099 V	0.099 V
233.52 Hz	0.103 V	0.102 V
457.04 Hz	0.102 V	0.102 V
680.57 Hz	0.102 V	0.101 V
904.09 Hz	0.101 V	0.101 V
1127.61 Hz	0.101 V	0.101 V
1351.13 Hz	0.101 V	0.101 V
1574.65 Hz	0.101 V	0.102 V
1798.18 Hz	0.099 V	0.100 V
2021.70 Hz	0.100 V	0.100 V
2245.22 Hz	0.100 V	0.100 V
2468.74 Hz	0.100 V	0.100 V

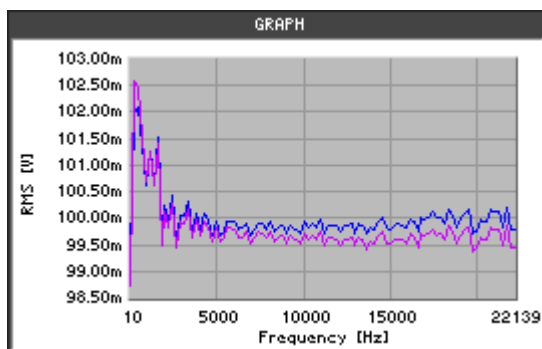
## Sweepart auswählen

## Anwendung

Sie können auswählen, welche Parameter gewobbelt werden sollen:

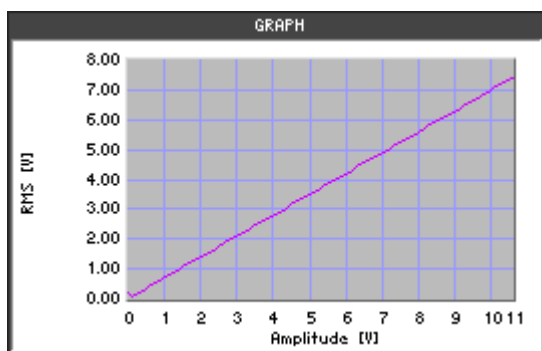
- **FREQ->RMS**

Der Generator wobbelt die Frequenz mit einer festen Amplitude. Der gemessene Pegel RMS wird über der Generatorfrequenz FREQ dargestellt.



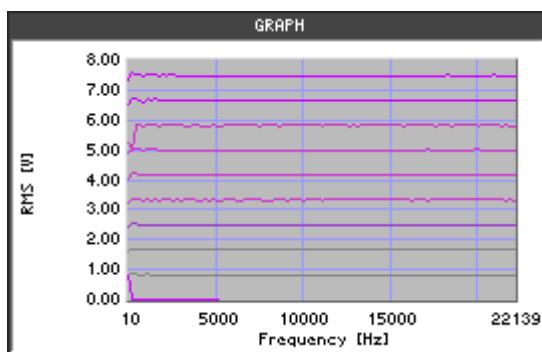
- **AMPL->RMS**

Der Generator wobbelt die Amplitude bei einer festen Frequenz. Der gemessene Pegel RMS wird über der Generatoramplitude AMPL dargestellt.



- **FREQ&AMPL->RMS**

Der Generator wobbelt die Frequenz bei verschiedenen Amplituden. Die gemessenen Pegel RMS werden über der Generatorfrequenz FREQ dargestellt.



**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Sweepart auswählen

1. Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste** **MODE**.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „FREQ->RMS“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

**Ch 1&2**



Messzeit einstellen

Anwendung

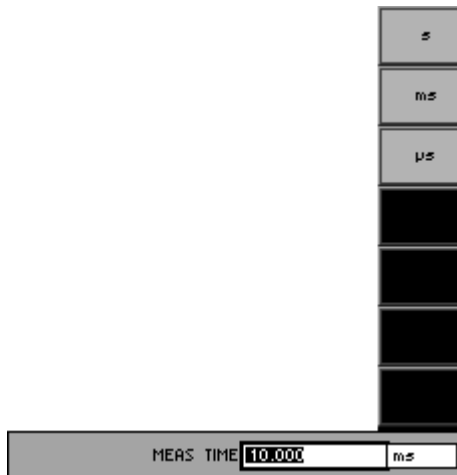
Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Messzeiten einstellen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Messzeit einstellen

1. Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste** **MEAS TIME**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „10 ms“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

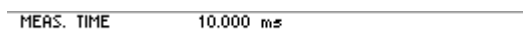


2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \text{ ms} \leq \text{MEAS TIME} \leq 10 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**



**Sweep-Parameter für Frequenz einstellen**

Ziel der Einstellungen

Im Untermenü PARAM FREQ können Sie die Sweep-Parameter für die Frequenz einstellen.

Untermenü PARAM FREQ anwählen

- Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste** **PARAM FREQ**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Gen				<b>RETURN FREQ</b>
Ch 1	----	----	----	START
Ch 2	----	----	----	
GENERATOR				STOP
MODE	FREQ->RMS			POINTS
MEAS. TIME	10.000 ms			
FILTER	Off			STEP SIZE
UNIT AMPL	V			
REF. VALUE	1.000 V			SPACING
SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL		
START	10.000 Hz	100.000 mV		MEAS DELAY
STOP	22.139 kHz	----		
POINTS	100	----		
STEP SIZE	223.522 Hz	----		
SPACING	Linear	----		
MEAS. DELAY	0.000 ms	200.000 ms		
FUNCTIONS	<b>SWEEP</b>			MONITOR
				CONFIG

**Belegung der Funktionstasten**

<b>RETURN FREQ</b>	Untermenü verlassen	
<b>START</b>	Startwert eingeben	(↗ 6-152)
<b>STOP</b>	Stoppwert eingeben	(↗ 6-152)
<b>POINTS</b>	Anzahl der Stützwerte eingeben	(↗ 6-154)
<b>STEP SIZE</b>	Schrittweite eingeben	(↗ 6-154)
<b>SPACING</b>	Skalierung der Sweep-Schritte (Lin/Log) auswählen	(↗ 6-156)
<b>MEAS DELAY</b>	Messverzögerung eingeben	(↗ 6-156)

**HINWEIS**

Bei der Sweepart AMPL->RMS (↗ 6-149) stehen nur die Funktionstasten **START** und **MEAS DELAY** zur Verfügung. **START** dient zur Eingabe eines Frequenzwertes und **MEAS DELAY** bestimmt die Startverzögerung eines neuen Sweep-Durchlaufs.

**Frequenzbereich eingeben**

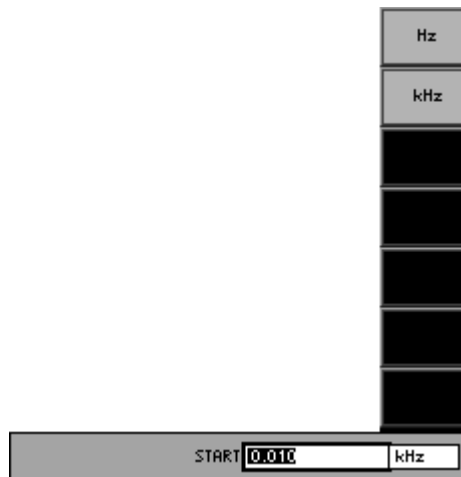
**Anwendung**

Zur Einstellung des Frequenzbereichs geben Sie den Start- (START) und Stoppwert (STOP) für den Frequenzsweep ein.

**Startwert eingeben**

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „10 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$10 \text{ Hz} \leq \text{Start} \leq f_{\text{max}}$$

mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz des Generatortyps (↗ 6-97, 6-102)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START	10.000 Hz	

**HINWEIS**

Wenn der Startwert größer als der Stoppwert ist, dann wird der Stoppwert automatisch angepasst.



Stoppwert eingeben

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „22,139 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



- Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:  
 $10 \text{ Hz} \leq \text{Stop} \leq f_{\text{max}}$   
 mit:  $f_{\text{max}}$  - Maximalfrequenz des Generortyps (↗ 6-97, 6-102)  
 Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP	PARAMETER	FREQ	AMPL
	START		
	STOP	22.139 kHz	

**HINWEIS**

Wenn der Startwert größer als der Stoppwert ist, dann wird der Startwert automatisch angepasst.



**Frequenzauflösung eingeben**

**Anwendung**

Zur Einstellung der Frequenzauflösung stehen ihnen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

- **POINTS**  
Anzahl der Stützwerte eingeben.  
Der Generator berechnet anhand des Frequenzbereichs die Lage der Stützstellen und bestimmt automatisch die Schrittweite.
- **STEP SIZE**  
Schrittweite eingeben.  
Der Generator berechnet anhand des Frequenzbereichs die Anzahl der Stützstellen und bestimmt automatisch die Lage der Stützstellen.

**1. Variante:  
Anzahl der Stütz-  
werte eingeben**

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100“.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich ist vom Frequenzbereich abhängig und beträgt bei maximalem Frequenzbereich:

$$2 \leq \text{POINTS} \leq 1024$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS	100	

2. Variante  
Schrittweite  
eingeben

3. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „224 Hz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich ist vom Frequenzbereich abhängig und beträgt bei maximalem Frequenzbereich:

$$21,631 \text{ Hz} \leq \text{STEP SIZE} \leq 22,128 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE	223.522 Hz	

**Skalierung der Sweep-Schritte (Lin/Log) auswählen**

**Anwendung**

Die Skalierung der Diagrammachsen ist wählbar. Dabei können Sie entscheiden, ob der Abstand der Werte, die nacheinander eingestellt werden, linear (**Linear**) oder logarithmisch (**Logarithmic**) angezeigt wird.

**Skalierung auswählen**

1. Drücken Sie im jeweiligen **Untermenü**  oder  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Linear“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE		
SPACING	Linear	Linear

**Messverzögerung eingeben**

**Anwendung**

Sie können für die Pegelmessung eine Verzögerungszeit einstellen. Diese Verzögerungszeit bezieht sich auf den Zeitpunkt des Frequenzwechsels und den Beginn der Amplitudenmessung.

**Messverzögerung eingeben**

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist bei „0 ms“



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0 \text{ ms} \leq \text{MEAS DELAY} \leq 5 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE		
SPACING		
MEAS. DELAY	0.000 ms	

**Sweep-Parameter für Amplitude einstellen**

Ziel der Einstellungen

Im Untermenü PARAM AMPL können Sie die Sweep-Parameter für den Amplitude einstellen.

Untermenü PARAM AMPL anwählen

- Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste** **PARAM AMPL**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Gen				RETURN AMPL
Ch 1	----	----	----	
Ch 2	----	----	----	
GENERATOR				START
MODE	AMPL->RMS			STOP
MEAS. TIME	10.000 ms			POINTS
FILTER	Off			STEP SIZE
UNIT AMPL	V			SPACING
REF. VALUE	1.000 V			MEAS DELAY
SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL		
START	10.000 Hz	100.000 mV		
STOP	----	7.495 V		
POINTS	----	100		
STEP SIZE	----	74.700 mV		
SPACING	----	Linear		
MEAS. DELAY	0.000 ms	200.000 ms		
FUNCTIONS	SWEEP			MONITOR CONFIG

**Belegung der Funktionstasten**

<b>RETURN FREQ</b>	Untermenü verlassen	
<b>START</b>	Startwert eingeben	(↗ 6-158)
<b>STOP</b>	Stoppwert eingeben	(↗ 6-158)
<b>POINTS</b>	Anzahl der Stützwerte eingeben	(↗ 6-160)
<b>STEP SIZE</b>	Schrittweite eingeben	(↗ 6-160)
<b>SPACING</b>	Skalierung der Sweep-Schritte (Lin/Log) auswählen	(↗ 6-156)
<b>MEAS DELAY</b>	Messverzögerung eingeben	(↗ 6-161)

**HINWEIS**

Bei der Sweepart FREQ->RMS (↗ 6-149) stehen nur die Funktionstasten **START** und **MEAS DELAY** zur Verfügung. **START** dient zur Eingabe eines Amplitudenwertes und **MEAS DELAY** bestimmt die Startverzögerung eines neuen Sweep-Durchlaufs.

**Amplitudenbereich eingeben**

**Anwendung**

Zur Einstellung des Amplitudenbereichs geben Sie den Start- (START) und Stoppwert (STOP) für den Amplitudensweep ein.

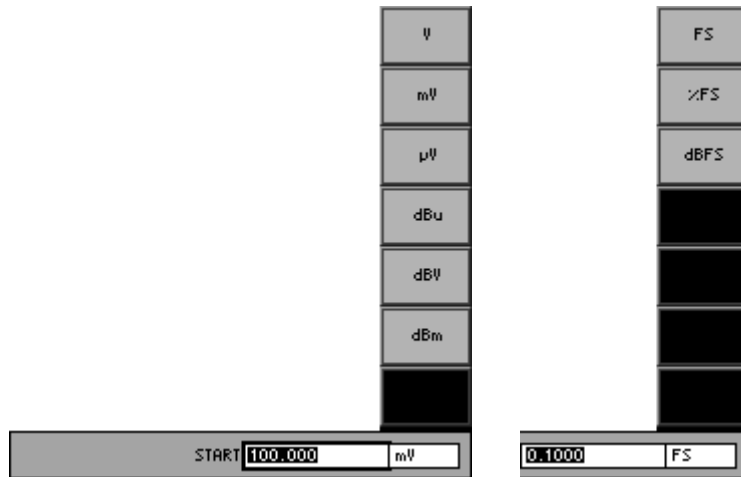
**Startwert eingeben**

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100 mV (0,1 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**$1 \mu\text{V} \leq \text{Start} \leq U_{\text{Stop}}$**  (Analog)

**$0,001 \text{ FS} \leq \text{Start} \leq U_{\text{Stop}}$**  (Digital)

mit:  $U_{\text{Stop}}$  - Stoppwert des Amplitudensweeps (↗ unten)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Analog**

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		100.000 mV

**Digital**

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		0.0010 FS

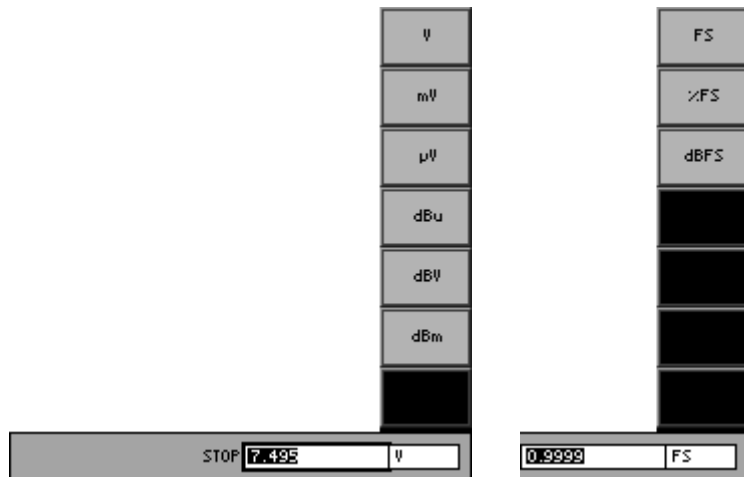
**Stoppwert eingeben**

3. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „7,495 V (0,9999 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
 Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$U_{\text{Start}} \leq \text{Stop} \leq 7,495 \text{ V}$  (Analog)

$U_{\text{Start}} \leq \text{Stop} \leq 0,9999 \text{ FS}$  (Digital)

mit:  $U_{\text{Start}}$  - Startwert des Amplitudensweeps (↗ oben)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Analog**

SWEEP	PARAMETER	FREQ	AMPL
	START		
	STOP		7.495 V

**Digital**

SWEEP	PARAMETER	FREQ	AMPL
	START		
	STOP		0.9990 FS



**Amplitudenauflösung eingeben**

**Anwendung**

Zur Einstellung der Amplitudenauflösung stehen Ihnen 2 Möglichkeiten zur Verfügung:

- **POINTS**  
Anzahl der Stützpunkte eingeben.  
Der Generator berechnet anhand des Amplitudenbereichs die Lage der Stützstellen und bestimmt automatisch die Schrittweite.
- **STEP SIZE**  
Schrittweite eingeben.  
Der Generator berechnet anhand des Amplitudenbereichs die Anzahl der Stützstellen und bestimmt automatisch die Lage der Stützstellen.

**1. Variante:  
Anzahl der Stütz-  
werte eingeben**

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „100“.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich ist vom Amplitudenbereich abhängig und beträgt bei maximalem Amplitudenbereich:



**2 ≤ POINTS ≤ 10** für verketteten Sweep

**2 ≤ POINTS ≤ 1024** für Amplitudensweep

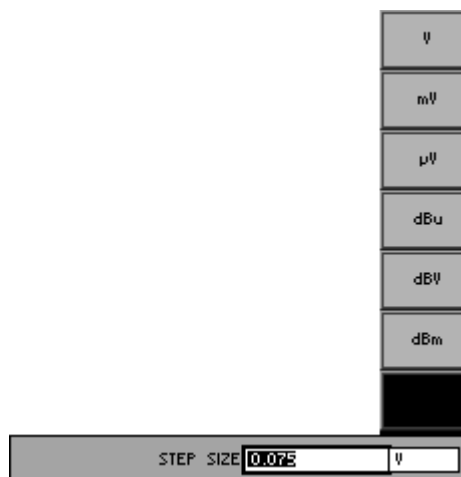
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		100

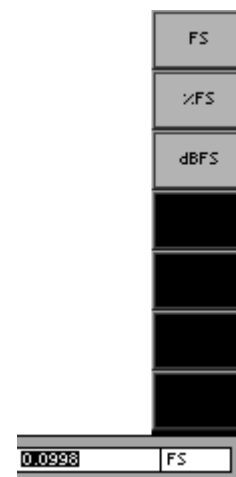
**2. Variante  
Schrittweite  
eingeben**

3. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „74,7 mV (0,0998)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**



**Digital**





4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
 Der zulässige Eingabebereich ist vom Amplitudenbereich abhängig und beträgt bei maximalem Amplitudenbereich:

**8 mV ≤ STEP SIZE ≤ 7,494 V (Analog)**

**0,0010 FS ≤ STEP SIZE ≤ 0,9980 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Analog**

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE		74.700 mV

**Digital**

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE		0,0998 FS

**Messverzögerung eingeben**

**Anwendung**

Sie können für die Pegelmessung eine Verzögerungszeit einstellen. Diese Verzögerungszeit bezieht sich auf den Zeitpunkt des Frequenzwechsels und den Beginn der Amplitudenmessung.

**Messverzögerung eingeben**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist bei „200 ms“



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-64).  
 Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**0 ms ≤ MEAS DELAY ≤ 5 s**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

SWEEP PARAMETER	FREQ	AMPL
START		
STOP		
POINTS		
STEP SIZE		
SPACING		
MEAS. DELAY		200.000 ms

**Einheit für die Pegelanzeige auswählen**

**Anwendung**

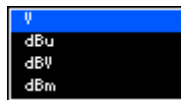
Alle Messungen, die dimensionsbehaftete Messergebnisse liefern, können wahlweise absolut oder bezogen auf eine Referenz dargestellt werden. Wird die referenzbezogene Einheit (dBr) gewählt, dann erfolgt die Messergebnisdarstellung unter Berücksichtigung der eingegebenen Referenz.

**Einheit auswählen**

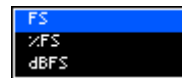
1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „V (FS)“.

**Analog**



**Digital**



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

**Analog**

UNIT AMPL	V
-----------	---

**Digital**

UNIT AMPL	FS
-----------	----

## 6.2.2.2.10 Mithörs Ausgang (MONITOR)

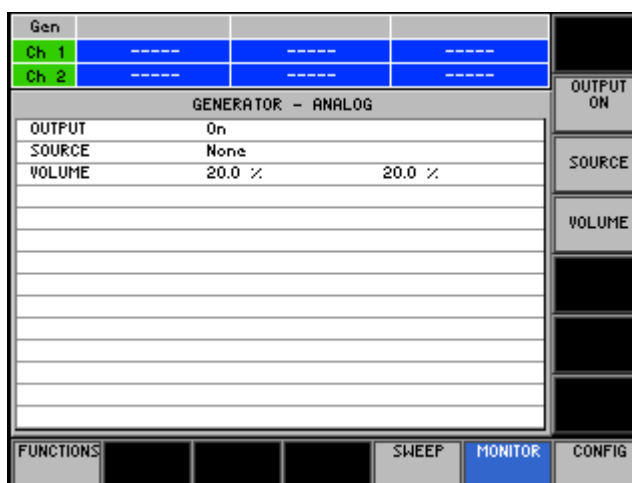
Ziel der  
Einstellungen

Im Menü MONITOR können Sie den Mithöreingang des R&S UP300/350 konfigurieren. Dazu gehören die Wahl der Signalquelle und die Lautstärkeeinstellung.

Menü MONITOR  
anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Belegung der  
Funktionstasten

Mithörs Ausgang ein-/ausschalten

(↗ 6-163)



Signalquelle auswählen

(↗ 6-164)



Lautstärke einstellen

(↗ 6-164)

## Mithörs Ausgang ein-/ausschalten

## Anwendung

Am Mithörs Ausgang [15] können Sie Signale, die an verschiedenen Punkten im R&S UP300/350 abgegriffen werden können, mit einem Kopfhörer abhören. Dazu müssen Sie den Mithörs Ausgang einschalten.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Mithörs Ausgang  
einschalten

- Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

STATE                      On

Nach dem Einschalten liegt das Generatorsignal am Ausgang [8] an.

Mithörs Ausgang  
ausschalten

- Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

STATE                      Off

Die Amplituden-Modulation wird ausgeschaltet.

**Signalquelle auswählen**

**Anwendung**

Am Mithörausgang [15] können Sie Signale mit einem Kopfhörer abhören. Sie können folgende Signalquellen auswählen:

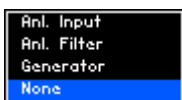
- **Anl. Input**  
Analysator-Eingangssignal
- **Anl. Filter**  
Analysator-Signal nach der Filterstufe
- **Generator**  
Generator-Ausgangssignal
- **None**  
Keine Signalquelle

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Signalquelle auswählen**

1. Drücken Sie im Menü **MONITOR** die **Funktionstaste SOURCE**.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „None“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

Ch 1&2	
SOURCE	None

**Lautstärke einstellen**

**Anwendung**

Sie können die Lautstärke des Signals am Mithöreingang eingeben. Die Einstellung erfolgt in Prozent und bezieht sich auf den jeweiligen Signalpegel.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen. Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Lautstärke eingeben**

2. Drücken Sie im Menü **MONITOR** die **Funktionstaste VOLUME**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „20 %“.



3. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$0 \% \leq \text{VOLUME} \leq 100 \%$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
VOLUME	20.0 %	20.0 %

## 6.3 Analysator

### Einführung

Der Analysator ist in der Lage, die in der Audiomesstechnik gebräuchlichen Messungen mit einer hohen Genauigkeit auszuführen. Die Messfunktionen können analog oder digital (nur R&S UP350) realisiert werden. Sie können bis zu 3 digitale Filter einschalten. Dabei sind alle für die Audiomessungen gebräuchlichen Filter vordefiniert.

Mit Hilfe des Generators (↗ 6-93) stehen ihnen ein hohes Maß an Funktionalität und messtechnischen Eigenschaften zur Verfügung.

Neben der Messwertanzeige können Sie die Messergebnisse auch grafisch auswerten (↗ 6-239).

### Analysator-Menü aktivieren

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 ist das Analysator-Menü aktiv.




- Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahl**taste , wenn ein anderes Hauptmenü aktiv ist.

Auf dem Bildschirm erscheint das Analysator-Menü:

Anl					DIGITAL
Ch 1	----	----	----		BAND WIDTH
Ch 2	----	----	----		
ANALYZER - ANALOG					
INPUT	Gen Meas		Gen Meas		COMMON
BANDWIDTH	22 kHz				
COMMON	floating		floating		INPUT
COUPLING	AC				
RANGE MODE	Auto		Auto		COUPLING
RANGE LIMITS	-		-		
CHANNEL	Ch 1&2				RANGE MODE
					CHANNEL
FUNCTIONS					FILTER
					CONFIG

### Menüs zum Konfigurieren und Einstellen der Messparameter

Im Menübereich werden die Menüs zum Einstellen der Messfunktionen angezeigt. Die Reihenfolge der Menüs orientiert sich an der Vorgehensweise zum Konfigurieren und Einstellen der Messparameter:

- |   |                                 |           |
|---|---------------------------------|-----------|
|  | Messfunktionen auswählen        | (↗ 6-177) |
|  | Filter konfigurieren            | (↗ 6-234) |
|  | Eingangsparameter konfigurieren | (↗ 6-166) |

### 6.3.1 Analysator konfigurieren (CONFIG)

**Ziel der Einstellungen**

Das Menü CONFIG dient der Grundkonfiguration des Analysators. Folgende Einstellungen werden im CONFIG Menü vorgenommen:

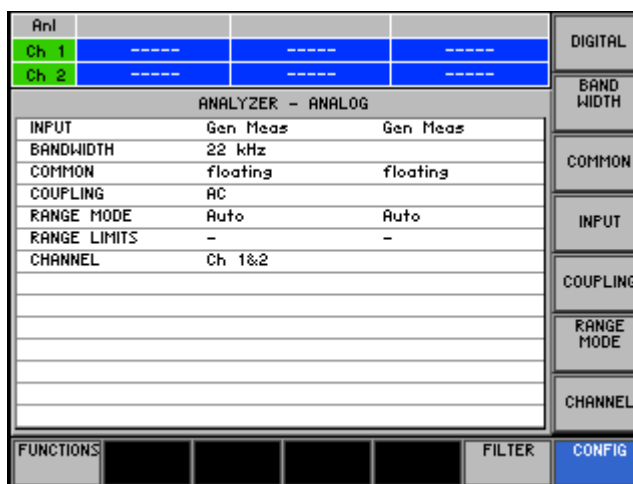
- Umschaltung zwischen Analog- und Digitalanalysator (UP350)
- Umschalten des Eingangs beim Digitalanalysator (UP350)
- Umschalten der Bandbreite (Abtastrate)
- Ein-/Ausschalten des analogen Eingangs bzw. Umschalten auf Generatorausgang
- Konfiguration des Eingangs
- Wahl der Bereichsumschaltung bzw. des Messbereichs
- Wahl des Messkanals








**Menü CONFIG anwählen**

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

**Analoganalysator**



-  Analysatortyp (digital) auswählen (↗ 6-168)
-  Bandbreite des Analysators auswählen (↗ 6-169)
-  Bezugspotential des Eingangssignals auswählen (↗ 6-170)
-  Signalquelle auswählen (↗ 6-171)
-  Signalankopplung auswählen (↗ 6-172)
-  Art der Messbereichswahl auswählen (↗ 6-173)
-  Messkanal auswählen (↗ 6-174)

Digitalanalysator  
(R&S UP350)

Anl					ANALOG
Ch 1	----	----	----		SAMPLE RATE
Ch 2	----	----	----		
ANALYZER - DIGITAL					
SAMPLE RATE	44.1 kHz				
INPUT	S/P DIF				
NO. OF BITS	24 bits	24 bits			
CHANNEL	Ch 1&2				
					INPUT
					NO. OF BITS
					CHANNEL
FUNCTIONS				FILTER	CONFIG

- |  |  |           |
|--|--|-----------|
| <input type="button" value="ANALOG"/>      | Analysatortyp (analog) auswählen                           | (↗ 6-168) |
| <input type="button" value="SAMPLE RATE"/> | Abtastfrequenz des Eingangssignals auswählen               | (↗ 6-175) |
| <input type="button" value="INPUT"/>       | Eingangssignals auswählen                                  | (↗ 6-176) |
| <input type="button" value="NO. OF BITS"/> | Nutzdaten-Übertragungsformat des Eingangssignals auswählen | (↗ 6-176) |
| <input type="button" value="CHANNEL"/>     | Messkanal auswählen  | (↗ 6-174) |

### 6.3.1.1 Analysortyp (Analog, Digital) auswählen (nur R&S UP350)

**Anwendung**

Beim Wechsel des Analysortyps wird der neue Analysator (z. B. digital) mit den aktuellen Einstellungen und Messfunktionen des alten Analysators (z. B. analog) gestartet.

Bei werksseitiger Grundeinstellung ist der analoge Analysator eingeschaltet.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Analoganalysator auswählen**

- Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste ANALOG**.

Die Funktionstaste schaltet auf DIGITAL um und es erscheint das Menü für den Analoganalysator. Alle eingeblendeten Funktionstasten dienen zum Konfigurieren der Eingangsparameter und der Grundeigenschaften des Analysators.

Anl				DIGITAL
Ch 1	----	----	----	BAND WIDTH
Ch 2	----	----	----	
ANALYZER - ANALOG				COMMON
INPUT	Gen Meas	Gen Meas		
BANDWIDTH	22 kHz			INPUT
COMMON	floating	floating		
COUPLING	AC			COUPLING
RANGE MODE	Auto	Auto		
RANGE LIMITS	-	-		RANGE MODE
CHANNEL	Ch 1&2			
FUNCTIONS				CHANNEL
FILTER				CONFIG

**Digitalanalysator auswählen**

- Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste DIGITAL**.

Die Funktionstaste schaltet auf ANALOG um und es erscheint das Menü für den Digitalanalysator. Alle eingeblendeten Funktionstasten dienen zum Konfigurieren der Eingangsparameter und der Grundeigenschaften des Analysators.

Anl				DIGITAL
Ch 1	----	----	----	ANALOG
Ch 2	----	----	----	
ANALYZER - DIGITAL				SAMPLE RATE
SAMPLE RATE	44.1 kHz			
INPUT	S/P DIF			INPUT
NO. OF BITS	24 bits	24 bits		
CHANNEL	Ch 1&2			NO. OF BITS
FUNCTIONS				
FILTER				CONFIG



## 6.3.1.2 Analoganalysator

### 6.3.1.2.1 Bandbreite des Analysators auswählen

#### Anwendung

Mit der Umschaltung der Bandbreite wird die Abtastfrequenz verändert. Die messtechnischen Eigenschaften sind abhängig vom Verhältnis der Signalfrequenz zur Abtastfrequenz. Sie beeinflusst z. B. die untere Grenzfrequenz der Phasenmessung, die Frequenzauflösung der FFT und die Dynamik von Filtern bei niedrigen Frequenzen. Stellen Sie deshalb ihr Gerät auf die von ihnen tatsächlich benötigte Bandbreite ein, um die Eigenschaften des R&S UP300/350 optimal zu nutzen.

Der R&S UP300/350 bietet ihnen für den analogen Analysator folgende Bandbreiten an:

- 22 kHz
- 40 kHz
- 80 kHz

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### Bandbreite auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „22 kHz“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

BANDWIDTH	22 kHz
-----------	--------

6.3.1.2.2 Bezugspotential des Eingangssignals auswählen

Anwendung

Um durch Erdungsschleifen verursachte Brummeinkopplung zu vermeiden, darf der Messaufbau nicht mehrfach geordert werden. Dabei sollte ein Punkt des Messaufbaus mit der Gehäusemasse verbunden sein. Je nach Anwendung können Sie folgende Bezugspotentiale für das Eingangssignal des Analysators (Ausgangssignal des Generators, ↗ 6-98) auswählen:



- **grounded**  
bezogen auf das Gehäusepotential
- **floating**  
"elektronisch schwimmend"

Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



Bezugspotentials auswählen

2. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „floating“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
COMMON	floating	floating

### 6.3.1.2.3 Signalquelle auswählen

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, den Analysatoreingang abzuschalten oder wahlweise an die Messbuchsen oder den Generatorausgang anzuschalten.

- **Off**  
Die Signaleingänge sind ausgeschaltet.
- **On**  
Die Signaleingänge sind eingeschaltet.
- **Gen Meas**  
Der Eingang des Analysators Ch 2 wird intern auf den Ausgang des Generators Ch 1 geschaltet und Analysatoreingang Ch 1 auf Generatorausgang Ch 2.

#### Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



#### Signalquelle auswählen

2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „On“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
INPUT	On	On

## HINWEIS

Wenn die Signaleingänge ausgeschaltet sind, dann erscheint in der Messwertanzeige die Aufschrift INPUT OFF.

6.3.1.2.4 Signalankopplung auswählen

Anwendung

Mit der Signalkopplung wählen Sie zwischen Gleichspannungskopplung (**DC**) und Wechselfspannungskopplung (**AC**) aus. Bei AC-Kopplung wird wegen der kapazitiven Signalkopplung zusätzlich ein digitaler Hochpass zur effektiven Unterdrückung von DC-Offset benutzt.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Signalankopplung auswählen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „AC“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
COUPLING	AC	AC

### 6.3.1.2.5 Art der Messbereichswahl auswählen

**Anwendung**

Mit der Art der Messbereichswahl geben Sie vor, wie die Eingangsspannung am Eingangsverstärker des Analysators gemessen werden soll:

- **Auto**  
Automatische Messbereichswahl, es wird der optimale Bereich gewählt.
- **Fixed**  
Der eingestellte Messbereich wird gewählt.
- **Lower**  
Es wird der gewählte Messbereich eingestellt. Überschreitet die Eingangsspannung den maximalen Wert des Messbereichs, wählt die Messbereichsautomatik den höheren Bereich und kehrt nach Abklingen der Überlastung in den gewählten Messbereich zurück.

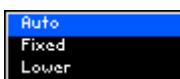
**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Art der Messbereichswahl**

2. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste RANGE MODE**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Auto“.

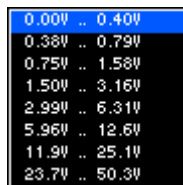


3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
RANGE MODE	Auto	Auto
RANGE LIMITS	-	-

**Pegelbereich auswählen (bei Messbereichseinstellung „Fixed/Lower“)**

Wenn Sie die Pegeleinstellung „Fixed/Lower“ ausgewählt haben, dann erscheint ein Auswahlfeld mit Messbereichen. Die Grundeinstellung ist „0.00V .. 0.40V“.



1. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
2. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
RANGE MODE	Fixed	Fixed
RANGE LIMITS	0.00V .. 0.40V	0.00V .. 0.40V

6.3.1.2.6 Messkanal auswählen

Anwendung

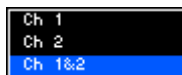
Bevor Sie die Messfunktionen einschalten, müssen Sie den Kanal auswählen, mit welchem Sie messen wollen. Folgende Einstellungen stehen zur Auswahl:

- **Ch 1**  
Messkanal Ch 1 ist aktiv.
- **Ch 2**  
Messkanal Ch 2 ist aktiv.
- **Ch 1&2**  
Beide Messkanäle Ch 1 und Ch 2 sind aktiv.

Messkanal auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Ch 1&2“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



### 6.3.1.3 Digitalanalysator (R&S UP350)

#### 6.3.1.3.1 Abtastfrequenz des Eingangssignals auswählen

##### Anwendung

Sie müssen die Abtastrate des Eingangssignals einstellen. Stimmt die Abtastfrequenz des Analysators nicht mit der des Signals überein, kommt es zu Fehlmessungen bei vielen Messfunktionen, insbesondere bei eingeschalteten Filtern.

Die Abtastfrequenz  $f_{\text{sample}}$  bestimmt die maximale Analysatorfrequenz  $f_{\text{max}}$ . Sie können folgende Abtastfrequenzen auswählen:

- **32 kHz** ( $f_{\text{max}} = 14,51 \text{ KHz}$ )
- **44,1 kHz** ( $f_{\text{max}} = 19,999 \text{ kHz}$ )
- **48 kHz** ( $f_{\text{max}} = 21,768 \text{ kHz}$ )
- **96 kHz** ( $f_{\text{max}} = 43,536 \text{ kHz}$ )
- **192 kHz** ( $f_{\text{max}} = 87,07 \text{ kHz}$ )

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

##### Abtastfrequenz auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „44,1 kHz“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

##### Ch 1&2

SAMPLE RATE	44.1 kHz
-------------	----------

### 6.3.1.3.2 Eingangssignals auswählen

**Anwendung**

Der R&S UP350 bietet Ihnen die Möglichkeit, folgende digitale Schnittstellen als Signalquelle auszuwählen:

- **S/P DIF**  
Digitaleingang über BNC-Kabel
- **Optical**  
Optischer Digitaleingang

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Schnittstellen-  
Protokoll  
auswählen**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „S/P DIF“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

INPUT	S/P DIF
-------	---------

### 6.3.1.3.3 Nutzdaten-Übertragungsformat des Eingangssignals auswählen

**Anwendung**

Wird die Wortbreite des Eingangssignals verringert, werden die Audiodaten auf die angegebene Wortbreite (Bits) abgeschnitten.

**Kanal auswählen**

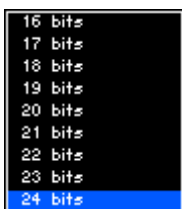
1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen. Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Übertragungsformat  
auswählen**

2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „24 bits“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1                      Ch 2**

NO. OF BITS	24 bits	24 bits
-------------	---------	---------



### 6.3.2 Messfunktionen einstellen (FUNCTIONS)

**Ziel der Einstellungen**

Im Menü FUNCTIONS können Sie die Analysatorfunktionen auswählen, welche Sie einschalten und konfigurieren wollen. Die ausgewählte Messfunktion wird in der Menüleiste an einer freien Position eingeblendet und steht als Menütaste zur Parametereingabe der Messfunktion zur Verfügung. Gleichzeitig wird im Analysator die entsprechende Messfunktion eingeschaltet.

Beim Analysator kann nur eine begrenzte Anzahl von Messfunktionen eingeschaltet werden. Alle mit den bereits ausgewählten Messfunktionen nicht mehr kombinierbaren Funktionen werden deaktiviert (grau schattiert dargestellt).

Nach Anwahl einer Messfunktionen in der Menüleiste, erscheint am Bildschirm die Liste der jeweiligen Messparameter (↗ 6-180).








**Menü FUNCTIONS anwählen**

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **FUNCTIONS** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



**1. Belegung der Funktionstasten**

	Weitere Funktion anzeigen	
	Effektivwert, Frequenz und Gleichspannung messen	(↗ 6-181)
	Spitzenwert messen	(↗ 6-190)
	Quasispitzenwert messen	(↗ 6-196)
	Selektive Effektivwertmessung	(↗ 6-199)
	Frequenzbereichsdarstellung des Eingangssignals	(↗ 6-202)
	Klirrfaktor (THD, THD+N, SINAD, Noise) messen	(↗ 6-210)



### 6.3.2.1 Messfunktionen auswählen

Funktion einschalten

1. Drücken Sie im Menü **FUNCTIONS** die **Funktionstaste** für die Messfunktion. Im Menübereich wird ein neuer Menüpunkt eingeblendet, z. B. PEAK:



Sie können bis zu 3 Funktionen gleichzeitig auswählen. Die Anzahl der Messfunktionen ist abhängig von den Kombinationsmöglichkeiten der Messfunktionen (↗ 6-177), z. B. PEAK, QUASI PEAK, SELECTIVE RMS. Alle anderen Funktionstasten werden deaktiviert (grau schattiert dargestellt).

Anl	Peak pos	Quasi-peak	RMS Select.	
Ch 1	1.010 V	723.552 mV	713.774 mV	NEXT PAGE
Ch 2	1.009 V	722.924 mV	713.416 mV	
ANALYZER - ANALOG				
FREQ, DC, RMS				
PEAK VALUE Ch 1&2				PEAK
QUASI PEAK Ch 1&2				QUASI PEAK
RMS SELECTIVE Ch 1&2				RMS SELECTIVE
FFT				
THD				
POLARITY TEST				
DFD				
PHASE				
MOD DIST				
PROTOCOL				
SAMPLE RATE				
				FFT
				THD
FUNCTIONS	PEAK	QUASI PEAK	RMS SELECTIVE	
				FILTER
				CONFIG

Funktion ausschalten

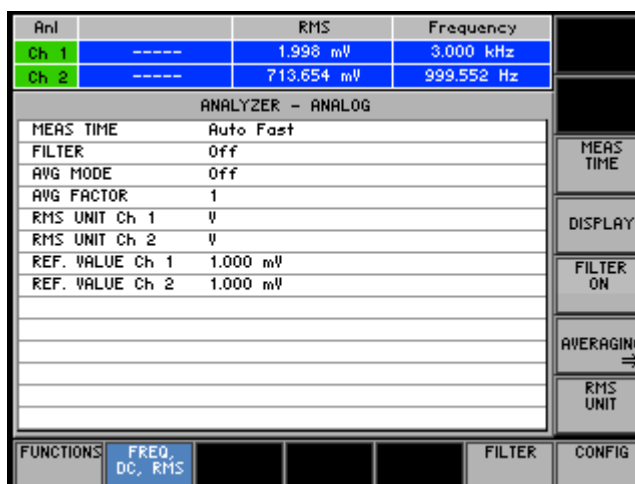
2. Drücken Sie im Menü **FUNCTIONS** die **Funktionstaste** für die entsprechende Funktion. Im Menübereich wird der Menüpunkt ausgeblendet.

### 6.3.2.2 Messparameter konfigurieren

**Anwendung**

Im Menü FUNCTIONS (↗ 6-179) können Sie die Analysatorfunktionen auswählen, welche Sie einschalten und konfigurieren wollen. Die ausgewählte Messfunktion wird in der Menüleiste an einer freien Position eingeblendet und steht als Menütaste zur Parametereingabe der Funktion zur Verfügung. Gleichzeitig wird im Analysator die entsprechende Funktion eingeschaltet.

Nach Anwahl einer Messfunktionen in der Menüleiste, erscheint am Bildschirm die Liste der jeweiligen Funktionsparameter, z. B. FREQ., DC, RMS:



**Kanalbezogene Einstellungen**

Einige Parameter der Analysatorfunktionen (FILTER, CONFIG) können kanalweise (Ch 1, Ch 2) eingestellt werden. Diese Parameter sind im Parameterfeld zweispaltig aufgeführt. Die Funktionsparameter, die für beide Kanäle (Ch 1&2) gelten, sind einspaltig aufgeführt.

Eine Übersicht erhalten Sie bei den werksseitigen Geräteeinstellungen (↗ 6-87).

**Referenzbezogene Einheit**

Alle Messungen, die dimensionsbehaftete Messergebnisse liefern, können wahlweise absolut oder bezogen auf eine Referenz dargestellt werden. Wird die referenzbezogene Einheit (dBr(FS)) gewählt, dann erfolgt die Messergebnisdarstellung unter Berücksichtigung der eingegebenen Referenz. Jede Messfunktion verfügt über einen eigenen Referenzwert, der für beide Kanäle unabhängig eingestellt werden kann.

6.3.2.2.1 **FREQ., DC, RMS (Effektivwert)**

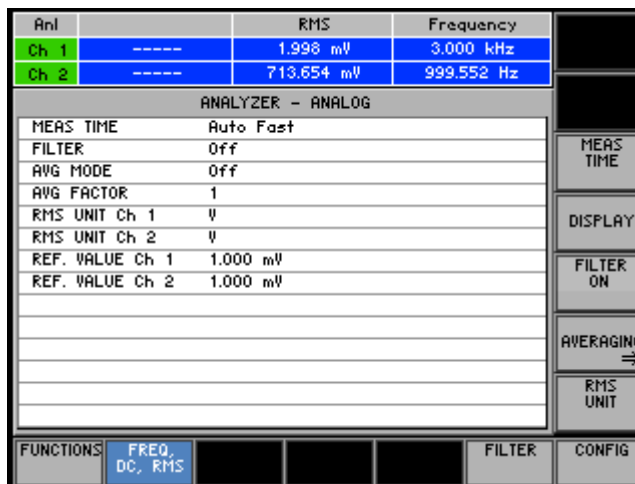
**Ziel der Messung**






Mit dieser Funktion können Sie den Effektivwert, die Frequenz und den Gleichspannungsanteil des Eingangssignals messen.

**Messparameter einstellen**

1. Rufen Sie die Messfunktion **FREQ., DC, RMS** auf (↗ 6-179).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü**  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



-  Messzeit auswählen (↗ 6-183)
-  Messergebnisanzeige auswählen (RMS & FREQ oder RMS & DC) (↗ 6-185)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  **Untermenü öffnen:** Mittelwertbildung einstellen (↗ 6-186)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-188)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten**

(↗ 6-182)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden die jeweiligen Messwerte eingeblendet (↗ 6-185).

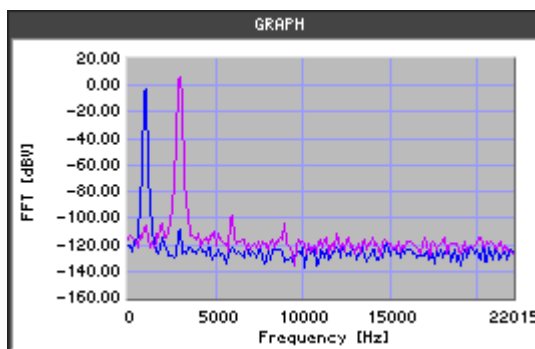
Anl		RMS	Frequency
Ch 1	-----	1.998 mV	3.000 kHz
Ch 2	-----	713.654 mV	999.552 Hz

oder

Anl		RMS	DC
Ch 1	-----	1.998 V	243.484 µV
Ch 2	-----	713.831 mV	117.602 µV

Frequenzspektrum

- Rufen Sie die Messfunktion **FFT** auf (↗ 6-202).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

**HINWEIS**

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

## Messzeit auswählen

### Anwendung

Die Messzeit der RMS-Messung dient der Anpassung der Messgeschwindigkeit an die Signalfrequenz. Je nach Messanforderung kann die Priorität auf kurze Messzeit oder hohe Genauigkeit gelegt werden.

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Messzeiten auswählen:

- **Auto Fast**  
Schnelle automatische Anpassung der Messzeit an die Signalfrequenz mit hinreichender Genauigkeit.
- **Auto**  
Automatische Anpassung der Messzeit an die Signalfrequenz mit hoher Genauigkeit.
- **Value**  
Manuelle Eingabe der Messzeit

Bei gesweepeten Messsignalen sollte Sie die Einstellung „Auto Fast“ wählen, bei den übrigen Messungen die Einstellung „Auto“.

Um Messfehler bei sehr stark verrauschten oder verzerrten Signalen sowie bei Mehrtonsignalen zu vermeiden, sollten Sie die Messzeit manuell vorgeben (A Val). Dabei sollte aber die Periodendauer des Signals genau bekannt sein.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Messzeit auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Auto Fast“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2

MEAS TIME	Auto Fast
-----------	-----------

**Messzeit manuell eingeben**

Wenn Sie die Einstellung „A Val“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Messzeit. Die Grundeinstellung ist „20 ms“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \text{ ms} \leq \text{MEAS TIME} \leq 10 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

MEAS TIME	A Val: 20.000 ms
-----------	------------------



## Messergebnisanzeige auswählen

### Anwendung

Sie können auswählen, welche Messwerte im Anzeigebereich eingeblendet werden:

- **RMS & FREQ**  
Effektivwert und Frequenz werden angezeigt.
- **RMS & DC**  
Effektivwert und Gleichspannung werden angezeigt.

### Messergebnisanzeige auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „RMS & FREQ“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Anzeigebereich angezeigt.

Anl		RMS	Frequency
Ch 1	-----	1.998 mV	3.000 kHz
Ch 2	-----	713.654 mV	999.552 Hz


## Filter ein-/ausschalten

### Anwendung

Sie können in den Signalpfad bis zu 3 Einzelfilter auswählen. Dieses Filter wird im Menü FILTER konfiguriert (↷ 6-234). Das Filter ist für alle Messungen gleich und kann für jede Messfunktion individuell ein- oder ausgeschaltet werden.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Filter einschalten


1. Drücken Sie im aktuellen **Messmenü** die **Funktionstaste** .  
Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten wird das Eingangssignal gefiltert.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

#### Ch 1&2

FILTER On

### Filter ausschalten

2. Drücken Sie im aktuellen **Messmenü** die **Funktionstaste** .  
Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Das Eingangssignal wird ungefiltert gemessen.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

#### Ch 1&2

FILTER Off


Mittelwertbildung einstellen

Ziel der Einstellungen

Zur Beruhigung der Messwertanzeige können Sie im Untermenü AVERAGING eine fortlaufende Mittelwertbildung (Cont) einschalten. Dabei wird die Anzeige immer aus den letzten n-aktuellsten Messwerten gebildet. Die Anzahl (Factor) der Messwerte, die in die Mittelwertbildung einfließen, können Sie bestimmen.




**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Untermenü AVERAGING anwählen



- Drücken Sie im aktuellen **Messmenü** die **Funktionstaste** . Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Anl		RMS	Frequency	
Ch 1	-----	1.998 mV	3.000 kHz	RETURN
Ch 2	-----	713.908 mV	1.000 kHz	
ANALYZER - ANALOG				
MEAS TIME		Auto Fast		
FILTER		Off		
AVG MODE		Off		
AVG FACTOR		1		
Unit RMS Ch 1		V		
Unit RMS Ch 2		V		
REF. VALUE Ch 1		1.000 mV		
REF. VALUE Ch 2		1.000 mV		
FUNCTIONS		FREQ, DC, RMS		
			FILTER	CONFIG

Belegung der Funktionstasten

- |   |                                    |           |
|---|------------------------------------|-----------|
|  | Untermenü verlassen                |           |
|  | Mittelwertbildung ein-/ausschalten | (↗ unten) |
|  | Mittelungsfaktor eingeben          | (↗ unten) |

Mittelwertbildung  
ein-/ausschalten

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Off“.





2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

## Ch 1&amp;2

AVG MODE	Off
----------	-----

Mittelungsfaktor  
eingeben

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1“.



5. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \leq \text{AVG FACTOR} \leq 256$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

## Ch 1&amp;2

AVG FACTOR	1
------------	---

**Einheit für die Pegelanzeige auswählen**

**Anwendung**

Alle Messungen, die dimensionsbehaftete Messergebnisse liefern, können wahlweise absolut oder auf eine Referenz bezogen dargestellt werden. Wird die referenzbezogene Einheit (dBr(FS)) gewählt, dann erfolgt die Messergebnisdarstellung unter Berücksichtigung der eingegebenen Referenz, die für beide Kanäle unabhängig gewählt werden kann.

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.

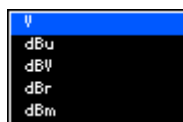


**Einheit auswählen**

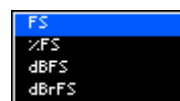
2. Drücken Sie im Menü die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „V (FS)“.

**Analog**



**Digital**



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

**Analog**

RMS UNIT Ch 1	V
RMS UNIT Ch 2	V

**Digital**

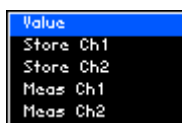
RMS UNIT Ch 1	FS
RMS UNIT Ch 2	FS

**Referenzwert auswählen**

Wenn Sie die Maßeinheit dBr(FS) ausgewählt haben, erscheint ein Auswahlfeld mit verschiedenen Referenzwerten.

- **Value**  
Manuelle Referenzwerteingabe (↗ unten)
- **Store Ch1**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 1 wird gespeichert und für weitere Messungen als Referenzwert benutzt.
- **Store Ch2**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 2 wird gespeichert und für weitere Messungen als Referenzwert benutzt.
- **Meas Ch1**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 1 wird fortlaufend als Referenzwert benutzt.
- **Meas Ch2**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 2 wird fortlaufend als Referenzwert benutzt.

Die Grundeinstellung ist „Value“.

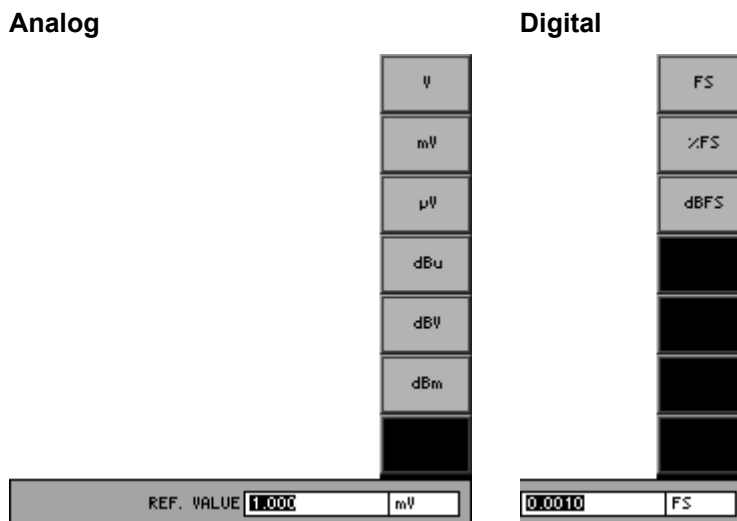


5. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

REF. VALUE Ch 1	Meas Ch1
REF. VALUE Ch 2	Meas Ch2

Referenzwert  
manuell  
eingeben

Wenn Sie die Einstellung „Value“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit dem aktuellen Referenzwert. Die Grundeinstellung ist „1 mV (0,001 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



7. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**1 µV ≤ REF. VALUE ≤ 33 V (Analog)**

**0,001 FS ≤ REF. VALUE ≤ 0,999 FS (Digital)**

**-120 dBFS ≤ REF. VALUE ≤ 120 dBFS**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Analog**

REF. VALUE Ch 1	1.000 mV
REF. VALUE Ch 2	1.000 mV

**Digital**

REF. VALUE Ch 1	0.0010 FS
REF. VALUE Ch 2	0.0010 FS

### 6.3.2.2.2 PEAK (Spitzenwert)

**Ziel der Messung** Mit dieser Funktion können Sie den Spitzenwert des Eingangssignals innerhalb einer vorgegebenen Messzeit messen. Dabei verfolgt der Spitzenwertgleichrichter verzögerungsfrei dem Signalverlauf.

- Messparameter einstellen**
1. Rufen Sie die Messfunktion **PEAK** auf (↗ 6-179).
  2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **PEAK** an.  
 Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.





Anl	Peak pos		
Ch 1	2.826 V	-----	-----
Ch 2	1.010 V	-----	-----

ANALYZER	
MEAS MODE	Peak pos
INTERVAL TIME	250.000 ms
FILTER	Off
UNIT Ch 1	V
UNIT Ch 2	V
REF. VALUE Ch 1	1.000 mV
REF. VALUE Ch 2	1.000 mV

FUNCTIONS	<b>PEAK</b>				FILTER	CONFIG
-----------	-------------	--	--	--	--------	--------

-  Messmethode auswählen (↗ 6-192)
-  Intervallzeit einstellen (↗ 6-193)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-194)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten** (↗ 6-191)

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

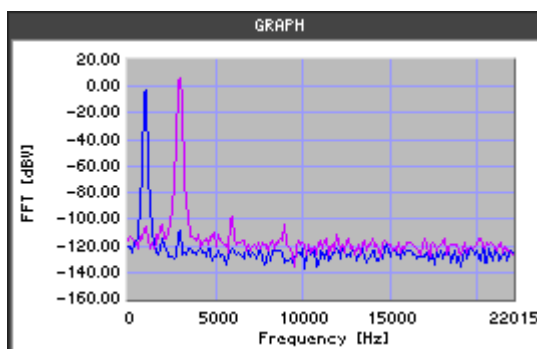
#### Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden die Messwerte eingeblendet.

Anl	Peak pos		
Ch 1	2.826 V	----	----
Ch 2	1.010 V	----	----

#### Frequenzspektrum

- Rufen Sie die Messfunktion **FFT** auf (↗ 6-202).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

## HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

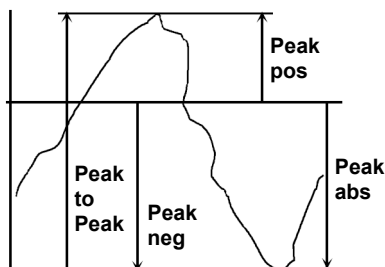
**Messmethode auswählen**

**Anwendung**

Sie können auswählen, welche Spitzenwertmessung durchgeführt und im Anzeigebereich eingeblendet werden soll:

- **Peak pos**  
Der höchste positive Spannungswert wird gemessen.
- **Peak neg**  
Der (betragsmäßig) höchste negative Spannungswert wird gemessen.
- **Peak to Peak**  
Die höchste Spitze-Spitze-Spannung wird gemessen.
- **Peak abs**  
Der betragsmäßig höchste (positive oder negative) Spannungswert wird gemessen.

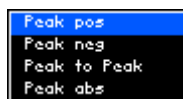
**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).



**Messmethode auswählen**

1. Drücken Sie im Menü **PEAK** die **Funktionstaste MEAS MODE**.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Peak pos“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

**Ch 1&2**

MEAS MODE	Peak pos
-----------	----------



## Intervallzeit einstellen

### Anwendung

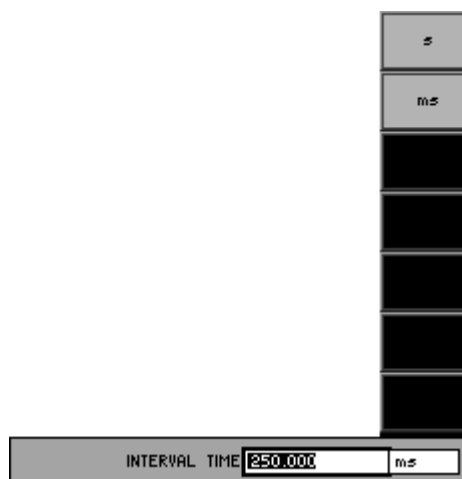
Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Intervallzeiten einstellen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Intervallzeit einstellen

1. Drücken Sie im Menü **PEAK** die **Funktionstaste INTERVAL TIME**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „250 ms“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \text{ ms} \leq \text{INTERVAL TIME} \leq 10 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2

INTERVAL TIME	250.000 ms
---------------	------------

**Einheit für die Pegelanzeige auswählen**

**Anwendung**


Alle Messungen, die dimensionsbehaftete Messergebnisse liefern, können wahlweise absolut oder bezogen auf eine Referenz dargestellt werden. Wird die referenzbezogene Einheit (dBr) gewählt, dann erfolgt die Messergebnisdarstellung unter Berücksichtigung der eingegebenen Referenz. Jede Messfunktion verfügt über einen eigenen Referenzwert, der für beide Kanäle unabhängig gewählt werden kann.

**Kanal auswählen**

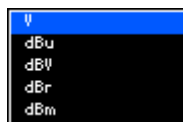
1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



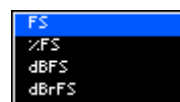
**Einheit auswählen**

2. Drücken Sie im aktuellen **Messmenü** die **Funktionstaste** .  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „V (FS)“.

**Analog**



**Digital**



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

**Analog**

UNIT Ch 1	V
UNIT Ch 2	V

**Digital**

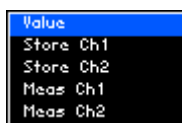
UNIT Ch 1	FS
UNIT Ch 2	FS

**Referenzwert auswählen**

Wenn Sie die Maßeinheit dBr(FS) ausgewählt haben, erscheint ein Auswahlfeld mit verschiedenen Referenzwerten.

- **Value**  
Manuelle Referenzwerteingabe (↵ unten)
- **Store Ch1**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 1 wird gespeichert und für weitere Messungen als Referenzwert benutzt.
- **Store Ch2**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 2 wird gespeichert und für weitere Messungen als Referenzwert benutzt.
- **Meas Ch1**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 1 wird fortlaufend als Referenzwert benutzt.
- **Meas Ch2**  
Aktueller Messwert des Kanals Ch 2 wird fortlaufend als Referenzwert benutzt.

Die Grundeinstellung ist „Value“.



5. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

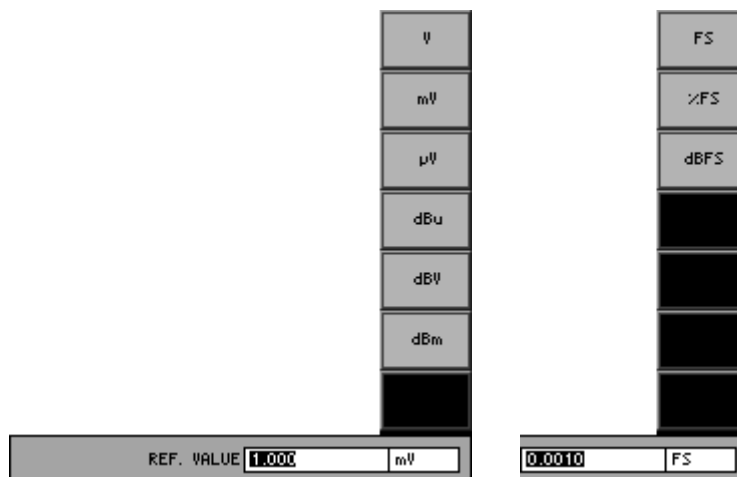
Referenzwert  
manuell  
eingeben

REF. VALUE Ch 1	Meas Ch1
REF. VALUE Ch 2	Meas Ch2

Wenn Sie die Einstellung „Value“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit dem aktuellen Referenzwert. Die Grundeinstellung ist „1 mV (0,001 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.

**Analog**

**Digital**



7. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

**1 µV ≤ REF. VALUE ≤ 100 V (Analog)**

**0,001 FS ≤ REF. VALUE ≤ 0,999 FS (Digital)**

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Analog**

REF. VALUE Ch 1	1.000 mV
REF. VALUE Ch 2	1.000 mV

**Digital**

REF. VALUE Ch 1	0.0010 FS
REF. VALUE Ch 2	0.0010 FS

6.3.2.2.3 QUASI PEAK (Quasispitzenwert)

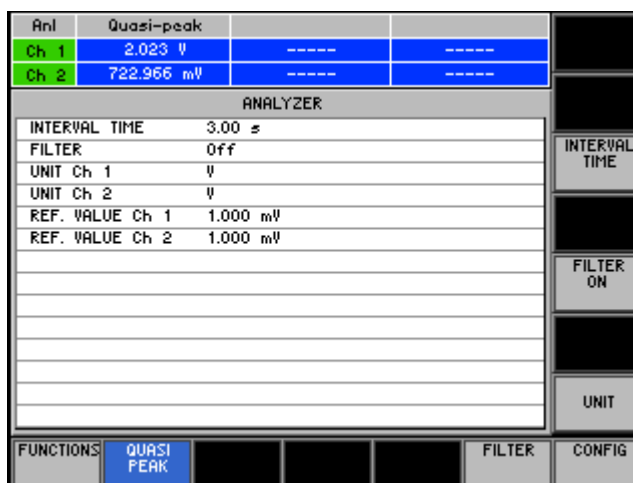
Ziel der Messung




Mit dieser Funktion können Sie den Quasispitzenwert des Eingangssignals messen. Das geschieht durch Spitzenwertgleichrichtung mit nachgeschalteten definierten Anstiegs- und Abfallzeiten. Die QUASI PEAK-Messung wird als Störspannungsmessung nach CCIR 468-4 und DIN 45405 eingesetzt.

Messparameter einstellen

1. Rufen Sie die Messfunktion **QUASI PEAK** auf (↗ 6-179).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **QUASI PEAK** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



-  Intervallzeit einstellen (↗ 6-198)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-194)

Messergebnisse anzeigen und auswerten (↗ 6-197)

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

#### Messwertanzeige

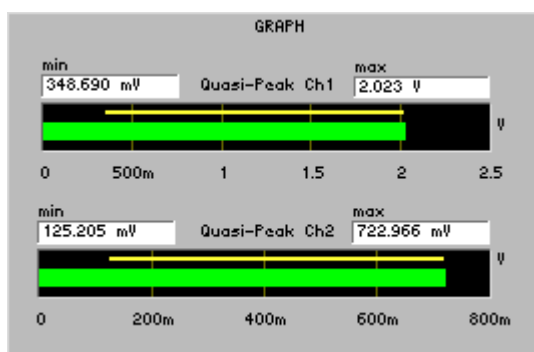
- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden die Messwerte eingeblendet.

Anl	Quasi-peak		
Ch 1	2.023 V	-----	-----
Ch 2	722.966 mV	-----	-----

#### Balkendiagramm

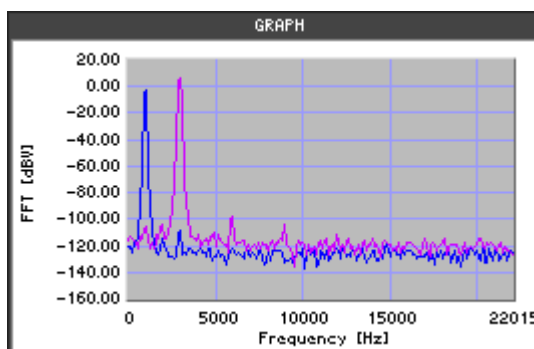
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **Q-PEAK INDICATOR** aus (↗ 6-241).

Im Anzeigebereich wird für beide Kanäle Ch 1 und Ch 2 ein Balkendiagramm eingeblendet. Jedes zeigt den aktuellen Messwert und den kleinsten und größten Messwert der laufenden Messung an.



#### Frequenzspektrum

- Rufen Sie die Messfunktion **FFT** auf (↗ 6-202).
  - Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241).
- Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

## HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Bei der Messung des Quasispitzenwertes wird immer der letzte Maximalwert gespeichert und angezeigt. Sie haben die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

**Intervallzeit einstellen**

**Anwendung**

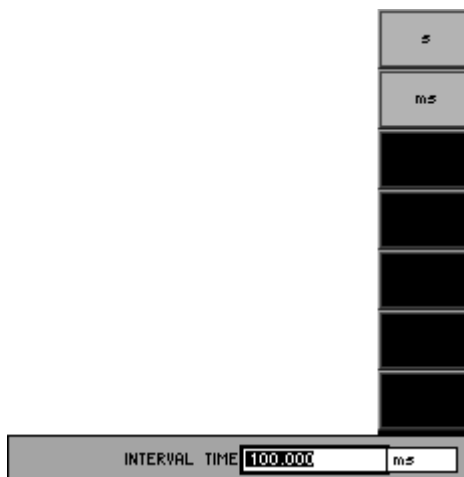
Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Intervallzeiten einstellen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Intervallzeit einstellen**

1. Drücken Sie im Menü **PEAK** die **Funktionstaste INTERVAL TIME**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „3 s“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$100 \text{ ms} \leq \text{INTERVAL TIME} \leq 100 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

INTERVAL TIME	3.00 s
---------------	--------

6.3.2.2.4 RMS SELECTIVE (selektiver Effektivwert)

Ziel der Messung






Mit dieser Funktion können Sie eine selektive RMS-Messung mit schmalbandigem Bandpass durchführen.

Messparameter einstellen

1. Rufen Sie die Messfunktion **RMS SELECTIVE** auf (↗ 6-179).
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste ◀ oder ▶ das Menü **RMS SELECTIVE** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Anl	RMS Select.			CENTER FREQ
Ch 1	4.504 µV	-----	-----	BAND WIDTH
Ch 2	713.452 mV	-----	-----	FILTER ON
ANALYZER - ANALOG				AVERAGING →
CENTER FREQ		1.000 kHz		UNIT
BANDWIDTH		100 Hz		
FILTER		Off		
AVG MODE		Off		
AVG FACTOR		1		
UNIT Ch 1		µ		
UNIT Ch 2		mV		
REF. VALUE Ch 1		1.000 mV		
REF. VALUE Ch 2		1.000 mV		
FUNCTIONS	RMS SELECTIVE			FILTER
				CONFIG

-  Messfrequenz eingeben (↗ 6-200)
-  Messbandbreite auswählen (↗ 6-201)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  **Untermenü öffnen:** Mittelwertbildung einstellen (↗ 6-186)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-194)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden die Messwerte eingeblendet.

Anl	RMS Select.		
Ch 1	4.504 µV	-----	-----
Ch 2	713.452 mV	-----	-----

**HINWEIS**

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

Messfrequenz eingeben

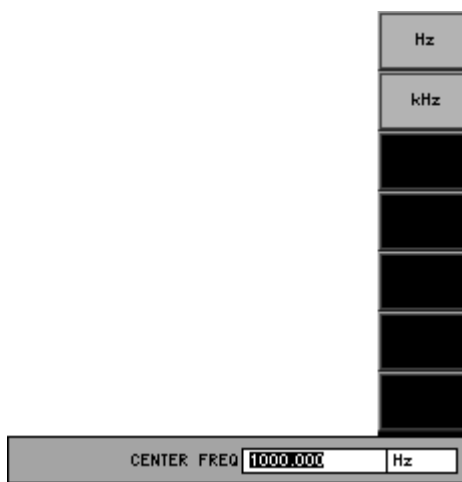
**HINWEIS**

Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Messfrequenz eingeben

1. Drücken Sie im Menü **RMS SELECTIVE** die **Funktionstaste CENTER FREQ**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
 Der zulässige Eingabebereich ist von der Messbandbreite abhängig:
 

<b>10 Hz ≤ CENTER FREQ ≤ f<sub>max</sub> - 10 Hz</b>	<b>(BW = 3 Hz)</b>
<b>10 Hz ≤ CENTER FREQ ≤ f<sub>max</sub> - 10 Hz</b>	<b>(BW = 10 Hz)</b>
<b>24 Hz ≤ CENTER FREQ ≤ f<sub>max</sub> - 24 Hz</b>	<b>(BW = 30 Hz)</b>
<b>80 Hz ≤ CENTER FREQ ≤ f<sub>max</sub> - 80 Hz</b>	<b>(BW = 100 Hz)</b>
<b>240 Hz ≤ CENTER FREQ ≤ f<sub>max</sub> - 240 Hz</b>	<b>(BW = 300 Hz)</b>

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

CENTER FREQ	1.000 kHz
-------------	-----------



## Messbandbreite auswählen

### Anwendung

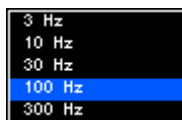
Sie können unterschiedliche Messbandbreiten auswählen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Messbandbreite auswählen

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „100 Hz“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

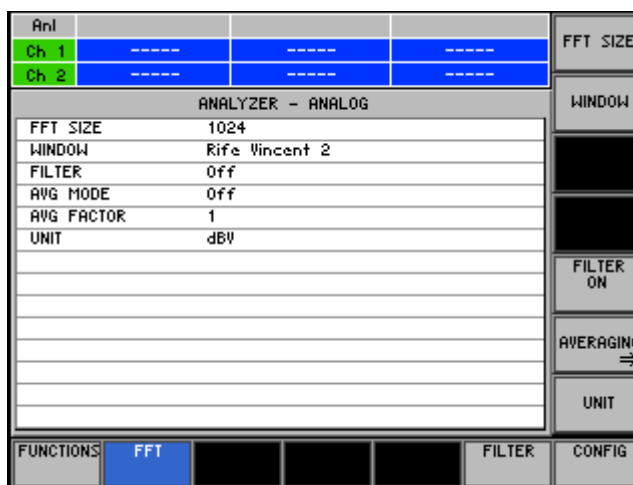
### Ch 1&2

BANDWIDTH	100 Hz
-----------	--------

6.3.2.2.5 FFT (Frequenzbereichsdarstellung, Spektrum)

**Ziel der Messung** Mit dieser Funktion können Sie das Eingangssignals als Frequenzspektrum darstellen lassen. Dabei erfolgt die Transformation in den Frequenzbereich durch Fast Fourier Transformation (FFT).

- Messparameter einstellen**
1. Rufen Sie die Messfunktion **FFT** auf (↗ 6-179).
  2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü** FFT an.  
Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



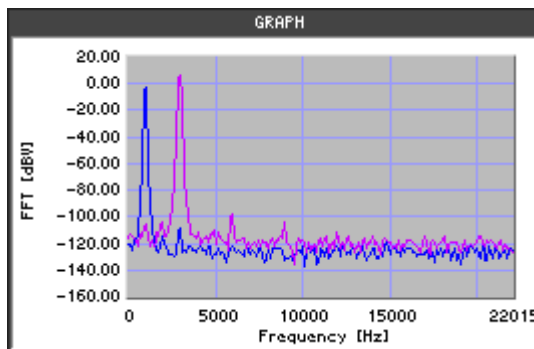
- FFT SIZE    FFT-Größe auswählen    (↗ 6-204)
- WINDOW    FFT-Fenster auswählen    (↗ 6-204)
- FILTER ON    Filter ein-/ausschalten    (↗ 6-185)
- AVERAGING ⇒    **Untermenü öffnen:**    (↗ 6-206)  
Mittelwertbildung einstellen
- UNIT    Einheit für die Pegelanzeige auswählen    (↗ 6-208)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten** (↗ 6-203)

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

#### Frequenzspektrum

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241). Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

#### Liste der Messwerte

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **LIST OF VALUES** aus (↗ 6-241).

Im Anzeigebereich werden die Frequenz- und Pegelwerte der FFT angezeigt.

GRAPH		
FFT		
Frequency	Ch1	Ch2
0.00 Hz	-99.55 dBV	-88.98 dBV
110.63 Hz	-96.61 dBV	-106.96 dBV
221.25 Hz	-100.09 dBV	-111.25 dBV
331.88 Hz	-104.72 dBV	-100.55 dBV
442.50 Hz	-107.71 dBV	-101.10 dBV
553.13 Hz	-111.52 dBV	-96.92 dBV
663.76 Hz	-109.46 dBV	-86.78 dBV
774.38 Hz	-112.80 dBV	-59.85 dBV
885.01 Hz	-100.68 dBV	-3.32 dBV
995.64 Hz	-101.83 dBV	-0.01 dBV
1106.26 Hz	-99.73 dBV	-61.02 dBV
1216.89 Hz	-105.08 dBV	-86.26 dBV

### HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

### FFT-Größe auswählen

#### Anwendung

Wenn Sie mehr Details erkennen wollen, müssen Sie eine hohe Auflösung der FFT wählen. Mit steigender FFT-Größe erhöht sich die Signalauflösung und verringert sich die Rauschbandbreite. Aber mit wachsender FFT-Größe verringert sich die Messgeschwindigkeit.

Sie können FFTs mit folgenden Größen auswählen:

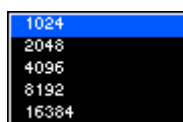
- 1024
- 2048
- 4096
- 8192
- 16384

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### FFT-Größe auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „1024“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

FFT SIZE	1024
----------	------

### FFT-Fenster auswählen

#### Anwendung

Systemtheoretisch wird von der FFT ein Signalausschnitt als unendlich periodisch fortgesetzt betrachtet. In der Regel ist aber an der Ausschnittgrenze eine stetige Fortsetzung nicht möglich. Eine Unstetigkeit an der Ausschnittgrenze würde als Impuls (mit weißem Spektrum) bewertet werden. Dieses Impulsspektrum überlagert sich dem eigentlichen (Nutz-)Signalspektrum („leakage“).

Abhilfe: Der für die FFT vorgesehene Signalausschnitt wird durch die Fensterfunktion an beiden Enden mehr oder minder stark gegen Null gedämpft. Dadurch wird das Signal für die FFT stetig. Fensterfunktionen helfen also (unter Verlust von Trennschärfe), diese „leakage“ zu minimieren.

Sie können aus einer Vielzahl von Fensterfunktion auswählen:

- **Rectangular**  
Wenn das Signal genau mit einer ganzen Zahl von Perioden in den Ausschnitt für die FFT passt, entsteht keine Unstetigkeit an den Ausschnittgrenzen. Ein Fenster ist dann nicht nötig und es kann eine maximale Frequenzauflösung erreicht werden.
- **Hamming**  
Das Fenster bietet keine wesentlichen Vorteile, wurde aber der Vollständigkeit wegen implementiert.
- **Hann**  
Dieses Fenster vereint Trennschärfe mit guter Leakage-Unterdrückung im „Fernbereich“, hat aber eine relativ breite Glockenform um die Signallinien.
- **Blackman Harris**  
Der Glockenformabfall bis etwa 80 dB ist sehr steil, darunter hat dieses Fenster jedoch deutliches „leakage“.
- **Rife Vincent 1**  
**Rife Vincent 2**  
**Rife Vincent 3**  
Die Fernbereichsdämpfung ist bei allen 3 Fenstern sehr gut. Mit steigender Ordnung des Fensters sinkt die Glockenbreite am „Fuß“ einzelner Linien und steigt die Kopfbreite. Es sind damit unterschiedliche Kompromisse zwischen Frequenzauflösung und Unterdrückung benachbarter Linien einstellbar.
- **Flat Top**  
Hier wird der Bereich um den Träger bewusst so breit verzerrt, dass immer mindestens zwei benachbarte Linien (bei Anregung mit einer einzelnen Sinuslinie!) etwa gleiche Höhe haben.  
**Vorteil:** Die Amplitude kann im Gegensatz zu anderen Fensterfunktionen genau aus der Grafik abgelesen werden.  
**Nachteil:** Die Frequenzselektivität ist schlecht.
- **Kaiser ( $\beta = 12$ )**  
Bei diesem Fenster ist der Kompromiss zwischen Trennschärfe, Seitendämpfung und Ferndämpfung gut.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

#### FFT- Fenster auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Rife Vincent 2“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

 Rife Vincent 2

**Mittelwertbildung einstellen**



**Ziel der Einstellungen**

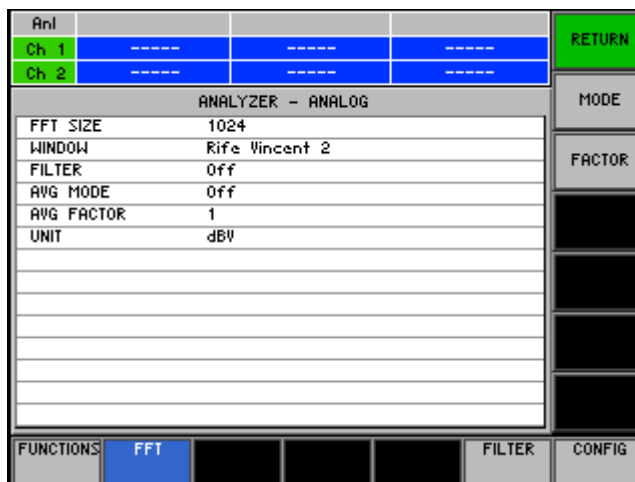
Zur Beruhigung der Messwertanzeige können Sie im Untermenü AVERAGING eine Mittelwertbildung einschalten. Folgende Einstellungen können Sie auswählen:

- **Off**  
Die Mittelwertbildung ist ausgeschaltet.
- **Normal**  
Die Anzeige wird immer aus den letzten Messwerten gebildet. Die Anzahl (Factor) der Messwerte, die in die Mittelwertbildung einfließen, können Sie bestimmen.
- **Exponential**  
Die Mittelung wird fortlaufend durchgeführt.




**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Untermenü AVERAGING anwählen**

- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



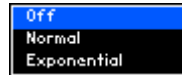
**Belegung der Funktionstasten**

-  Untermenü verlassen
-  Mittelwertbildung einschalten (↗ unten)
-  Mittlungsfaktor eingeben (↗ unten)

## Mittelwertbildung einschalten

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „OFF“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

## Ch 1&amp;2

AVG MODE	Off
----------	-----

## Mittelungsfaktor eingeben

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1“.



5. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64). Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \leq \text{AVG FACTOR} \leq 256$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

## Ch 1&amp;2

AVG FACTOR	1
------------	---

**Einheit für die Pegelanzeige auswählen**

**Anwendung**

Alle Messungen, die dimensionsbehaftete Messergebnisse liefern, können wahlweise absolut oder bezogen auf eine Referenz dargestellt werden. Wird die referenzbezogene Einheit (dBr(FS)) gewählt, dann erfolgt die Messergebnisdarstellung unter Berücksichtigung der eingegebenen Referenz.

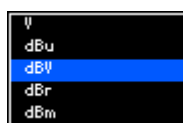
**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Einheit auswählen**

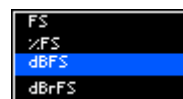
1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „dBV (dBFS)“.

**Analog**



**Digital**



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

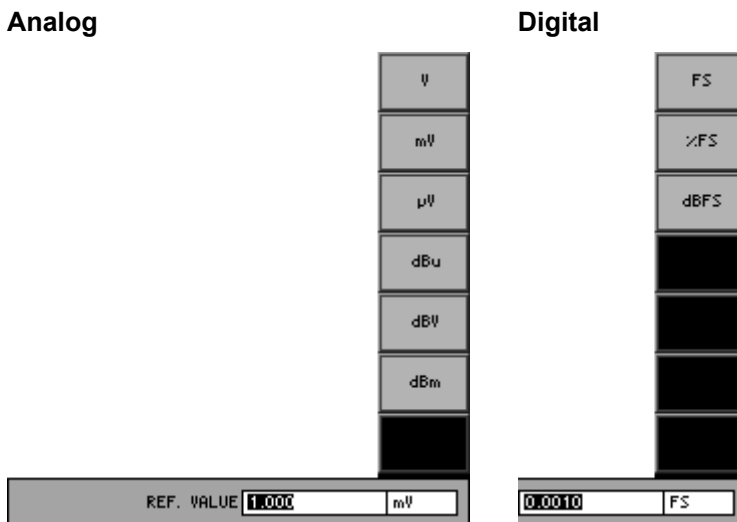
**Ch 1&2**

Unit	dBV	<b>(Analog)</b>
UNIT	dBFS	<b>(Digital)</b>



Referenzwert  
manuell  
eingeben

Wenn Sie die Maßeinheit dBr(FS) ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit dem aktuellen Referenzwert. Die Grundeinstellung ist „1 mV (0,001 FS)“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$1 \mu\text{V} \leq \text{REF. VALUE} \leq 100 \text{ V}$  (Analog)

$0,001 \text{ FS} \leq \text{REF. VALUE} \leq 0,999 \text{ FS}$  (Digital)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

UNIT	dBr: 1.000 mV	(Analog)
UNIT	dBrFS: 0.0010 FS	(Digital)

6.3.2.2.6 THD, THD+N, SINAD (Klirrfaktor)







**Ziel der Messung** Mit dieser Funktion können Sie die harmonischen Verzerrungen des Eingangssignals messen.

**Messparameter einstellen**

1. Rufen Sie die Messfunktion **THD** auf (↗ 6-179)
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **THD** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.

Anl	THD			MEAS MODE	
Ch 1	-101.80 dB	-----	-----	FREQ MODE	
Ch 2	-108.45 dB	-----	-----		
ANALYZER - ANALOG					
MEAS MODE		THD (All Harm.)			MEAS TIME
HARMONICS					
FREQ MODE		Auto			FILTER ON
MEAS TIME		Fast			
FILTER		Off			POST FFT ⇒
POST FFT		Off			
FFT SIZE		1024			UNIT
WINDOW		Rife Vincent 2			
UNIT		dB			
FUNCTIONS					
	THD			FILTER	
				CONFIG	

-  Messart auswählen (↗ 6-212)
-  Art der Signalsuche auswählen (↗ 6-213)
-  Messzeit auswählen (↗ 6-215)
-  Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)
-  **Untermenü öffnen:**  
POST FFT einstellen (↗ 6-216)
-  Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-217)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten**

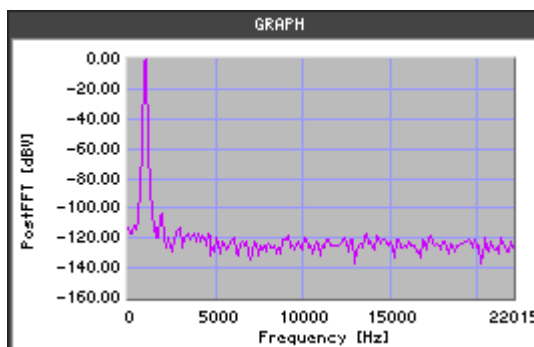
**Messwertanzeige**

- Nach dem Einschalten der Messfunktion wird je nach Messart (↗ 6-211) der Klirrfaktor eingeblendet.

Anl	THD+N		
Ch 1	-97.84 dB	-----	-----
Ch 2	-99.19 dB	-----	-----

**Frequenzspektrum**

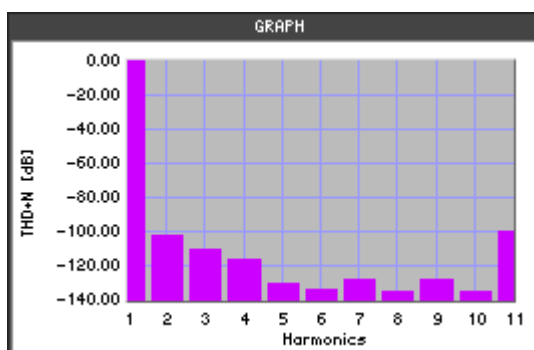
- Rufen Sie die Messfunktion **POST FFT** auf (↗ 6-217).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

### Balkendiagramm

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **BAR GRAPH** aus (↗ 6-241). Im Anzeigebereich wird ein Balkendiagramm eingeblendet. Je nach Messart (↗ 6-212) werden die Grundwelle (1), die Oberwellen (2-10) und der Rauschanteil (11) des Messsignals angezeigt.



### Liste der Messwerte

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **LIST OF VALUES** aus (↗ 6-241).

Im Anzeigebereich werden die Frequenz- und Pegelwerte der Grundwelle und die relativen Pegelwerte der Oberwellen (2-10) und der Gesamtrauschleistung des Messsignals angezeigt.

GRAPH		
FFT		
Frequency	Ch1	Ch2
0,00 Hz	-107,88 dBV	-105,66 dBV
110,63 Hz	-106,74 dBV	-105,80 dBV
221,25 Hz	-102,10 dBV	-102,61 dBV
331,88 Hz	-95,47 dBV	-95,63 dBV
442,50 Hz	-90,87 dBV	-91,02 dBV
553,13 Hz	-84,68 dBV	-84,76 dBV
663,76 Hz	-72,43 dBV	-72,43 dBV
774,38 Hz	-58,34 dBV	-58,34 dBV
885,01 Hz	-5,80 dBV	-5,80 dBV
995,64 Hz	-0,15 dBV	-0,14 dBV
1106,26 Hz	-58,98 dBV	-58,98 dBV
1216,89 Hz	-72,86 dBV	-72,84 dBV

## HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

**Messart auswählen**

**Anwendung**

Bei der Klirrfaktormessung werden alle harmonischen Oberwellen sowie bei THD+N und SINAD die Rauschleistung gemessen und tabellarisch oder grafisch angezeigt.

Sie können für den Klirrfaktor und den Signal/Störabstand verschiedene Messmethoden auswählen.

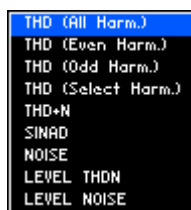
- **THD (All Harm.)**  
Alle harmonischen Oberwellen werden gemessen.
- **THD (Even Harm.)**  
Alle geradzahigen Oberwellen werden gemessen.
- **THD (Odd Harm.)**  
Alle nicht geradzahigen Oberwellen werden gemessen.
- **THD (Select Harm.)**  
Alle ausgewählten Oberwellen werden gemessen.
- **THD+N**  
Alle Oberwellen sowie das Rauschen werden gemessen.
- **SINAD**  
Alle Oberwellen sowie das Rauschen werden gemessen.
- **NOISE**  
Die Rauschleistung wird gemessen.
- **LEVEL THDN**  
Der Gesamteffektivwert aus Grundwelle, Oberwellen und Rauschen wird gemessen.
- **LEVEL NOISE**  
Der Gesamteffektivwert des Rauschens wird gemessen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Messart auswählen**

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „THD (All. Harm.)“.



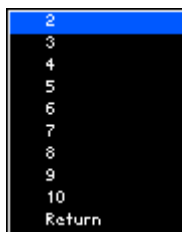
2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

MEAS MODE	THD (All Harm.)
-----------	-----------------

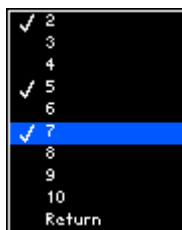
**Oberwellen auswählen (bei Messart „Select Harm.“)**

Wenn Sie die Messart „THD (Select Harm.)“ ausgewählt haben, dann erscheint ein Auswahlfeld mit allen Oberwellen.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus und drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

An der jeweiligen Zahl (Oberwelle) erscheint ein Häkchen und zeigt die Auswahl an.



**HINWEIS:** Die Abwahl von Zahlen (Oberwellen mit Häkchen) erfolgt auf dem gleichen Weg.

5. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] die Einstellung **Return** aus und drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

HARMONICS	3,4,5,9,10
-----------	------------

#### Art der Signalsuche auswählen

#### HINWEIS

Die untere Grenzfrequenz  $f_{\min}$  des Messsignals ist abhängig von der gewählten Bandbreite des Analysators.

- Bandbreite 22 kHz:  $f_{\min} \geq 20$  Hz
- Bandbreite 40 kHz:  $f_{\min} \geq 40$  Hz
- Bandbreite 80 kHz:  $f_{\min} \geq 80$  Hz

#### Anwendung

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Arten für die Suche der Signalfrequenz (Grundwelle) auswählen:

- **Auto**  
Automatische Suche der Signalfrequenzen und Messung der Oberwellen
- **Fixed**  
Manuelle Eingabe der Signalfrequenz und Messung der Oberwellen

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

Art der Signalsuche auswählen

1. Drücken Sie im Menü **PHASE** die **Funktionstaste** **FREQ MODE**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Auto“.



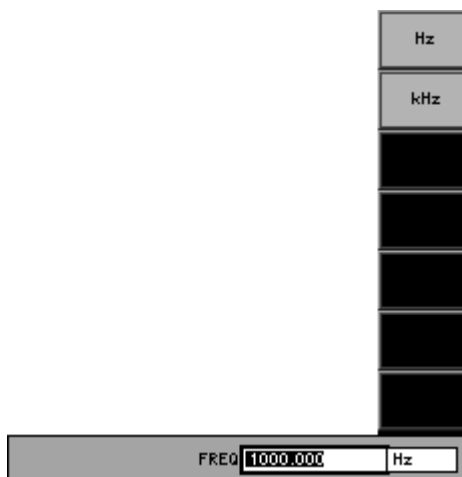
2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**



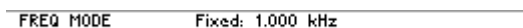
Signalfrequenz manuell eingeben

Wenn Sie die Einstellung „Fixed“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist „1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:  
 $f_{\min} \leq \text{FREQ} \leq f_{\max}$   
mit:  $f_{\min}$  - Minimalfrequenz der Analysortyps (↗ oben)  
 $f_{\max}$  - Maximalfrequenz der Analysortyps (↗ 6-169, 6-175)  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**



## Messzeit auswählen

### Anwendung

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Messzeiten auswählen:

- **Fast**  
Es erfolgt eine schnelle Messung mit geringerer Dynamik.
- **Normal**  
Es wird mit höherer Dynamik gemessen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Messzeit auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Fast“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2


MEAS TIME	Fast
-----------	------

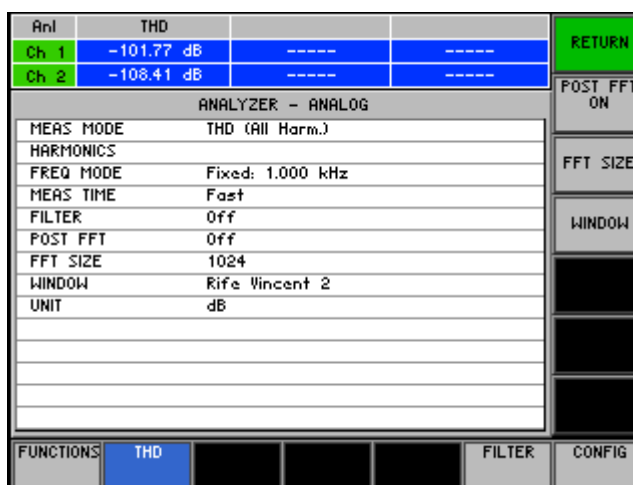
**POST FFT einstellen**

**Ziel der Einstellungen**





Die Messfunktion THD kann nicht gleichzeitig mit der FFT eingeschaltet werden. Sie können aber das Spektrum des Signals, an dem die THD-Messung läuft, mit der Post-FFT auswerten. Die gespeicherten Abtastwerte, die zur Berechnung der Messfunktion dienten, werden auch zur Berechnung der FFT herangezogen.

**Untermenü FFT anwählen**

- Drücken Sie im aktuellen **Messmenü** die **Funktionstaste** . Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



**Belegung der Funktionstasten**

-  RETURN    Untermenü verlassen
-  POST FFT ON    FFT ein-/ausschalten    (↗ 6-217)
-  FFT SIZE    FFT-Größe auswählen    (↗ 6-204)
-  WINDOW    FFT-Fenster auswählen    (↗ 6-204)





## POST FFT ein-/ausschalten

### Anwendung

Wenn Sie im Graph-Menü das Frequenzspektrum des Messsignals darstellen wollen, müssen Sie die POST FFT einschalten.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### FFT einschalten



1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten können Sie das Eingangssignal betrachten (➔ 6-210).

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

#### Ch 1&2

POST FFT	On
----------	----

### FFT ausschalten

2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und die Post FFT ist ausgeschaltet.

Im Parameterfeld erscheint der aktuelle Status.

#### Ch 1&2

POST FFT	Off
----------	-----



## Einheit für die Pegelanzeige auswählen

### Anwendung

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Einheiten für die Pegelanzeige auswählen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Einheit auswählen

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „dB“.

dB
----

2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit für die Pegelanzeige aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Diagrammbereich angezeigt.

#### Ch 1&2

UNIT	dB
------	----

6.3.2.2.7 POLARITY (Polaritätstest)

**Ziel der Messung** Der Polaritätstest dient zur Überprüfung, ob ein Messobjekt ein eingespeistes Signal unverpolt oder verpolt weitergibt.

Der Generator des R&S UP300/350 bietet hierzu die Signalfunktion POLARITY TEST an.

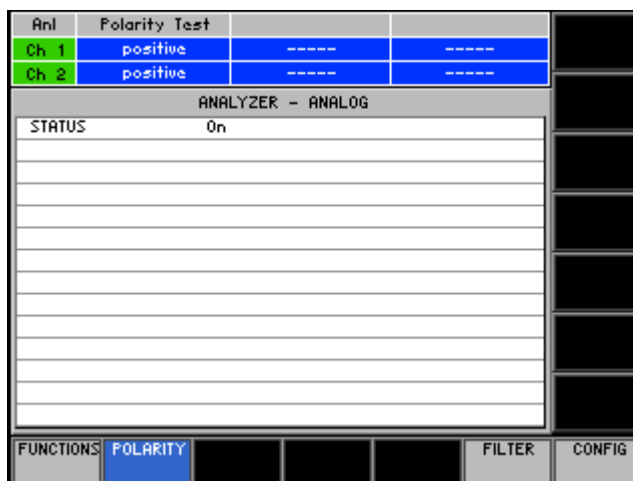
**Messung vorbereiten**

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **POLARITY TEST** auf (↗ 6-107).
2. Stellen Sie die Signalparameter ein (↗ 6-143).
3. Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9].

**Messparameter einstellen**

4. Rufen Sie die Messfunktion **POLARITY** auf (↗ 6-179).
5. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü** **POLARITY** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



**Messergebnisse anzeigen und auswerten**

(↗ 6-219)

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

#### Messwertanzeige

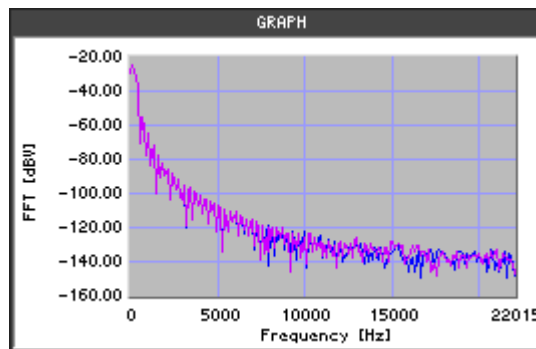
Der Analysator wertet die Polarität des Ausgangssignals des Messobjekts aus und zeigt sie an:

- **positive** (unverpolt)
- **negative** (verpolt)

Anl	Polarity Test		
Ch 1	positive	----	----
Ch 2	positive	----	----

#### Frequenzspektrum

- Rufen Sie die Messfunktion **FFT** auf (↗ 6-202).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus ↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

### HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

### 6.3.2.2.8 DFD (Differenztonfaktor)

**Ziel der Messung** Mit dieser Funktion können Sie den Differenztonfaktor 2. oder 3. Ordnung messen. Für die Messung ist am Messobjekt ein geeignetes Zweitonsignal anzulegen.

Der Generator des R&S UP300/350 bietet hierzu die Signalfunktion DFD an.

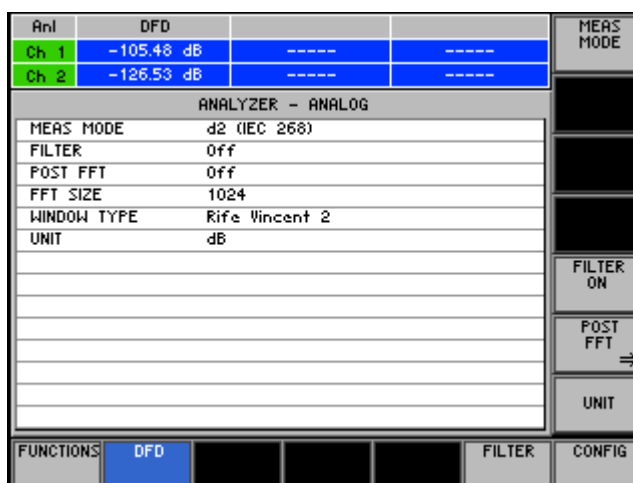
**Messung vorbereiten**

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **DFD** auf (↗ 6-107).
2. Stellen Sie die Signalparameter ein (↗ 6-137).
3. Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9].

**Messparameter einstellen**

4. Rufen Sie die Messfunktion **DFD** auf (↗ 6-179).
5. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü** DFD an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



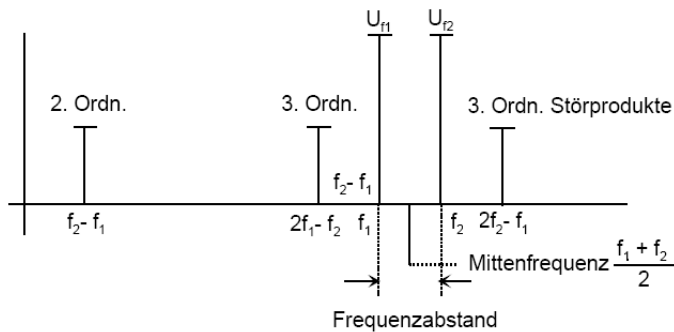
- |                  |   |           |
|------------------|---|-----------|
| MEAS<br>MODE     | Differenztonfaktoren und Messnorm auswählen     | (↗ 6-223) |
| FILTER<br>ON     | Filter ein-/ausschalten                         | (↗ 6-185) |
| POST<br>FFT<br>⇒ | <b>Untermenü öffnen:</b><br>POST FFT einstellen | (↗ 6-216) |
| UNIT             | Einheit für die Pegelanzeige auswählen          | (↗ 6-217) |

**Messmethode** (↗ 6-221)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten** (↗ 6-222)

Messmethode

Anhand ihrer Auswahl d2 oder d3 misst der R&S UP300/350 selektiv, und dadurch weitgehend unbeeinflusst von Rauschen, die Intermodulationsprodukte 2. oder 3. Ordnung gemäß DIN IEC 268 Teil 3.



Differenztonfaktor 2. Ordnung:

$$d_2 [dB] = 20 \times \lg \frac{|U_{(f_2 - f_1)}|}{2 \times U_{(f_2)}}$$

$$d_2 [dB] = 20 \times \lg \frac{|U_{(f_2 - f_1)}|}{U_{(f_2)}}$$

Differenztonfaktor 3. Ordnung:

$$d_3 [dB] = 20 \times \lg \frac{|U_{(2f_2 - f_1)}| + |U_{(2f_1 - f_2)}|}{2 \times U_{(f_2)}} \quad \text{nach IEC 268}$$

$$d_3 [dB] = 20 \times \lg \frac{|U_{(2f_1 - f_2)}|}{U_{(f_2)}} \quad \text{nach IEC 118}$$

Messergebnisse anzeigen und auswerten

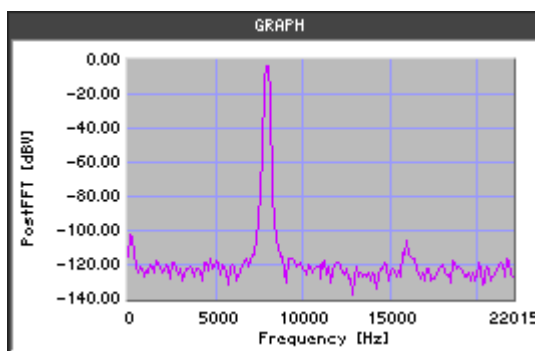
Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden je nach Messnorm (↗ 6-223) die Messwerte eingeblendet.

Graph	DFD		
Ch 1	-105.54 dB	-----	-----
Ch 2	-124.63 dB	-----	-----

Frequenzspektrum

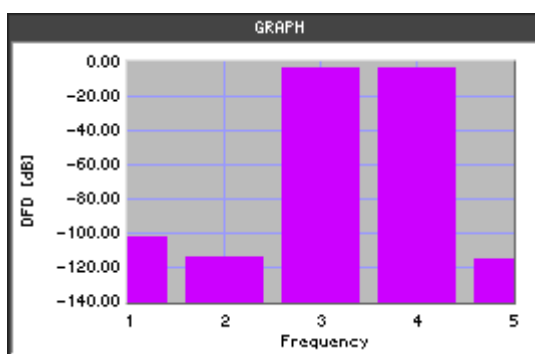
- Rufen Sie die Messfunktion **POST FFT** auf (↗ 6-217).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

Balkendiagramm

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **BAR GRAPH** aus (↗ 6-241).  
Im Anzeigebereich wird ein Balkendiagramm eingeblendet. Je nach Messnorm (↗ 6-223) werden die Sinussignale (Messsignale: 3, 4) und die Intermodulationsprodukte (1, 2, 5) angezeigt.



**HINWEIS**

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

## Differenztonfaktoren und Messnorm auswählen

### Anwendung

Sie können die Anzeige des Differenztonfaktors gemäß der Messnormen auswählen:

- **d2 (IEC 268)**  
Messung und Darstellung des Intermodulationsproduktes 2. Ordnung nach IEC 268
- **d3 (IEC 268)**  
Messung und Darstellung des Intermodulationsproduktes 3. Ordnung nach IEC 268
- **d2 (IEC 118)**  
Messung und Darstellung des Intermodulationsproduktes 2. Ordnung nach IEC 118
- **d3 (IEC 118)**  
Messung und Darstellung des Intermodulationsproduktes 3. Ordnung nach IEC 118

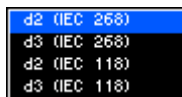
**HINWEIS:** Bei der Messung nach IEC 118 erfolgt keine Pegelprüfung der IMD-Töne. Dadurch ist eine DFD-Messung auch bei starker Verzerrung des IMD-Signals (z. B. durch Frequenzgang des Messobjekts oder der Übertragungsstrecke) möglich. Ein typisches Beispiel ist die Messung von Hörgeräten.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Messnorm auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „d2 (IEC 268)“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

### Ch 1&2

MEAS MODE	d2 (IEC 268)
-----------	--------------

6.3.2.2.9 PHASE (Phasendifferenz zwischen den Kanälen messen)

Ziel der Messung

Mit dieser Funktion können Sie die Phasendifferenz zwischen den Eingangssignalen der Kanäle Ch 1 und Ch 2 messen. Als Bezugssignal dient das Signal von Kanal CH 1.

Die Phasennmessung liefert Messwerte im Bereich von -179,9 ... +180°.

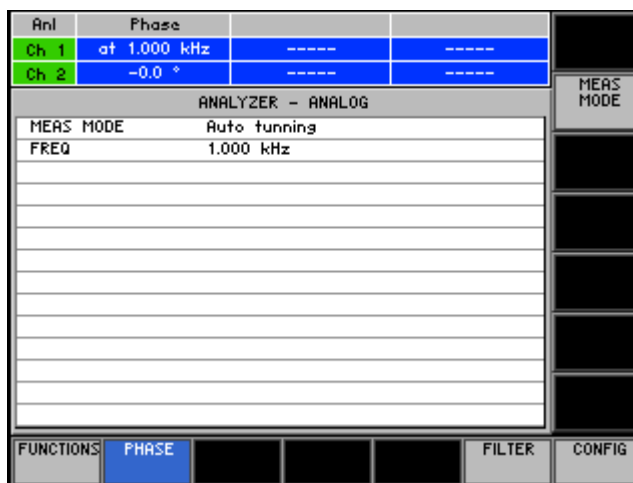
Messung vorbereiten

1. Rufen Sie z. B. die Generatorfunktion **SINE** auf (↗ 6-107).
2. Stellen Sie die Signalparameter (**f1 = f2**) ein (↗ 6-109).
3. Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9].

Messparameter einstellen

4. Rufen Sie die Messfunktion **PHASE** auf (↗ 6-179).
5. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü PHASE an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Art der Signalsuche auswählen (↗ 6-225)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion werden die Messwerte eingeblendet. Es werden die Frequenz des Bezugssignal von Kanal Ch 1 und die Phasendifferenz aus den Signalen der Kanäle Ch 1 und Ch 2 angezeigt.

Anl	Phase	-----	-----
Ch 1	at 1.000 kHz	-----	-----
Ch 2	-0.0 °	-----	-----

**HINWEIS**

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).



## Art der Signalsuche auswählen

### HINWEIS

Die untere Grenzfrequenz  $f_{\min}$  des Messsignals ist abhängig von der gewählten Bandbreite des Analysators.

- Bandbreite 22 kHz:  $f_{\min} \geq 20$  Hz
- Bandbreite 40 kHz:  $f_{\min} \geq 40$  Hz
- Bandbreite 80 kHz:  $f_{\min} \geq 80$  Hz

### Anwendung

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Arten für die Suche der Signalfrequenz im Kanal Ch 1 auswählen:

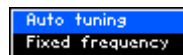
- **Auto tuning**  
Automatische Suche der Signalfrequenz und Messung der Phase
- **Fixed frequency**  
Manuelle Eingabe der Signalfrequenz und Messung der Phase

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

### Art der Signalsuche auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Auto tuning“.



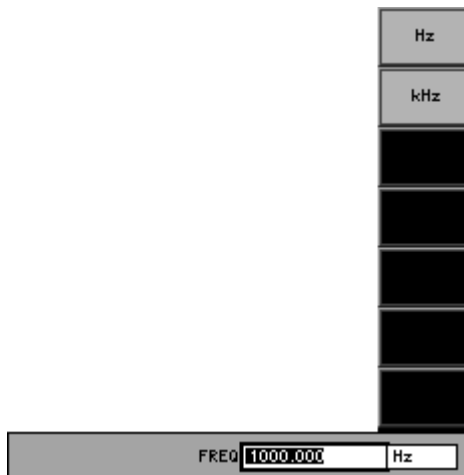
2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

#### Ch 1&2

MEAS MODE	Auto tuning
FREQ	1.000 kHz

**Signalfrequenz manuell eingeben**

Wenn Sie die Einstellung „Fixed Frequency“ ausgewählt haben, erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Signalfrequenz. Die Grundeinstellung ist „1 kHz“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
 Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$f_{\min} \leq \text{FREQ} \leq f_{\max}$$

mit:  $f_{\min}$  - Minimalfrequenz der Analysortyps (↗ oben)  
 $f_{\max}$  - Maximalfrequenz der Analysortyps (↗ 6-169, 6-175)

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

MEAS MODE	Fixed frequency
FREQ	1.000 kHz

6.3.2.2.10 MOD DIST (Modulationsfaktor)

**Ziel der Messung** Mit dieser Funktion können Sie den Modulationsfaktor zwischen verschiedenen Signalen messen. Für die Modulationsfaktoranalyse ist am Messobjekt ein geeignetes Zweitonsignal anzulegen.

Der Generator des R&S UP300/350 bietet hierzu die Signalfunktion MOD DIST an.

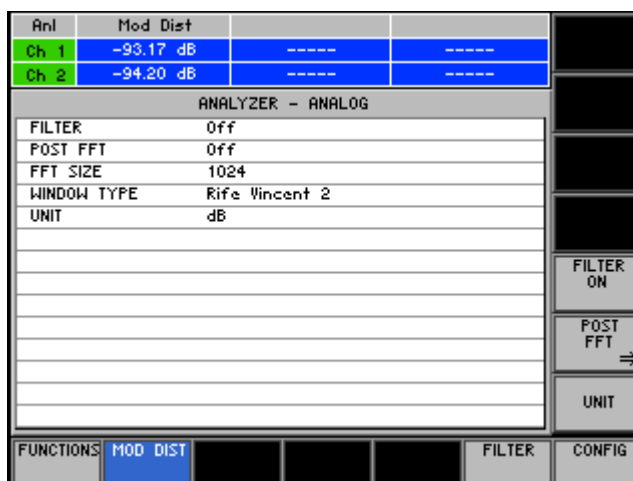
**Messung vorbereiten**

1. Rufen Sie die Generatorfunktion **MOD DIST** auf (↗ 6-107).
2. Stellen Sie die Signalparameter ein (↗ 6-227).
3. Schalten Sie das Messobjekt zwischen Generator [8] und Analysator [9].

**Messparameter einstellen**


4. Rufen Sie die Messfunktion **MOD DIST** auf (↗ 6-179).
5. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



 Filter ein-/ausschalten (↗ 6-185)

 **Untermenü öffnen:** POST FFT einstellen (↗ 6-216)

 Einheit für die Pegelanzeige auswählen (↗ 6-217)

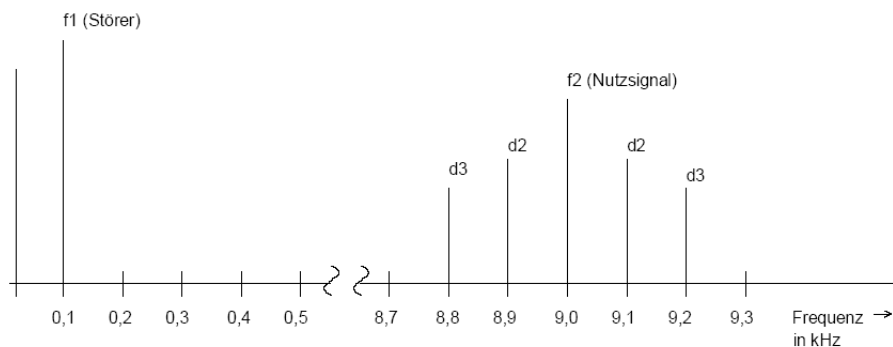
**Messmethode** (↗ 6-228)

**Messergebnisse anzeigen und auswerten** (↗ 6-229)

Messmethode

Der R&S UP300/350 misst selektiv, und dadurch unbeeinflusst von Rauschen, die Intermodulationsprodukte 2. und 3. Ordnung gemäß DIN IEC 268 Teil 3 und bildet die quadratische Summe der Intermodulationsprodukte.

**HINWEIS:** Entgegen der Empfehlung der DIN IEC 268 wird der Gesamtintermodulationsfaktor gemessen, um eine Vergleichbarkeit mit den bisher üblichen SMPTE-Messverfahren zu haben.



d2 = Intermodulationsprodukt 2. Ordnung  
 d3 = Intermodulationsprodukt 3. Ordnung

Modulationsfaktor zweiter Ordnung:

$$dm2 = \frac{|U_{(f1+f2)}| + |U_{(f2-f1)}|}{U_{(f2)}}$$

Modulationsfaktor dritter Ordnung:

$$dm3 = \frac{|U_{(f2-2f1)}| + |U_{(f2+2f1)}|}{U_{(f2)}}$$

Quadratische Summe:

$$dm(2+3) = \sqrt{dm2^2 + dm3^2}$$

$$MOD\ DIST\ [dB] = 20 * \lg (dm(2+3))$$

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

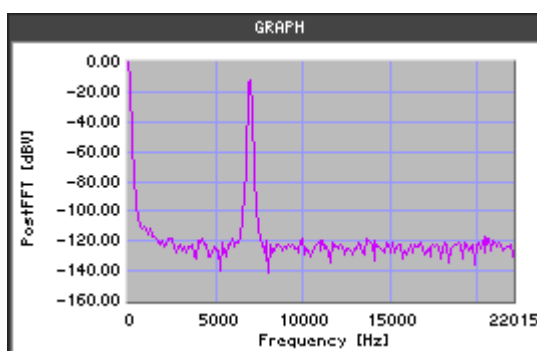
#### Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion wird der Gesamtintermodulationsfaktors eingeblendet.

Graph	Mod Dist		
Ch 1	-92.50 dB	-----	-----
Ch 2	-95.00 dB	-----	-----

#### Frequenzspektrum

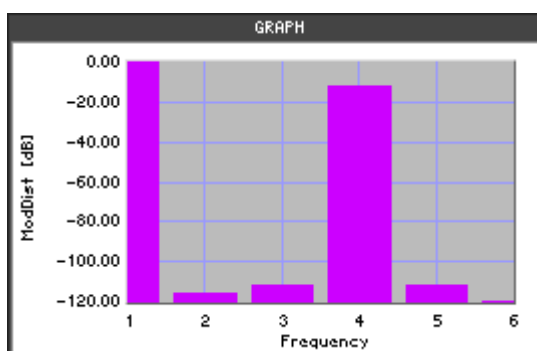
- Rufen Sie die Messfunktion **POST FFT** auf (↗ 6-217).
- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **SPECTRUM** aus (↗ 6-241). Im Anzeigebereich wird ein Messdiagramm mit dem Frequenzspektrum eingeblendet.



**HINWEIS:** Im Graph-Menü können Sie den grafischen Anzeigebereich ändern (↗ 6-245, 6-249) und die Messkurve mittels Cursor analysieren (↗ 6-253).

#### Balkendiagramm

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **BAR GRAPH** aus (↗ 6-241). Im Anzeigebereich wird ein Balkendiagramm eingeblendet. Je nach Messart werden das Störsignal (1), das Nutzsignal (4) und die Intermodulationsprodukte (2, 3, 5, 6) des Messsignals angezeigt.



### HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

6.3.2.2.11 PROTOCOL (Protokollanalyse)

Ziel der Messung

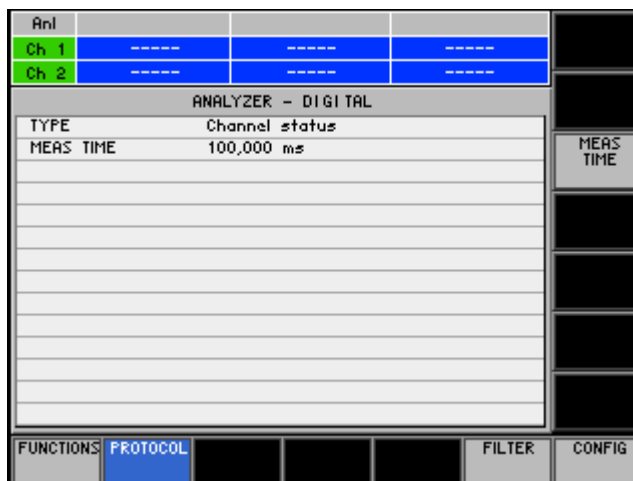
Diese Messfunktion ist nur beim R&S UP350 wählbar.

Die Funktion PROTOCOL ist keine Messfunktion im üblichen Sinne, sondern gestattet die Darstellung der Channel-Status-Daten für die AES/EBU-Schnittstelle. Zusätzlich werden in dieser Protokoll-Analyse auch andere (Übertragungs-) Fehler angezeigt.

Messparameter einstellen

1. Schalten Sie den Digitalanalysator ein (↗ 6-168).
2. Rufen Sie die Messfunktion **PROTOCOL** auf (↗ 6-179).
3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **PROTOCOL** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Messzeit eingeben

(↗ 6-232)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

(↗ 6-231)

### Messergebnisse anzeigen und auswerten

#### Liste der Protokoll-Analyse

- Wählen Sie im Graph-Menü die Anzeigart **LIST OF VALUES** aus (↗ 6-241).

Im Anzeigebereich werden je nach erkanntem Protokoll die Channel-Status-Daten für die digitale Schnittstelle angezeigt.

#### Consumer

GRAPH		
Error Bit:	No error	
Validity Bit:	valid	
0:	Format:	consumer
	Mode:	linear PCM
	Copy:	free
	Emph:	no emph
	Chan's:	2 chans
	Mode:	0
1:	Category:	General
	L-Bit:	ni/1st Gen
2:	Source:	d.c.
	Chan:	D.C.
3:	Rate:	not ind.
	Prec:	1000 ppm

#### Professional

GRAPH		
Error Bit:	No error	
Validity Bit:	valid	
0:	Format:	professional
	Mode:	linear PCM
	Emph:	no emph
	Source:	not ind
	Rate:	not ind
1:	Chanmod:	not ind
	Usermod:	not ind
2:	Auxmod:	20 + ni
	Length:	21/17
3-5:	Grade:	n.d.
	enh. Rate:	not ind.
	Scaling:	off

## HINWEIS

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

**Messzeit auswählen**

**Anwendung**

Sie können je nach Messaufgabe unterschiedliche Messzeiten einstellen.

**HINWEIS:** Die Einstellung gilt immer für beide Kanäle (Ch 1&2).

**Messzeit eingeben**

1. Drücken Sie im jeweiligen **Messmenü** die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „100 ms“. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$1 \text{ ms} \leq \text{MEAS TIME} \leq 10 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

**Ch 1&2**

MEAS TIME	100.000 ms
-----------	------------



6.3.2.2.12 SAMPLE RATE (Abtastfrequenz)

Ziel der Messung

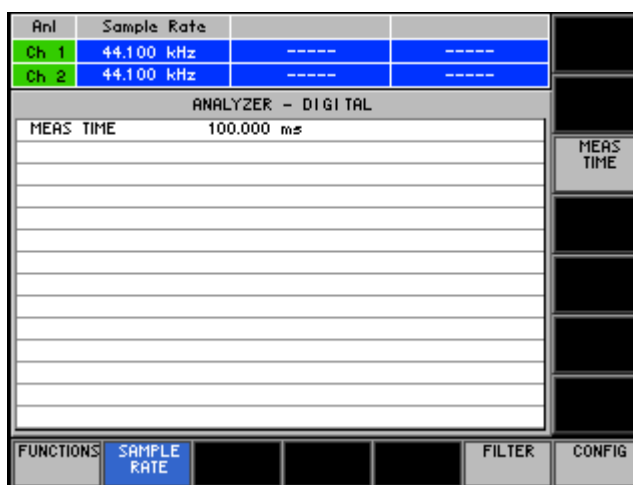
Diese Messfunktion ist nur beim R&S UP350 wählbar.

Mit dieser Funktion können Sie die Abtastfrequenz auf den Kanälen Ch 1 und Ch 2 messen.

Messparameter einstellen

1. Schalten Sie den Digitalanalysator ein (↗ 6-168).
2. Rufen Sie die Messfunktion **SAMPLE RATE** auf (↗ 6-179).
3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Messzeit eingeben

(↗ 6-232)

Messergebnisse anzeigen und auswerten

Messwertanzeige

- Nach dem Einschalten der Messfunktion wird die Abtastfrequenz eingeblendet.

Anl	Sample Rate		
Ch 1	44.100 kHz	-----	-----
Ch 2	44.100 kHz	-----	-----

**HINWEIS**

Wenn Sie die Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu starten und zu stoppen (↗ 6-238).

Die Messzeit beeinflusst die Auflösung der Messung.


### 6.3.3 Filter konfigurieren (FILTER)

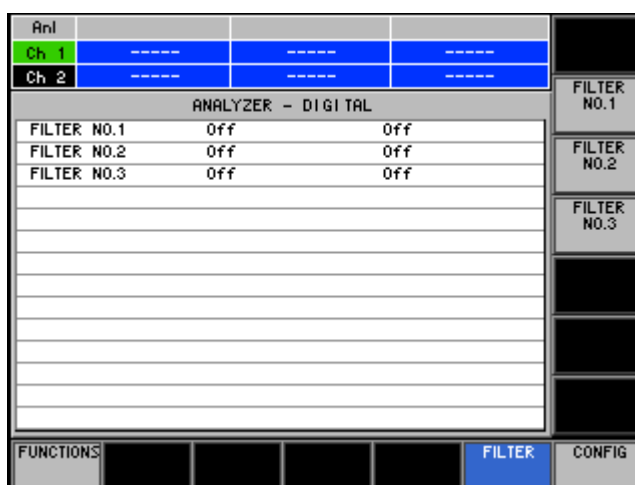
Ziel der Einstellungen

Im Analysator des R&S UP300/350 können bis zu 3 digitale Filter eingeschaltet werden. Diese Filter werden kaskadiert.

Im Menü Filter stehen ihnen standardisierte Filter zur Auswahl. In den einzelnen Messfunktionen können Sie dann entscheiden, ob die ausgewählten Filter kanalbezogen wirken sollen oder nicht.

Menü FILTER anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.  
Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

-  Filter 1 auswählen (↗ 6-235)
-  Filter 2 auswählen (↗ 6-235)
-  Filter 3 auswählen (↗ 6-235)

### 6.3.3.1 Filter auswählen

#### Anwendung

Durch Einschalten von Bewertungsfiltern, speziellen Filtern (z. B. Terz- oder Oktavfilter) ergeben sich eine Vielzahl von Messmöglichkeiten. Sie können folgende Bewertungsfilter auswählen:

- **Off**  
Kein Bewertungsfilter aktiv
- **A weighting**  
Bewertung für Störspannungsmessung  
(gemäß DIN 45412)
- **C message**  
Übertragungsmessung  
(gemäß IEEE 743-84)
- **CCITT**  
Psophometrische Messung  
(gemäß CCITT 0.41, IEEE Rec. 743-84, CISPR 6-76, CCITT Rec. P.53)
- **CCIR 1k wtd**  
Bewertung für Störspannungsmessung  
(gemäß CCIR Rec. 468-4, DIN 45405, CCITT Rec. N21, CISPR 6-76)
- **CCIR unwtd**  
Bandpass von 20 Hz bis 20 kHz zur bandbegrenzten unbewerteten Messung nach CCIR  
(gemäß CCIR Rec. 468-4)
- **CCIR 2 k wtd**  
NAB-Standard  
(gemäß CCIR)
- **deemphasis 50/15**  
Compact Disc  
(gemäß CCIR Rec. 651)
- **deemphasis 50**  
Fremd- und Geräuschspannungsmessung nach DIN 45405  
(gemäß ARD Pfl.Heft 5/3.1)
- **deemphasis 75**  
Fremd- und Geräuschspannungsmessung nach DIN 45405  
(gemäß ARD Pfl.Heft 5/3.1)
- **deemphasis J.17**  
Fremd- und Geräuschspannungsmessung nach DIN 45405  
(gemäß CCITT J.17)
- **Rumble wtd**  
Test von Plattenspielern, Geräuschspannungsmessung  
(gemäß DIN 45539)
- **Rumble unwtd**  
Test von Plattenspielern, Fremdspannungsmessung  
(gemäß DIN 368.3, DIN 45539)
- **DC noise HP**  
Hochpass zur Messung des Gleichfeldrauschens (Bandmaschinen)  
(gemäß ARD Pfl. Heft 3/4ARD Pfl. Heft 12/2)
- **IEC/IEEE tuner**  
Messungen an Tunern

(gemäß DIN/IEC 315)

- **1/3 octave**  
Bandpass mit Bandbreite von  $\frac{1}{3}$ -Oktave
- **1/1 octave**  
Bandpass mit Bandbreite von einer Oktave

**Kanal auswählen**

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.  
Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.



**Filter auswählen und einschalten**

2. Drücken Sie im Menü **FILTER** die **Funktionstaste** **FILTER NO.1**.  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Off“.



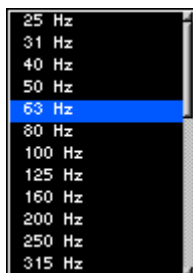
3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.  
**HINWEIS:** Der Scrollbalken zeigt an, dass noch mehr Einstellungen zur Auswahl stehen.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

	Ch 1	Ch 2
FILTER NO.1	A weighting	Off

5. Drücken Sie im Menü **FILTER** die **Funktionstasten** **FILTER NO.2** und **FILTER NO.3**, wenn Sie weitere Filter auswählen wollen.  
Die ausgewählten Filter (max. 3) sind aktiv und können nur zusammen (kaskadisch) in den einzelnen Messfunktionen eingeschaltet werden.

**Mittenfrequenz eingeben  
(bei Oktav-Filter)**

Wenn Sie Oktav-Filter auswählen, dann erscheint ein Auswahlfeld mit verschiedenen Mittenfrequenzen. Die Grundeinstellung ist „25 Hz“.



1. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.  
**HINWEIS:** Der Scrollbalken zeigt an, dass noch mehr Einstellungen zur Auswahl stehen.
2. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.

Ch 1	Ch 2
FILTER NO.1	1/3 octave: 63 Hz Off

### 6.3.4 Starten und Stoppen von Messungen

#### Anwendung

Wenn Sie eine Messfunktion einschalten, beginnt der R&S UP300/350 mit der fortlaufenden Messung. Sie haben aber auch die Möglichkeit die Messung manuell zu steuern. Dafür stehen Ihnen die Zifferntasten 4, 5 und 6 zur Verfügung.



- **4: START**  
Messungen werden rückgesetzt und neu gestartet.  
Einfache Sweeps werden rückgesetzt und neu gestartet. Verkettete Sweeps werden einmal durchgeführt und anschließend angehalten.



- **5: SINGLE**  
Einzelmessungen werden einmalig durchgeführt. Nach Abschluss erscheint in der Statuszeile die Meldung MEASUREMENT STOPPED. Einfache Sweeps werden einmalig durchgeführt. Bei verketteten Sweeps wird ein Teilsweep durchgeführt. Nach Abschluss erscheint in der Statuszeile die Meldung SWEEP STOPPED.



- **6: STOP**  
Dauer- oder Einzelmessungen bzw. Sweeps werden gestoppt. In der Statuszeile erscheint die Meldung MEASUREMENT STOPPED bzw. SWEEP STOPPED.

## 6.4 Grafische Ergebnisdarstellung

### Einführung

Neben der Messwertanzeige können Sie die Messergebnisse auch grafisch auswerten. Dafür stehen verschiedene Anzeigarten zur Verfügung. Sie können im Graph-Menü für die einzelnen Messfunktionen verschiedene Anzeigeparameter auswählen, die X- und Y-Achse des Messdiagramms verändern und eine Kurvenanalyse mittels X- und Y-Cursors durchführen.

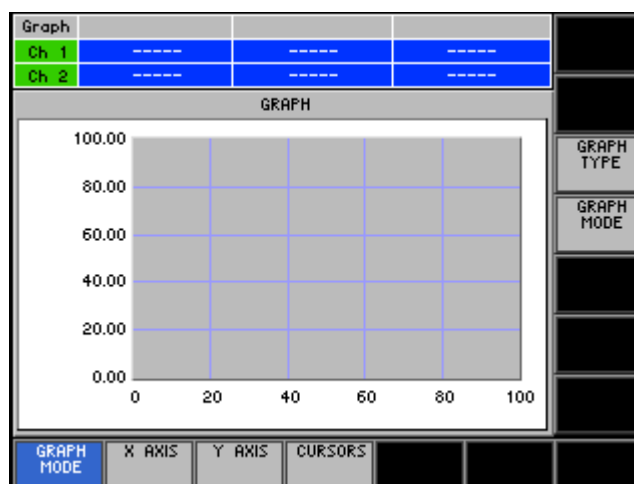
**HINWEIS:** Was und wie gemessen wird, stellen Sie im Analysator-Menü bzw. bei Sweeps im Generator-Menü ein. Die Darstellung der Messung können Sie ändern.

### Graph-Menü aktivieren

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 ist das Analysator-Menü aktiv.





- Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .

Auf dem Bildschirm erscheint das Graph-Menü:



### Menüs zum Konfigurieren und Einstellen der Anzeigeparameter

Im Menübereich werden die Menüs zum Einstellen der grafischen Anzeige angezeigt. Die Reihenfolge der Menüs orientiert sich an der Vorgehensweise zum Konfigurieren und Einstellen der Anzeigeparameter:

	Anzeigart einstellen	(↗ 6-240)
	X-Achse skalieren	(↗ 6-245)
	Y-Achse skalieren	(↗ 6-249)
	Kurvenanalyse mittels Cursor	(↗ 6-253)

### 6.4.1 Anzeigart einstellen (GRAPH MODE)

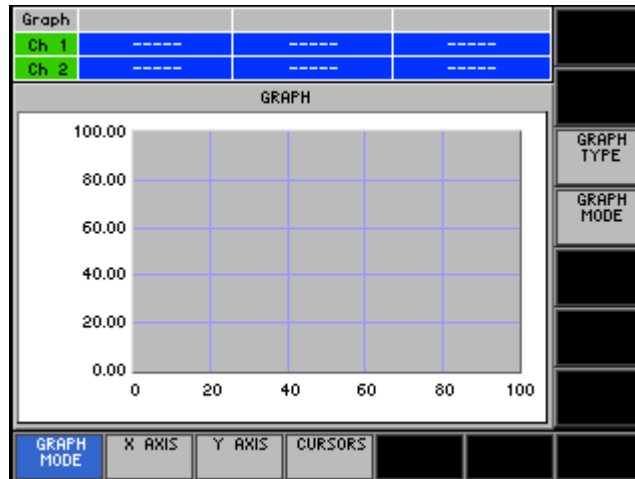
Ziel der  
Einstellungen

Im Menü GRAPH MODE können Sie die Anzeigeparameter für die jeweilige Messfunktion und die Darstellungsart der Messkurven einstellen.

Menü GRAPH MODE  
anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der  
Funktionstasten



Anzeigeparameter auswählen

(↗ 6-241)



Darstellungsart auswählen

(↗ 6-243)



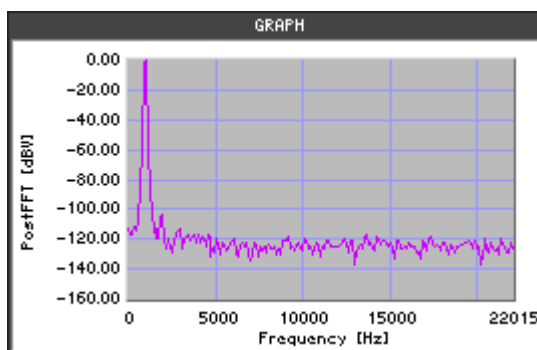
### 6.4.1.1 Anzeigeparameter auswählen

#### Anwendung

Neben der Messwertanzeige können Sie die Messergebnisse auch grafisch auswerten. Je nach Messfunktion stehen Ihnen verschiedene Anzeigeparameter zur Verfügung:

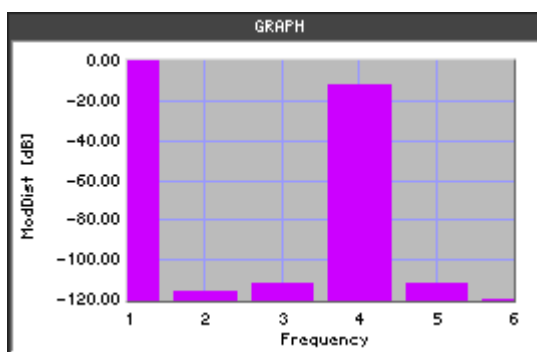
- **Spectrum (FFT, THD, DFD, MOD DIST)**

Wurde im Analysator-Menü die Messfunktion FFT oder eine Post-FFT ausgewählt, erscheint im Anzeigebereich das vom R&S UP300/350 errechnete Frequenzspektrum.



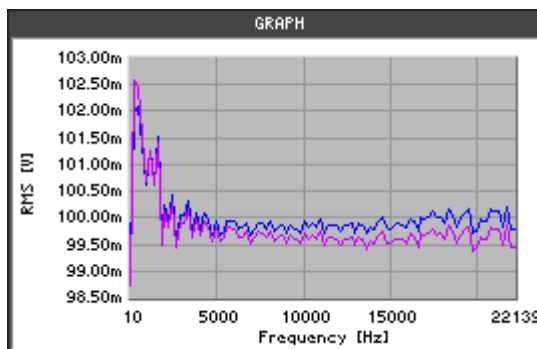
- **Bar graph (THD, DFD, MOD DIST)**

Diese Darstellung zeigt die augenblicklichen Messwerte in analoger Form als Balken an. Sie wird benutzt, wenn nicht der exakte Wert, sondern die relative Größe oder Veränderung wichtig ist. Dabei ist die Frequenzachse nicht maßstabsgerecht, z. B. Messfunktion MOD DIST, 7 6-227.



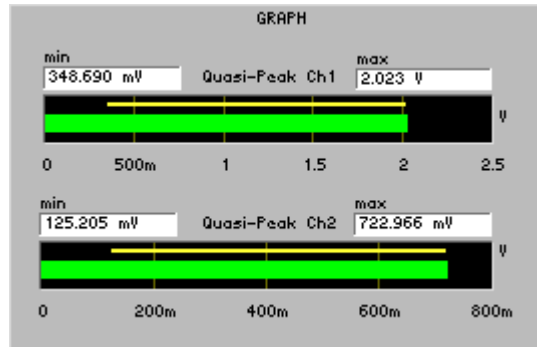
- **Curve Plot (Sweep)**

Diese Darstellung zeigt den X-Y-Graph des jeweiligen Sweeps an.



▪ **Q-Peak Indicator (QUASI PEAK)**

Diese Darstellung zeigt die augenblicklichen Messwerte der QUASI-PEAK-Messung in analoger Form als Balken (Aussteuerungsmesser) an. Zusätzlich werden der MIN- und MAX-Wert der laufenden Messung angezeigt.



▪ **List of values (SWEEP, FFT, THD, Protokollanalyse)**

Die Messergebnisse der THD-Messung werden tabellarisch aufgelistet, z. B. Messfunktion THD, ↗ 6-210.

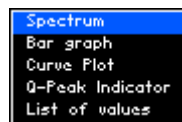
GRAPH		
FFT		
Frequency	Ch1	Ch2
0,00 Hz	-107,88 dBV	-105,66 dBV
110,63 Hz	-106,74 dBV	-105,80 dBV
221,25 Hz	-102,10 dBV	-102,61 dBV
331,88 Hz	-95,47 dBV	-95,63 dBV
442,50 Hz	-90,87 dBV	-91,02 dBV
553,13 Hz	-84,68 dBV	-84,76 dBV
663,76 Hz	-72,43 dBV	-72,43 dBV
774,38 Hz	-58,34 dBV	-58,34 dBV
885,01 Hz	-5,80 dBV	-5,80 dBV
995,64 Hz	-0,15 dBV	-0,14 dBV
1106,26 Hz	-58,98 dBV	-58,98 dBV
1216,89 Hz	-72,86 dBV	-72,84 dBV

**HINWEIS:** Wenn rechts ein Scrollbalken erscheint, können Sie mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ [7] oder dem Drehgeber weitere Messergebnisse einsehen.

Anzeigeparameter auswählen

1. Drücken Sie im Menü **GRAPH MODE** die **Funktionstaste** **GRAPH TYPE**.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist von der aktuellen Messfunktion abhängig, z. B. „Spectrum“.



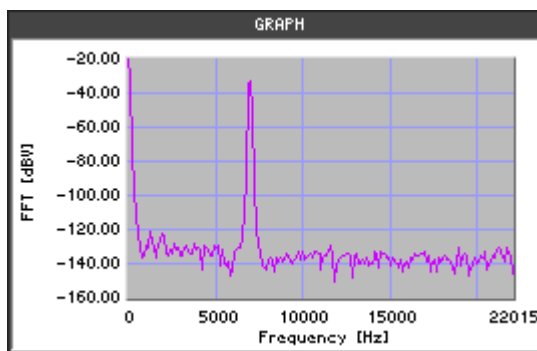
2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

### 6.4.1.2 Darstellungsart auswählen

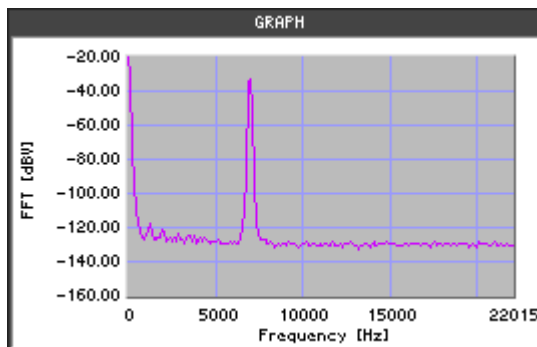
#### Anwendung

Sie können folgende Einstellungen für die Darstellung der Messkurven auswählen:

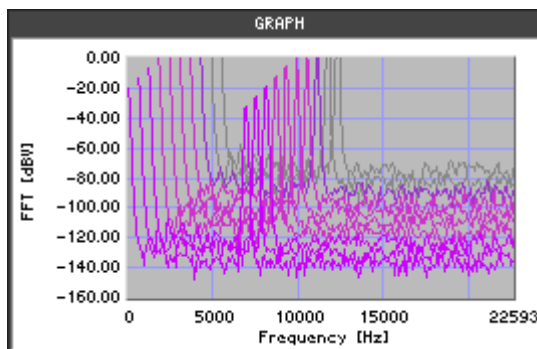
- **Overwrite**  
Überschreiben der Messkurve bei jedem Messdurchlauf.



- **Max hold**  
Darstellung des Maximalwertes aus mehreren Messdurchläufen. Dies ist vor allem bei modulierten oder pulsformigen Signalen nützlich. Das Signalspektrum füllt sich dabei bei jedem Messdurchlauf auf, bis alle Signalkomponenten in einer Art Hüllkurve erfasst sind.



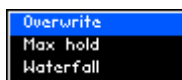
- **Waterfall**  
Versetzt die einzelnen Messkurven in der Z-Achse, um einen räumlichen Eindruck zu erhalten. Um eine sinnvolle Darstellung zu erhalten, sollte so skaliert werden, dass etwa die Hälfte des Koordinatensystems frei bleibt. Dabei sollte das Rauschen unsichtbar bleiben und die interessierenden Spektralanteile hervorgehoben werden.



Darstellungsart  
auswählen

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Overwrite“.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

## 6.4.2 X-Achse skalieren (X AXIS)

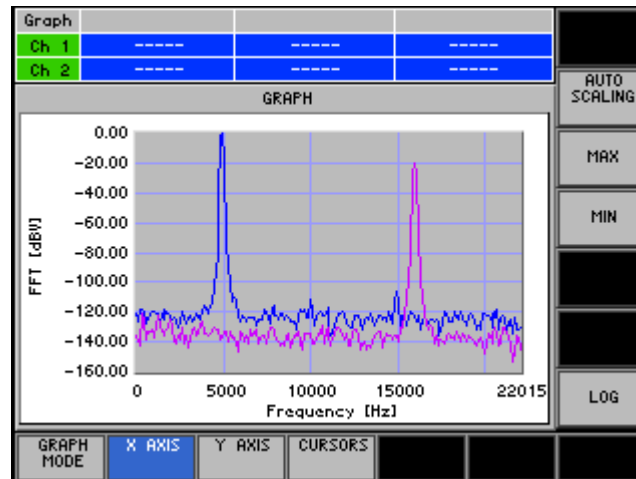
### Ziel der Einstellungen

Für die Auswertung bestimmter Kurvenabschnitte können Sie die X-Achse des Messdiagramms skalieren.

### Menü X AXIS anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das **Menü** X AXIS an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



### Belegung der Funktionstasten

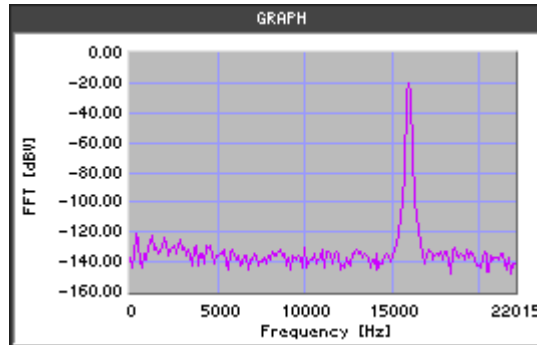
AUTO SCALING	Automatische Anzeigebereichseinstellung	(↗ 6-246)
MAX	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Obere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-246)
MIN	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Untere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-246)
LOG	Darstellungsart auswählen	(↗ 6-248)

### 6.4.2.1 Anzeigebereich einstellen

**Anwendung**

Sie können über einen Minimal- und Maximalwert den Anzeigebereich der X-Achse des Messdiagramms anpassen.

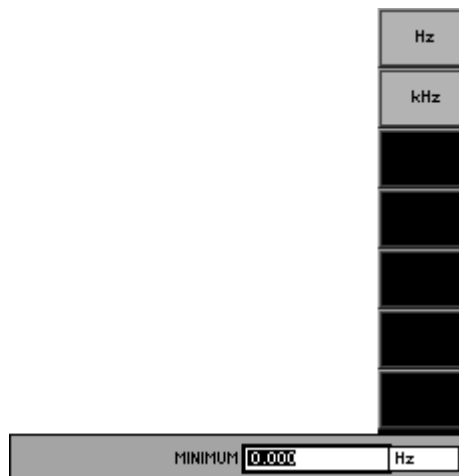
**Ausgangssituation der X-Achse**



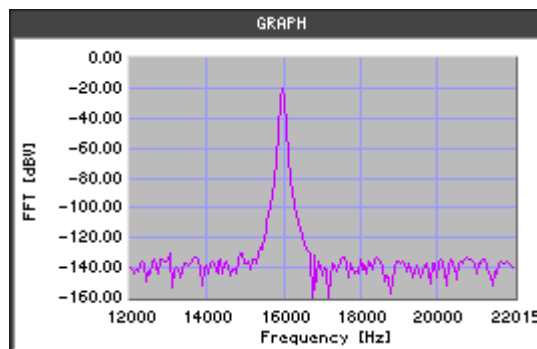
**Untere Grenze der X-Achse eingeben**

1. Drücken Sie im Menü **X AXIS** die **Funktionstaste** **MAX**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der linke Diagrammrand. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



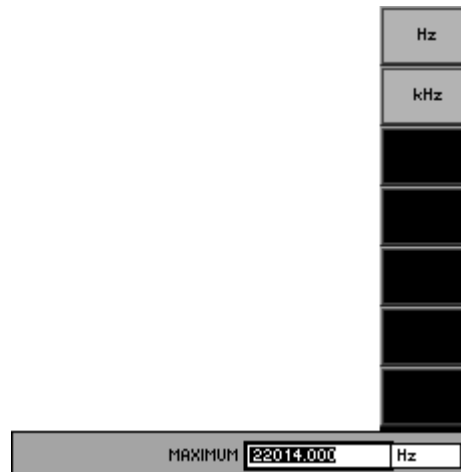
2. Geben Sie einen Wert ein, z. B. 12 kHz (↵ 5-64).  
Der Eingabebereich richtet sich nach ihrer Messaufgabe.  
Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.



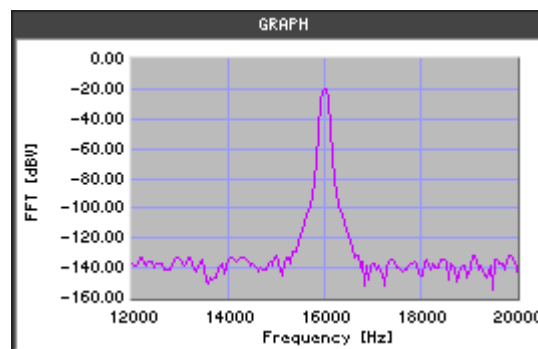
Obere Grenze der X-Achse eingeben

3. Drücken Sie im Menü **X AXIS** die **Funktionstaste MAX**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der rechte Diagrammrand. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein, z. B. 20 kHz (↗ 5-64).  
Der Eingabebereich richtet sich nach ihrer Messaufgabe.  
Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.



Automatische Einstellung der X-Achse aktivieren

- Drücken Sie im Menü **X AXIS** die **Funktionstaste AUTO SCALING**.

Der gesamte Anzeigebereich wird dargestellt (↗ oben, Ausgangssituation der X-Achse).

### 6.4.2.2 Darstellungsart auswählen

#### Anwendung

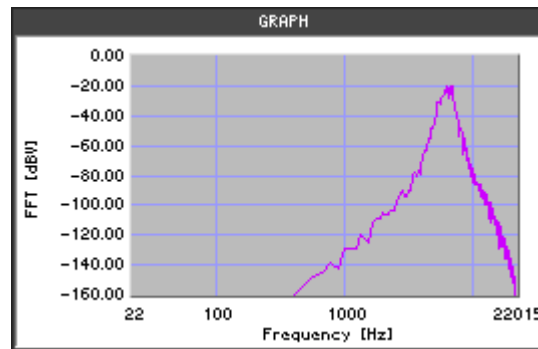
Sie können folgende Einstellungen für die Darstellung der X-Achse auswählen:

- **LOG**  
Logarithmische Darstellung der X-Achse
- **LIN**  
Lineare Darstellung der X-Achse, Grundeinstellung

#### Logarithmische Darstellung einschalten

1. Drücken Sie im Menü **X AXIS** die **Funktionstaste** **LOG**.

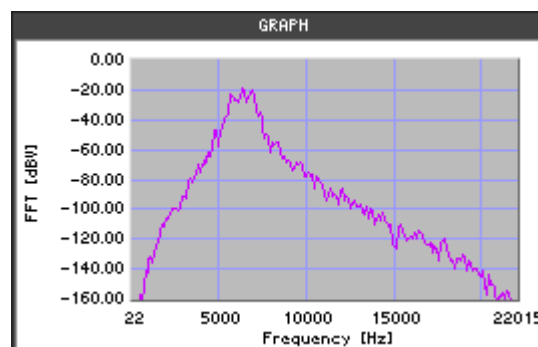
Die Funktionstaste wird **optisch** hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten wird die X-Achse in logarithmischer Darstellung angezeigt.



#### Lineare Darstellung einschalten

2. Drücken Sie im Menü **X AXIS** die **Funktionstaste** **LOG**.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und die X-Achse wird in linearer Darstellung angezeigt.





### 6.4.3 Y-Achse skalieren (Y AXIS)

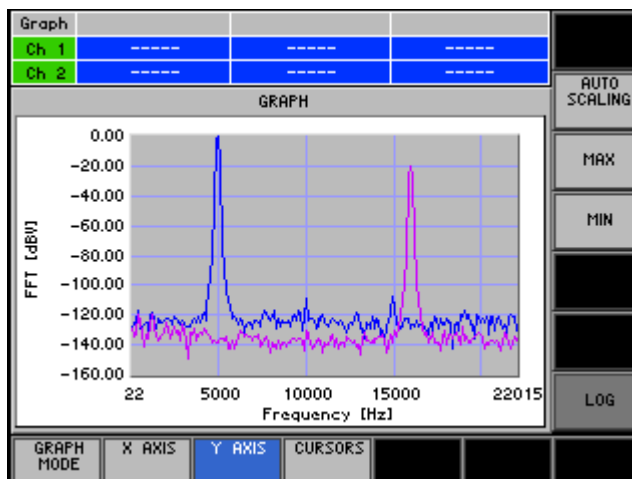
#### Ziel der Einstellungen

Für die Auswertung bestimmter Kurvenabschnitte können Sie die Y-Achse des Messdiagramms skalieren.

#### Menü Y AXIS anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü **Y AXIS** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



#### Belegung der Funktionstasten

<b>AUTO SCALING</b>	Automatische Anzeigebereichseinstellung	(↗ 6-250)
<b>MAX</b>	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Obere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-250)
<b>MIN</b>	Manuelle Anzeigebereichseinstellung: Untere Grenze des Anzeigebereichs eingeben	(↗ 6-250)
<b>LOG</b>	Darstellungsart auswählen	(↗ 6-252)

### HINWEIS

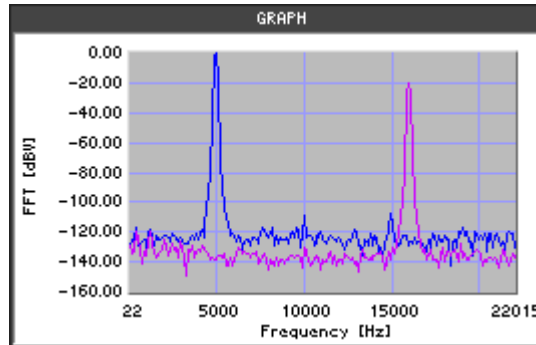
Die Funktionstaste **LOG** steht nur zur Verfügung, wenn Sie die Einheiten V, FS, %FS und % für die Y-Achse eingestellt haben (↗ 6-208).

### 6.4.3.1 Anzeigebereich einstellen

#### Anwendung

Sie können über einen Minimal- und Maximalwert den Anzeigebereich der Y-Achse des Messdiagramms anpassen.

#### Ausgangssituation der Y-Achse



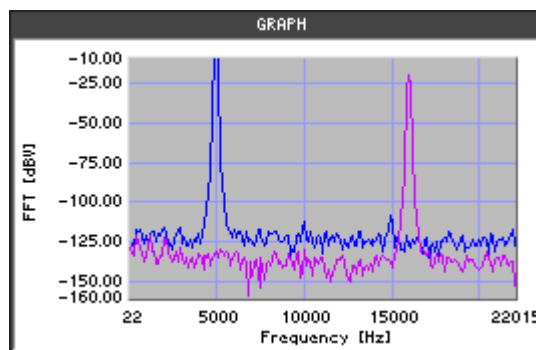
#### Obere Grenze der Y-Achse eingeben

1. Drücken Sie im Menü **Y AXIS** die **Funktionstaste** **MAX**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der obere Diagrammrand. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



2. Geben Sie einen Wert ein, z. B. -10 dBV (↗ 5-64).  
Der Eingabebereich ist abhängig von der gewählten Maßeinheit.  
Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.



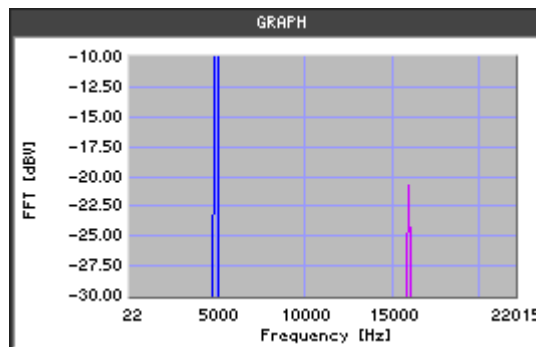
Untere Grenze der Y-Achse eingeben

3. Drücken Sie im Menü **Y AXIS** die **Funktionstaste MIN**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der untere Diagrammrand. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



4. Geben Sie einen Wert ein, z. B. -30 dBV (↗ 5-64).  
Der Eingabebereich ist abhängig von der gewählten Maßeinheit.  
Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.



Automatische Einstellung der Y-Achse aktivieren

- Drücken Sie im Menü **Y AXIS** die **Funktionstaste AUTO SCALING**.

Der gesamte Anzeigebereich wird dargestellt, (↗ oben, Ausgangssituation der Y-Achse).

### 6.4.3.2 Darstellungsart auswählen

#### Anwendung

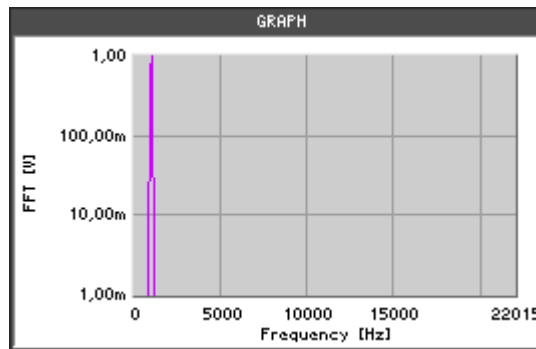
Sie können folgende Einstellungen für die Darstellung der Y-Achse auswählen:

- **LOG**  
Logarithmische Darstellung der Y-Achse
- **LIN**  
Lineare Darstellung der Y-Achse, Grundeinstellung

#### Logarithmische Darstellung einschalten

1. Drücken Sie im Menü **Y AXIS** die **Funktionstaste LOG**.

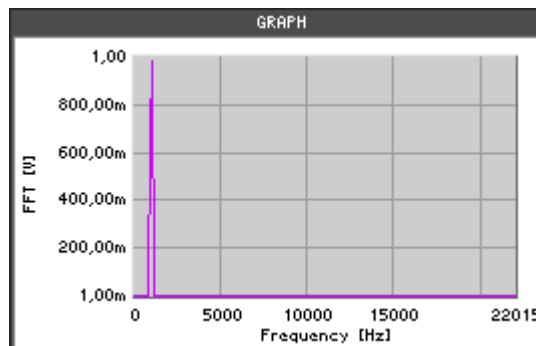
Die Funktionstaste wird **optisch** hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten wird die Y-Achse in logarithmischer Darstellung angezeigt.



#### Lineare Darstellung einschalten

2. Drücken Sie im Menü **Y AXIS** die **Funktionstaste LOG**.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und die Y-Achse wird in logarithmischer Darstellung angezeigt.



## 6.4.4 Kurvenanalyse mittels Cursor (CURSORS)

### Ziel der Einstellungen

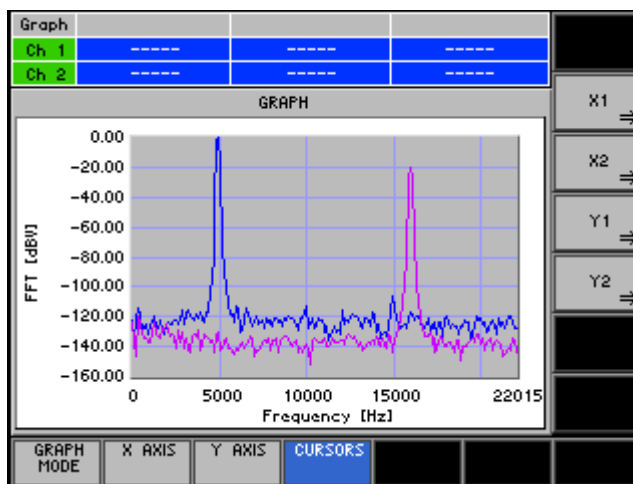
Sie können zwei Cursor auf der X-Achse und zwei Cursor auf der Y-Achse positionieren und mit dem Drehgeber oder den Pfeiltasten über den Diagrammbereich verschieben. Die darunter liegenden Messwerte werden in der Vollbereichsdarstellung (↗ 6-267) angezeigt.

Der Cursor springt jeweils von Messwert zu Messwert. Gibt es (z. B. bei FFT) mehr Messwerte als Punkte darstellbar sind, wird der Maximalwert der auf einem Punkt abgebildeten Messwerte angezeigt.

### Menü CURSORS anwählen

- Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



### Belegung der Funktionstasten



**Untermenü öffnen:**  
Cursor 1 auf X-Achse konfigurieren

(↗ 6-254)



**Untermenü öffnen:**  
Cursor 2 auf X-Achse konfigurieren

(↗ 6-254)



**Untermenü öffnen:**  
Cursor 1 auf Y-Achse konfigurieren

(↗ 6-262)



**Untermenü öffnen:**  
Cursor 2 auf Y-Achse konfigurieren

(↗ 6-262)

### 6.4.4.1 X-Cursor konfigurieren

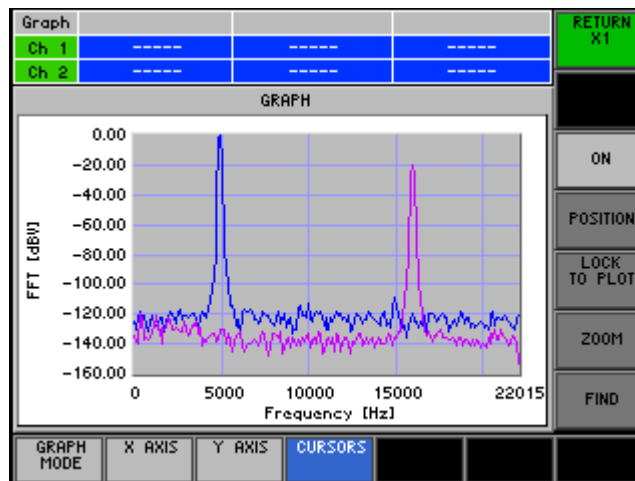
**Ziel der Einstellungen**

Jeder X-Cursor kann einzeln konfiguriert werden. Nach dem Einschalten sind sie auf der Messkurve frei verschiebbar und können zum Markieren des Zoombereichs verwendet werden.

**Untermenü X1 oder X2 anwählen**

- Drücken Sie im Menü **CURSORS** die **Funktionstaste X1** oder **X2**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B. X1.



**Belegung der Funktionstasten**

<b>RETURN X1</b>	Verlassen des Untermenüs	
<b>ON</b>	X-Cursor ein-/ausschalten	(↗ 6-255)
<b>POSITION</b>	X-Cursor manuell positionieren	(↗ 6-258)
<b>LOCK TO PLOT</b>	X-Cursor einer Messkurve (Ch 1 oder Ch 2) zuordnen	(↗ 6-256)
<b>ZOOM</b>	Anzeigebereich zoomen	(↗ 6-260)
<b>FIND</b>	X-Cursor auf Maximum platzieren	(↗ 6-256)

**HINWEIS**

Die Funktionstasten **POSITION**, **LOCK TO PLOT**, **ZOOM** und **FIND** stehen nur zur Verfügung, wenn Sie einen X-Cursor eingeschaltet haben.

## 6.4.4.1.1 X-Cursor ein-/ausschalten

## Anwendung

Nach dem Einschalten eines X-Cursors ist dieser frei verschiebbar und kann zum Markieren des Zoombereichs verwendet werden.


## Kanal auswählen

1. Drücken Sie die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um den Kanal **Ch 1**, **Ch 2** oder beide Kanäle **Ch 1&2** auszuwählen.

Der ausgewählte Kanal wird in der Kanalanzeige grün hinterlegt.

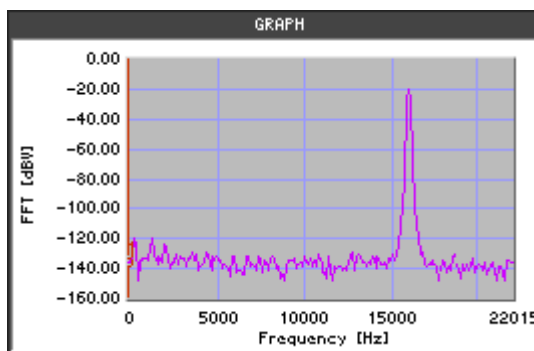


## X-Cursor einschalten


2. Drücken Sie im **Untermenü X1 oder X2** die **Funktionstaste** .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird gespeichert. Nach dem Einschalten wird der X-Cursor links im Messdiagramm platziert.

**HINWEIS:** Nach dem Einschalten können Sie den X-Cursor in kleinen Schritten mit dem **Drehgeber** [11] verschieben.



## X-Cursor ausschalten

3. Drücken Sie im **Untermenü X1 oder X2** die **Funktionstaste** .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Der X-Cursor wird ausgeblendet.

#### 6.4.4.1.2 X-Cursor einer Messkurve (Ch 1 oder Ch 2) zuordnen

##### Anwendung

Nach dem Einschalten wird der X-Cursor auf der Messkurve des aktuellen Kanals Ch 1 oder Ch 2 platziert. Sind beide Kanäle aktiv, wird der Cursor auf einer der Messkurven des Kanals Ch 1 oder Ch 2 platziert. Sie können aber den X-Cursor einer bestimmten Messkurve zuordnen.

- **Ch 1**  
Der X-Cursor wird auf der Messkurve des Kanals Ch 1 platziert.
- **Ch 2**  
Der X-Cursor wird auf der Messkurve des Kanals Ch 2 platziert.

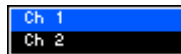
##### X-Cursor einer Messkurve zuordnen

1. Schalten Sie einen X-Cursor ein (↗ 6-255).

2. Drücken Sie im **Untermenü des X-Cursors** die **Funktionstaste**



Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Ch 1“.



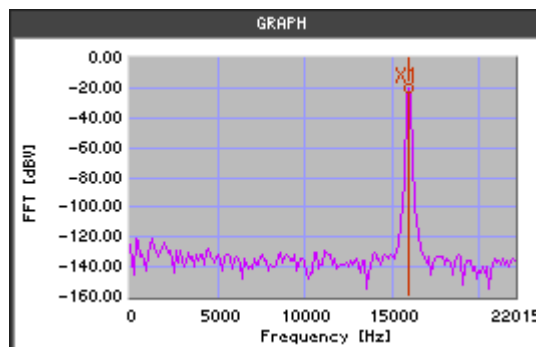
3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

#### 6.4.4.1.3 X-Cursor auf Maximum platzieren

##### Anwendung

Wenn Sie einen X-Cursor eingeschaltet haben, können Sie ihn automatisch auf ein Maximum platzieren.

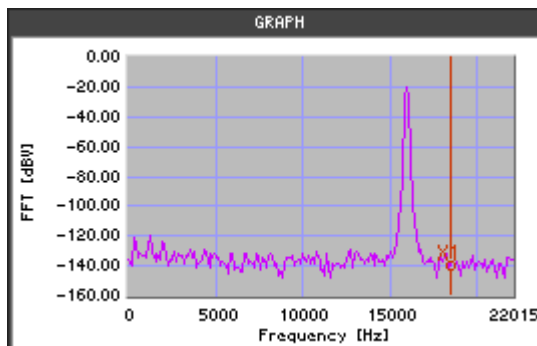
- **Max**  
Der X-Cursor wird auf dem größten Maximum im Anzeigebereich platziert.





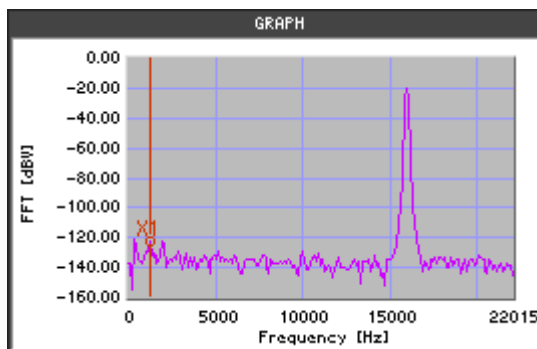
- **Max Right**

Der X-Cursor wird auf dem nächsten Maximum rechts von der aktuellen Position im Anzeigebereich platziert.



- **Max Left**

Der X-Cursor wird auf dem nächsten Maximum links von der aktuellen Position im Anzeigebereich platziert.

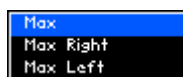


Cursor automatisch positionieren

1. Schalten Sie einen X-Cursor ein (↗ 6-255).

2. Drücken Sie im **Untermenü des X-Cursors** die **Funktionstaste** FIND.

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Max“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.

4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

## HINWEIS

Die Parameter der X-Cursor werden in der Vollbereichsdarstellung (↗ 6-267) angezeigt.

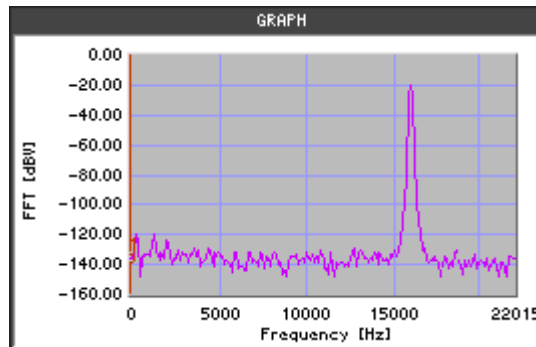
## 6.4.4.1.4 X-Cursor manuell positionieren

## Anwendung

Wenn Sie einen X-Cursor eingeschaltet haben, können Sie ihn manuell mit Hilfe des Drehgebers oder der Pfeiltasten (gilt nur in der Vollbereichsdarstellung, ↗ 6-267) auf der Messkurve verschieben. Für die genaue Positionierung können Sie einen bestimmten Wert eingeben.

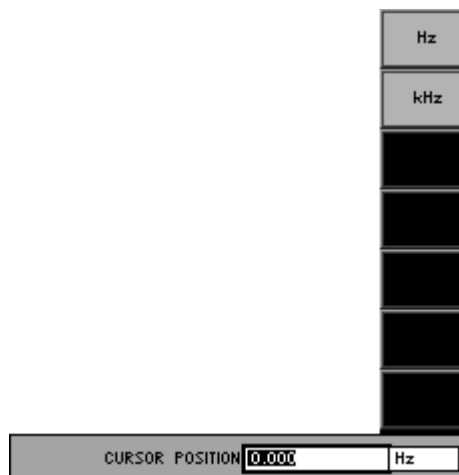
## X Cursor manuell positionieren

1. Schalten Sie einen X-Cursor ein (↗ 6-255).



2. Drücken Sie im **Untermenü des X-Cursors** die **Funktionstaste** POSITION.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der linke Diagrammrand. Gleichzeitig werden die Funktionstasten mit verschiedenen Maßeinheiten belegt.



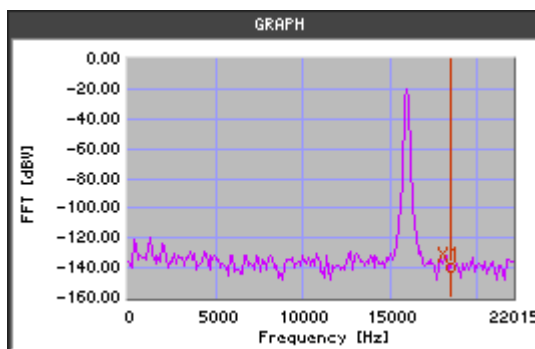
3. **a)** Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).  
Der zulässige Eingabebereich beträgt:

$$\text{MIN} \leq \text{CURSOR POSITION} \leq \text{MAX}$$

mit: MIN - Untere Grenze des Anzeigebereichs (↗ 6-246)  
MAX - Obere Grenze des Anzeigebereichs (↗ 6-246)

- b)** Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] oder den Pfeiltasten ◀ oder ▶ eine Einstellung aus.

Die neue Position wird im Messdiagramm angezeigt.



**HINWEIS**

Die Parameter der X-Cursor werden in der Vollbereichsdarstellung (↗ 6-267) angezeigt.

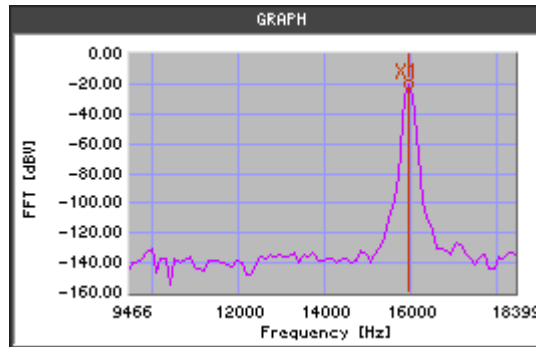
## 6.4.4.1.5 Anzeigebereich zoomen

## Anwendung

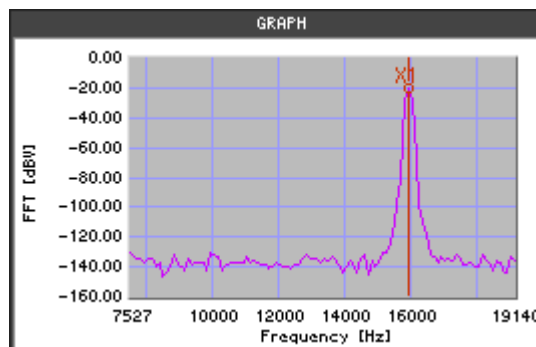
Sie können den Anzeigebereich mit Hilfe der X-Cursor auf verschiedene Weise zoomen:

▪ **Zoom in**

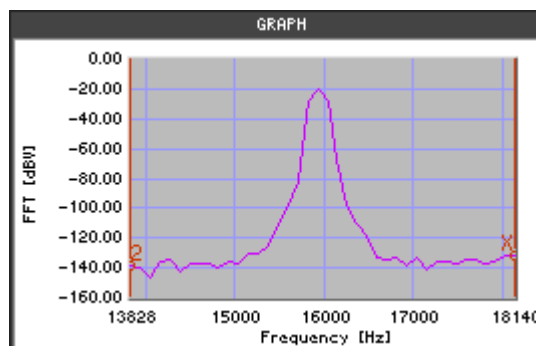
Der Bildausschnitt wird um den Faktor 2 vergrößert. Dabei markiert der X-Cursor den Zoombereich.

▪ **Zoom out**

Der Bildausschnitt wird um den Faktor 2 verkleinert. Dabei markiert der X-Cursor den Zoombereich.

▪ **Cursor to Cursor**

Wenn beide X-Cursor eingeschaltet sind, dienen sie als Start- und Endwert für den neuen Anzeigebereich.




**Cursor einschalten  
und positionieren**

1. Schalten Sie die X-Cursor ein (↗ 6-255).
2. Positionieren Sie die Cursor (↗ 6-256, 6-258).

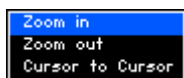
Beim normalen Zoomen (Zoom in, Zoom out) markiert der aktuelle Cursor X1 oder X2 den Zoombereich.

Beim gezielten Zoomen (Cursor to Cursor) werden beide Cursor X1 und X2 benötigt. Sie dienen als Start- und Endwert für den neuen Anzeigebereich.

**Zoombereich aus-  
wählen**

3. Drücken Sie im **Untermenü X1 oder X2** die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Zoom in“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

**HINWEIS**

Mit der Funktion AUTO SCALING (↗ 6-246) können Sie wieder den gesamten Anzeigebereich darstellen.

### 6.4.4.2 Y-Cursor konfigurieren

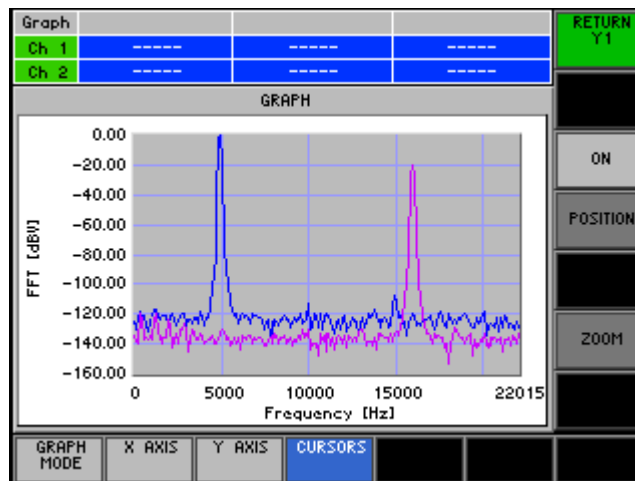
**Ziel der Einstellungen**

Jeder Y-Cursor kann einzeln konfiguriert werden. Nach dem Einschalten sind sie frei verschiebbar und dienen zum Markieren von Pegeln und zum Zoomen des Anzeigebereichs.

**Untermenü Y1 oder Y2 anwählen**

- Drücken Sie im Menü **CURSORS** die **Funktionstaste** **Y1** oder **Y2**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B. Y1.



**Belegung der Funktionstasten**

<b>RETURN Y1</b>	Verlassen des Untermenüs	
<b>ON</b>	Y-Cursor ein-/ausschalten	(↗ 6-263)
<b>POSITION</b>	Y-Cursor manuell positionieren	(↗ 6-264)
<b>ZOOM</b>	Anzeigebereich zoomen	(↗ 6-265)

**HINWEIS**


Die Funktionstasten **POSITION** und **ZOOM** stehen nur zur Verfügung, wenn Sie die Y-Cursor eingeschaltet haben (↗ 6-263).

## 6.4.4.2.1 Y-Cursor ein-/ausschalten

## Anwendung

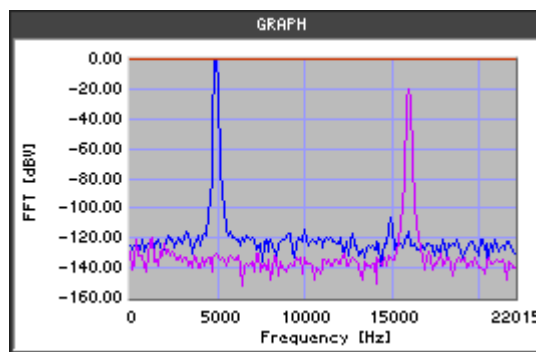
Nach dem Einschalten eines Y-Cursors ist dieser frei verschiebbar und kann zum Markieren des Zoombereichs verwendet werden.

## Y-Cursor einschalten

1. Drücken Sie im **Untermenü Y1 oder Y2** die **Funktionstaste** .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und die neue Einstellung wird wirksam. Nach dem Einschalten wird der Y-Cursor oberhalb im Messdiagramm platziert.

**HINWEIS:** Nach dem Einschalten können Sie der Y-Cursor in kleinen Schritten mit dem **Drehgeber** [11] verschieben.



## Y-Cursor ausschalten

2. Drücken Sie im **Untermenü Y1 oder Y2** die **Funktionstaste** .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Der Y-Cursor wird ausgeblendet.

## 6.4.4.2.2 Y-Cursor manuell positionieren

## Anwendung

Wenn Sie einen Y-Cursor eingeschaltet haben, können Sie diesen manuell mit Hilfe des Drehgebers oder der Pfeiltasten (gilt nur in der Vollbereichsdarstellung, ↗ 6-267) auf der Messkurve verschieben. Für die genaue Positionierung können Sie einen bestimmten Wert eingeben.

## Y-Cursor manuell positionieren

1. Schalten Sie einen Y-Cursor ein (↗ 6-263).

2. Drücken Sie im **Untermenü des Y-Cursors** die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung ist der obere Diagrammrand.



3. a) Geben Sie einen Wert ein (↗ 5-64).

Der zulässige Eingabebereich beträgt:

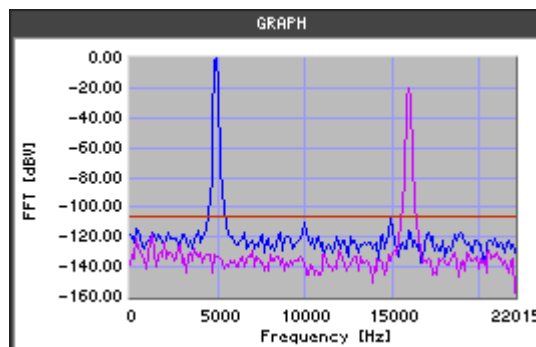
$$\text{MIN} \leq \text{CURSOR POSITION} \leq \text{MAX}$$

mit: MIN - Untere Grenze des Anzeigebereichs (↗ 6-250)

MAX - Obere Grenze des Anzeigebereichs (↗ 6-250)

b) Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] oder den Pfeiltasten ◀ oder ▶ eine Einstellung aus.

Die neue Position wird im Messdiagramm angezeigt.



## HINWEIS

Die Parameter des Y-Cursors werden in der Vollbereichsdarstellung (↗ 6-267) angezeigt.

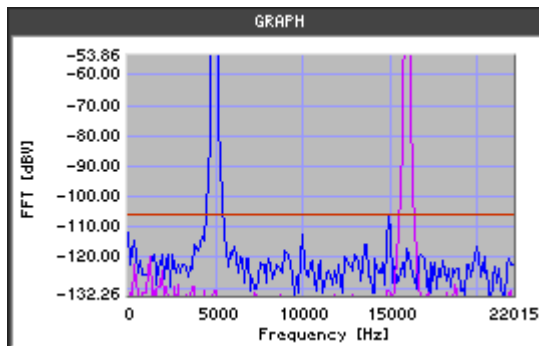


### 6.4.4.2.3 Anzeigebereich zoomen

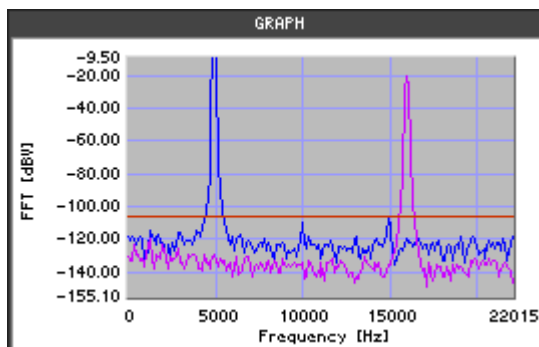
#### Anwendung

Sie können den Anzeigebereich mit Hilfe des Y-Cursors auf verschiedene Weise zoomen:

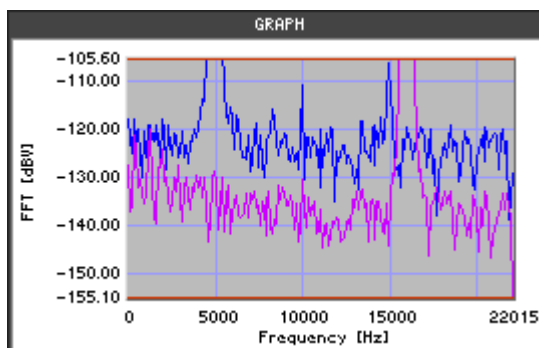
- **Zoom in**  
Der Bildausschnitt wird um den Faktor 2 vergrößert. Dabei markiert der Y-Cursor den Zoombereich.



- **Zoom out**  
Der Bildausschnitt wird um den Faktor 2 verkleinert. Dabei markiert der Y-Cursor den Zoombereich.



- **Cursor to Cursor**  
Wenn beide Y-Cursor eingeschaltet sind, dienen sie als Start- und Endwert für den neuen Anzeigebereich.




**Cursor einschalten  
und positionieren**

1. Schalten Sie die Y-Cursor ein (↗ 6-263).
2. Positionieren Sie die Y-Cursor (↗ 6-264).

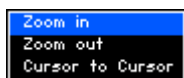
Beim normalen Zoomen (Zoom in, Zoom out) markiert der aktuelle Cursor Y1 oder Y2 den Zoombereich.

Beim gezielten Zoomen (Cursor to Cursor) werden beide Cursor Y1 und Y2 benötigt. Sie dienen als Start- und Endwert für den neuen Anzeigebereich.

**Zoombereich auswählen**

3. Drücken Sie im **Untermenü Y1 oder Y2** die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „Zoom in“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird im Messdiagramm angezeigt.

**HINWEIS**

Mit der Funktion AUTO SCALING (↗ 6-250) können Sie wieder den gesamten Anzeigebereich darstellen.

## 6.4.5 Vollbilddarstellung

### Anwendung

In der Vollbilddarstellung können Sie die grafisch dargestellten Messwerte visuell besser auswerten. Außerdem werden die Parameter der Cursor X1, X2, X1-X2, Y1 und Y2 übersichtlich angezeigt.

### Vorbereitung (Messdiagramm anpassen)

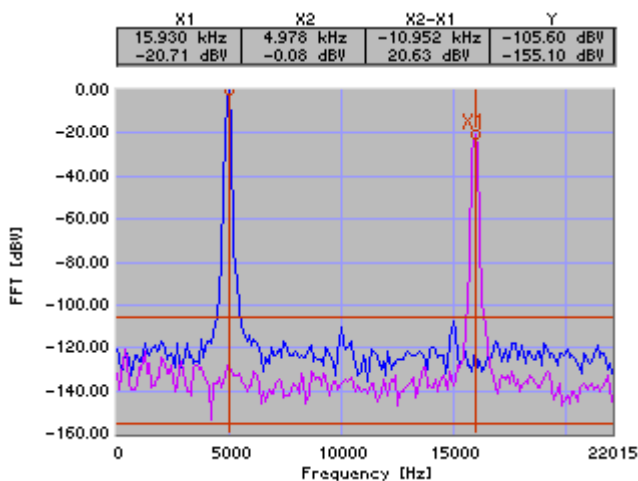
1. Wählen Sie eine Anzeigart aus (↗ 6-240).
2. Skalieren Sie bei Bedarf die X- und Y-Achsen (↗ 6-245, 6-249).
3. Schalten Sie bei Bedarf die X- und Y-Cursor ein (↗ 6-254, 6-262).

**HINWEIS:** Der zuletzt ausgewählte Cursor kann auch in der Vollbilddarstellung positioniert werden. Sie müssen dazu das entsprechende Untermenü öffnen, bevor Sie das Vollbild einschalten.

### Vollbild einschalten

1. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahltaste** .

Am Bildschirm [14] werden der Menübereich, der Funktionsbereich und das Parameterfeld ausgeblendet. Der Diagrammbereich wird auf dem ganzen Bildschirm dargestellt. Die Skalenbeschriftung und die Parameter der Cursors werden angezeigt.

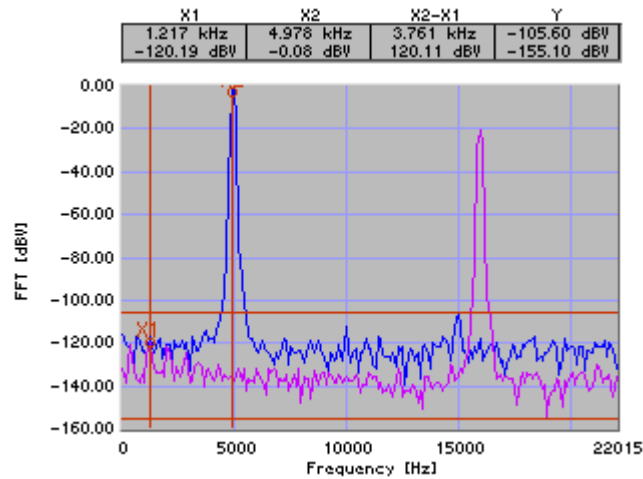


Aktiven Cursor  
neu positionieren

2. a) Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine beliebige Cursorposition aus.

b) Platzieren Sie mit den Pfeiltasten ◀ oder ▶ den Cursor auf den Maximas der Messkurve (gilt nur für Cursor X1 und X2).

Die neuen Cursorparameter werden im Messdiagramm angezeigt.



Vollbild  
ausschalten

3. Drücken Sie die **Hauptmenü-Auswahl**taste .

Am Bildschirm [14] werden der Menübereich, der Funktionsbereich und das Parameterfeld wieder angezeigt. Die Cursorparameter werden ausgeblendet.

## 6.5 SYSTEM-Funktionen (Taste BACK/SYS)

### Einführung

Neben den Generator- und Analysatorfunktionen gibt es die System- und Servicefunktionen.

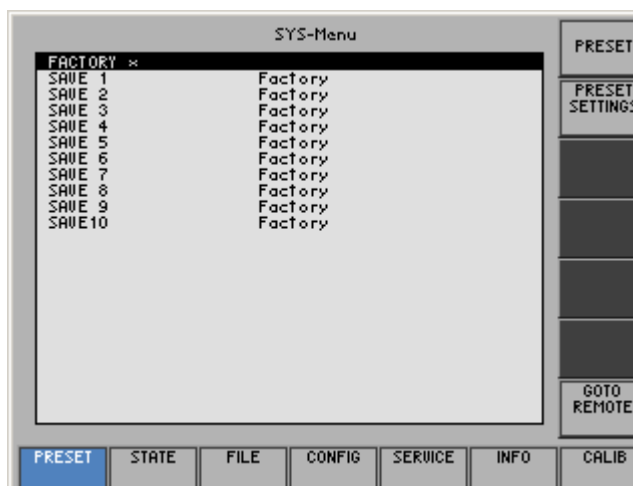
Es können alle aktuellen Geräteeinstellungen auf einen Blick abgerufen und zur Wiederverwendung abgespeichert werden, die Eigendiagnose des R&S UP300/350 durchgeführt und die Systemeinstellungen konfiguriert werden. Des Weiteren kann der R&S UP300/350 von der Fernbedienung zur lokalen Bedienung umgeschaltet werden.

### Bedienoberfläche umschalten

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 und dem fehlerfreien Selbsttest ist die Bedienoberfläche des Audioanalysators aktiv.

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].

Die Messwertanzeigen und Parameterlisten werden ausgeblendet. Im Menübereich werden die Menüs für System- und Servicefunktionen eingeblendet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Diagrammbereich werden in Abhängigkeit der Funktionstasten die entsprechenden Parameter tabellarisch aufgelistet.



2. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3] oder **Taste ESC/CANCEL** [4].

Die Bedienoberfläche des Audioanalysators ist wieder aktiv.

### Menüs für System- und Servicefunktionen


PRESET	Auswahl und Aufruf einer Gerätegrundeinstellung	(↗ 6-270)
STATE	Anzeige der aktuellen Geräteeinstellungen	(↗ 6-272)
FILE	Speichern und Laden von benutzerdefinierten Einstellungen	(↗ 6-275)
CONFIG	Systemeinstellungen	(↗ 6-281)
SERVICE	Servicefunktionen	(↗ 6-290)
INFO	Systeminformationen	(↗ 6-291)
CALIB	Automatische Kalibrierung durchführen	(↗ 6-294)

## 6.5.1 Gerätegrundeinstellung (Menü PRESET)

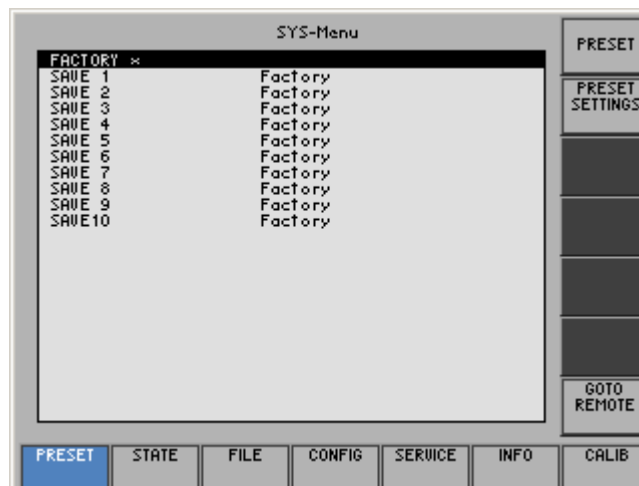
### Ziel der Einstellungen

Über das Menü PRESET können Sie eine benutzerdefinierte Geräteeinstellung als Gerätegrundeinstellung definieren und direkt aufrufen.




### Menü PRESET anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



### Belegung der Funktionstasten

	Gerätegrundeinstellung aufrufen	(↗ 6-271)
	Eine Gerätegrundeinstellung auswählen	(↗ 6-271)
	Fernbedienung manuell starten	(↗ 6-274)

### 6.5.1.1 Gerätegrundeinstellung auswählen und aufrufen

#### Anwendung

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Der R&S UP300/350 bietet ihnen aber auch die Möglichkeit, benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abzuspeichern und aufzurufen. Wenn Sie eine dieser Geräteeinstellungen oft benötigen und schnell laden wollen, können Sie diese als Gerätegrundeinstellung PRESET definieren und direkt aufrufen.

#### Benutzerdefinierte Einstellung auswählen

1. Speichern Sie benutzerdefinierte Einstellungen ab (↗ 6-276).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü  an.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Einstellungen. Die aktive Einstellung ist mit einem „x“ markiert.



FACTORY	x	
SAVE 1		Factory
SAVE 2		Factory
SAVE 3		Factory
SAVE 4		Factory
SAVE 5		user saved; 09.01.2005 12:00
SAVE 6		Factory
SAVE 7		Factory
SAVE 8		Factory
SAVE 9		Factory
SAVE 10		Factory

3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [6] eine Einstellung aus.  
Die aktuelle Auswahl wird optisch hervorgehoben.  
Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-86).


FACTORY	x	
SAVE 1		Factory
SAVE 2		Factory
SAVE 3		Factory
SAVE 4		Factory
SAVE 5		user saved; 09.01.2005 12:00
SAVE 6		Factory
SAVE 7		Factory
SAVE 8		Factory
SAVE 9		Factory
SAVE 10		Factory

4. Drücken Sie die **Funktionstaste** .  
Die Einstellung wird als Gerätegrundeinstellung definiert und mit einem „x“ markiert.

#### Gerätegrundeinstellung aktivieren

- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Die aktuelle Gerätegrundeinstellung wird geladen und das SYS-Menü wird verlassen. Die Bedienoberfläche des Audioanalysators ist wieder aktiv.

## HINWEIS

Wurde noch keine benutzerdefinierte Einstellung als Gerätegrundeinstellung definiert, dann ist die Funktionstaste  mit der werksseitigen Grundeinstellung FACTORY (↗ 6-86) belegt.

## 6.5.2 Anzeige der aktuellen Geräteeinstellung (Menü STATE)

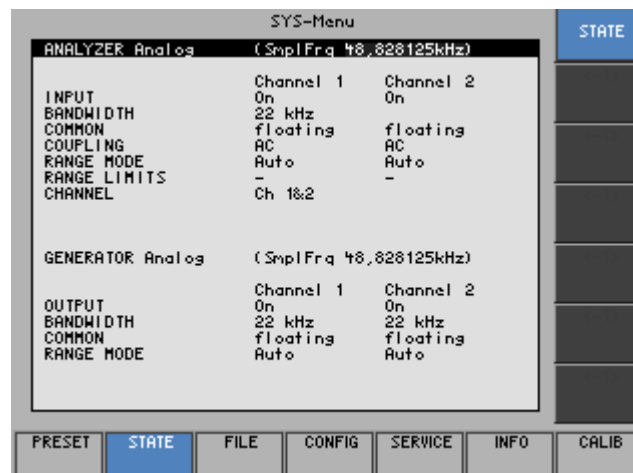
Ziel der  
Einstellungen

Über das Menü STATE können Sie sich die Konfigurationseinstellungen des Analysators und Generators übersichtlich anzeigen lassen.

Menü  
STATE  
anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü **STATE** an.

Die Konfigurationseinstellungen des Analysators und Generators werden mit den aktuellen Einstellungen tabellarisch aufgelistet.

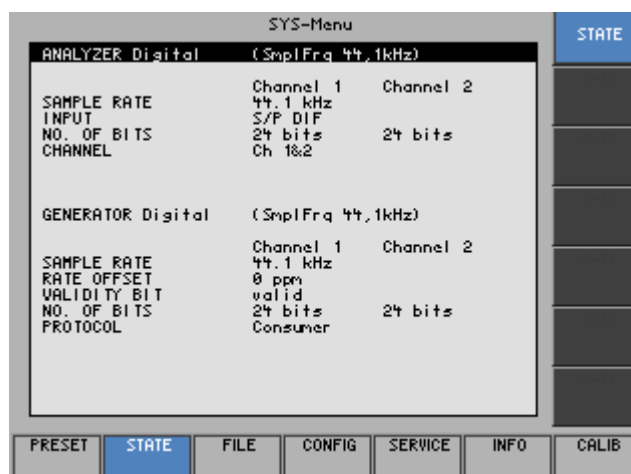


Analog:  
Bedeutung der  
Parameter

<b>ANALYZER Analog</b>	Aktiver Analysatortyp (analog)	(↗ 6-168)
<b>INPUT</b>	Signalquelle	(↗ 6-171)
<b>BANDWIDTH</b>	Bandbreite des Analysators	(↗ 6-169)
<b>COMMON</b>	Bezugspotential des Ausgangssignals	(↗ 6-98)
<b>COUPLING</b>	Signalankopplung	(↗ 6-172)
<b>RANGE MODE</b>	Art der Messbereichswahl	(↗ 6-173)
<b>RANGE LIMITS</b>	Messbereichsgrenzen	(↗ 6-173)
<b>CHANNEL</b>	Aktiver Messkanal	(↗ 6-174)
<b>GENERATOR Ana- log</b>	Aktiver Generatortyp (analog)	(↗ 6-96)
<b>OUTPUT</b>	Status des Generatorausgangs	(↗ 6-99)
<b>BANDWIDTH</b>	Bandbreite des Generators	(↗ 6-97)
<b>COMMON</b>	Bezugspotential des Ausgangssignals	(↗ 6-98)
<b>RANGE MODE</b>	Art der Pegelbereichsumschaltung	(↗ 6-100)



Digital:  
Bedeutung der  
Parameter



<b>ANALYZER Digital</b>	Aktiver Analysortyp (digital)	(↗ 6-168)
<b>SAMPLE RATE</b>	Abtastfrequenz des Eingangssignals	(↗ 6-175)
<b>INPUT</b>	Eingangssignal	(↗ 6-176)
<b>NO. OF BITS</b>	Nutzdaten-Übertragungsformat des Eingangssignals	(↗ 6-176)
<b>CHANNEL</b>	Aktiver Messkanal	(↗ 6-174)
<b>GENERATOR Digital</b>	Aktiver Generatortyp (digital)	(↗ 6-96)
<b>SAMPLE RATE</b>	Abtastfrequenz des Ausgangssignals	(↗ 6-102)
<b>RATE OFFSET</b>	Offset der Abtastfrequenz	(↗ 6-103)
<b>VALIDITY BIT</b>	Status des Validity-Bit	(↗ 6-103)
<b>NO. OF BITS</b>	Wortbreite des Ausgangssignals	(↗ 6-104)
<b>PROTOCOL</b>	Schnittstellen-Protokoll	(↗ 6-104)

### 6.5.2.1 Fernbedienung manuell starten

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 kann über die vorhandene USB-Schnittstelle PC [16] fernbedient werden. Dabei erkennt das Gerät automatisch, wenn eine Verbindung zu einem PC existiert und schaltet in der Standardeinstellung (AUTO) automatisch auf Fernbedienung um (➔ 6-285).

Der R&S UP300/350 bietet ihnen auch die Möglichkeit die Fernbedienung manuell zu starten.

#### Fernbedienung manuell starten

- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Der R&S UP300/350 schaltet auf Fernbedienung um.

---

## HINWEIS

Bei Fernbedienung ist die Bedienung am R&S UP300/350 deaktiviert und kann nur durch Drücken der Taste BACK/SYS [3] auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 20 s.

---

### 6.5.3 Benutzerdefinierte Einstellungen (Menü FILE)

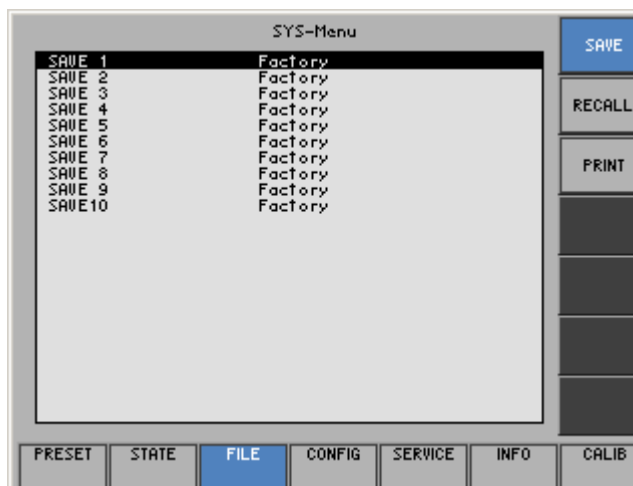
#### Ziel der Einstellungen

Über das Menü FILE können Sie benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abspeichern und bei Bedarf laden. Weiterhin kann der Bildschirminhalt ausgedruckt werden.




#### Menü FILE anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü **FILE** an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



#### Belegung der Funktionstasten

	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern	(↗ 6-276)
	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung laden	(↗ 6-276)
	Bildschirminhalt drucken Messergebnisse speichern	(↗ 6-278) (↗ 6-280)

### 6.5.3.1 Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden

#### Anwendung

Nach dem Einschalten des R&S UP300/350 werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen auch die Möglichkeit, benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abzuspeichern und aufzurufen.

Sie können 10 verschiedene Geräteeinstellungen (SAVE 1-10) abspeichern. Im Auslieferungszustand des R&S UP300/350 sind die Speicherplätze (SAVE) mit der werksseitigen Geräteeinstellung (Factory) belegt.

#### Benutzerdefinierte Einstellung speichern

1. Stellen Sie den R&S UP300/350 gemäß ihrer Messaufgabe ein (➔ 6-165).

2. Drücken Sie im Menü **FILE** die **Funktionstaste SAVE**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Einstellungen (Speicherplätzen).

SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	Factory
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory

3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus. Die aktuelle Wahl wird optisch hervorgehoben.

4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „user saved“.



5. Geben Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (➔ 3-45) einen neuen Dateinamen ein.

6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die aktuelle Geräteeinstellung wird abgespeichert und die Anzeige „Factory“ wird durch den Dateinamen, das Datum und die Uhrzeit ersetzt.

SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	user saved; 09.01.2005 08:50
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory

### Benutzerdefinierte Einstellung laden

1. Drücken Sie im Menü **FILE** die **Funktionstaste** **RECALL**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Einstellungen (Speicherplätzen).

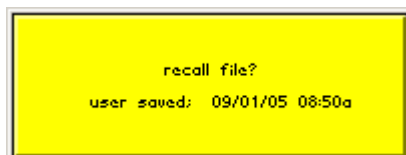
SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	user saved; 09.01.2005 08:50
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] eine Einstellung aus.  
Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-86).

SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	user saved; 09.01.2005 08:50
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint die Meldung:



4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die aktuelle Gerätegrundeinstellung wird geladen.

## HINWEIS

Wenn Sie eine der abgespeicherten Geräteeinstellung oft benötigen und schnell laden wollen, können Sie diese als Gerätegrundeinstellung PRESET definieren und direkt aufrufen (↗ 6-271).



### 6.5.3.2 Bildschirminhalt drucken

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit den letzten Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der Taste BACK/SYS [3] aktuell war und die wichtigsten aktuellen Geräteeinstellungen auszudrucken oder auf einem USB-Stick zu speichern.

Dazu benötigen Sie einen Drucker mit USB-DEVICE-Anschluss oder einen USB-Stick.

#### Ausgabegerät auswählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste**  $\blacktriangle$  oder  $\blacktriangledown$  [7] den Parameter **PRINTER** aus.



```
PRINT SCREEN          Press Enter
PRINT SCREEN + PARAM
PRINTER              HP DeskJet mono
```

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „HP DeskJet mono“.

```
PRINTER
HP DeskJet mono
HP DeskJet color
HP LaserJet III
HP LaserJet IV
HP LaserJet V
USB Stick
```

4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die Einstellung wird gespeichert und der Druckertreiber wird geladen.

#### Nur Bildschirminhalt drucken/speichern

1. Schließen Sie einen Drucker an der **USB-Buchse DEV** [17] an.
  2. Wählen Sie ein Ausgabegerät (Drucker/USB-Stick) aus (7 6-278).
  3. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste**  $\blacktriangle$  oder  $\blacktriangledown$  [7] den Parameter **PRINT SCREEN** aus.



```
PRINT SCREEN          Press Enter
PRINT SCREEN + PARAM
PRINTER              HP DeskJet mono
```

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
- Es erscheint die Anzeige:

```
Printina
```

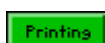
Der letzte Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der Taste BACK/SYS [3] aktuell war wird gedruckt/gespeichert.

**Bildschirminhalt  
und Parameter  
drucken/speichern**

1. Schließen Sie einen Drucker an der **USB-Buchse DEV** [17] an.
2. Wählen Sie ein Ausgabegerät (Drucker/USB-Stick) aus (↗ 6-278).
3. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .  
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **PRINT SCREEN + PARAM** aus.

PRINT SCREEN	Press Enter
PRINT SCREEN + PARAM	
PRINTER	HP DeskJet mono

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Es erscheint die Anzeige:



Der letzte Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der Taste BACK/SYS [3] aktuell war und die wichtigsten aktuellen Geräteeinstellungen (↗ 6-272) werden gedruckt/gespeichert.

Wenn kein Drucker angeschlossen ist, dann erscheint die Fehlermeldung:



- Schließen Sie einen Drucker an der **USB-Buchse DEV** [17] an und bestätigen Sie die Meldung mit der **Taste ENTER** [5].

**HINWEIS**

Wenn kein USB-Stick angeschlossen ist, dann erscheint die Fehlermeldung:



- Schließen Sie einen USB-Stick an der **USB-Buchse DEV** [17] an und bestätigen Sie die Meldung mit der **Taste ENTER** [5].

### 6.5.3.3 Messergebnisse abspeichern



#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit die Messergebnisse verschiedener Messungen als Liste auf einem USB-Stick zu speichern.

- **FFT LIST->USB STICK**  
Wertepaare der FFT-Messung (↗ 6-203) werden gespeichert.
- **SWEEP LIST->USB STICK**  
Wertepaare der SWEEP-Messung (↗ 6-148) werden gespeichert.
- **THD LIST->USB STICK**  
Wertepaare der THD-Messung (↗ 6-211) werden gespeichert.

Dazu benötigen Sie einen USB-Stick.

#### Messergebnisse auf USB-Stick abspeichern (ASCII-Format)

1. Schließen Sie den USB-Stick an der **USB-Buchse DEV** [17] an.
  2. Wählen Sie einen Drucker als Ausgabegerät aus (↗ 6-278).
  3. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] einen der Parameter aus.

```
FFT LIST->USB-STICK Press Enter
SWEEP LIST->USB-STICK Press Enter
THD LIST->USB-STICK Press Enter
```

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „UP300\_Datum\_Zeit“.

```
file name  UP300_050105_1108
```

**HINWEIS:** Bei Bedarf können Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↗ 3-45) einen neuen Dateinamen eingeben.

6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die letzten Messergebnisse, der vor dem Drücken der BACK/SYS-Taste aktuell waren, werden im ASCII-Format auf dem USB-Stick gespeichert.

Wenn kein USB-Stick angeschlossen ist, dann erscheint die Fehlermeldung:

#### HINWEIS

```
No Stick!
Please plug usb stick on device.
Confirm Message with ENTER
```

- Schließen Sie einen USB-Stick an der **USB-Buchse DEV** [17] an und bestätigen Sie die Meldung mit der **Taste ENTER** [5].



## 6.5.4 Systemeinstellungen (Menü CONFIG)

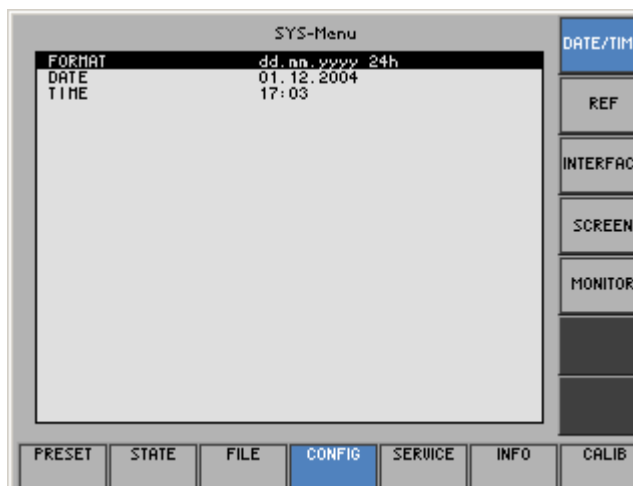
### Ziel der Einstellungen

Über das Menü CONFIG können Sie die allgemeinen Systemparameter für die Zeitangabe, Referenzquelle, Geräteschnittstelle und Bildschirmabschaltung konfigurieren.






### Menü CONFIG anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



### Belegung der Funktionstasten

	Datum und Uhrzeit einstellen	(↗ 6-282)
	Interne oder externe Referenzquelle auswählen	(↗ 6-284)
	Geräteschnittstellen konfigurieren	(↗ 6-285)
	Screen-Save-Mode einstellen	(↗ 6-287)
	Internen oder externen Monitor auswählen	(↗ 6-289)

### 6.5.4.1 Datum und Uhrzeit einstellen

#### Anwendung



Zusammen mit der Geräteeinstellung wird das Datum und die Uhrzeit abgespeichert (↗ 6-276).

Bei der Einstellung der internen Echtzeituhr können Sie zwischen zwei Anzeigeformaten für Datum und Uhrzeit wählen und die Parameter ändern.

- **dd.mm.yyyy**    **24 h Zeit**
- **mm/dd/yyyy**    **12 h Zeit**

mit:    dd    - Tag  
          mm    - Monat  
          yy    - Jahr

#### Anzeigeformat wählen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **FORMAT** aus.

FORMAT	dd.mm.yyyy	24h
DATE	01.12.2004	
TIME	17:03	

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
 Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „dd.mm.yyyy 24h“.

FORMAT	
dd.mm.yyyy	24h
mm/dd/yyyy	12h

4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
 Die Einstellung wird gespeichert und das Anzeigeformat aktualisiert.

Datum  
einstellen

1. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste DATE/TIME**.  
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] den Parameter **DATE** aus.

FORMAT	dd. nn. yyyy 24h
DATE	01.12.2004
TIME	17:03

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.

Date	01.12.2004
------	------------

4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↵ 5-64).
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die Einstellung wird gespeichert und angezeigt.

Zeit  
einstellen

1. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste DATE/TIME**.  
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] den Parameter **TIME** aus.

FORMAT	dd. nn. yyyy 24h
DATE	01.12.2004
TIME	17:03

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.

Time	17:18
------	-------

4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↵ 5-64).
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die Einstellung wird gespeichert und angezeigt.

### 6.5.4.2 Interne oder externe Referenzquelle auswählen

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 kann als Frequenznormal, aus dem alle internen Oszillatoren abgeleitet werden, die interne Referenzquelle (**intern**) oder eine externe Referenzquelle (**extern**) benutzen. Als interne Referenzquelle wird ein Quarzoszillator mit einer Frequenz von 10 MHz benutzt. In der Grundeinstellung (interne Referenz) steht diese Frequenz als Ausgangssignal an der Rückwandbuchse REF OUT [23] zur Verfügung, um zum Beispiel andere Geräte auf die Referenz des R&S UP300/350 zu synchronisieren.

Die Buchse REF IN [23] wird bei der Einstellung „REFERENCE extern“ als Eingangsbuchse für ein externes Frequenznormal verwendet. Alle internen Oszillatoren des R&S UP300/350 werden dann auf die externe Referenzfrequenz (ebenfalls 10 MHz) synchronisiert.

#### Referenzquelle auswählen

1. Schließen Sie bei Bedarf die externe Referenzquelle an die Buchse REF IN [23] an.

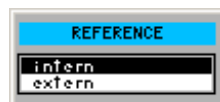
2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint die aktuelle Einstellung der Referenzquelle.



3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „intern“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Referenzquelle aus.

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die Einstellung wird gespeichert und das Frequenznormal des R&S UP300/350 wird neu abgeleitet.

## HINWEIS

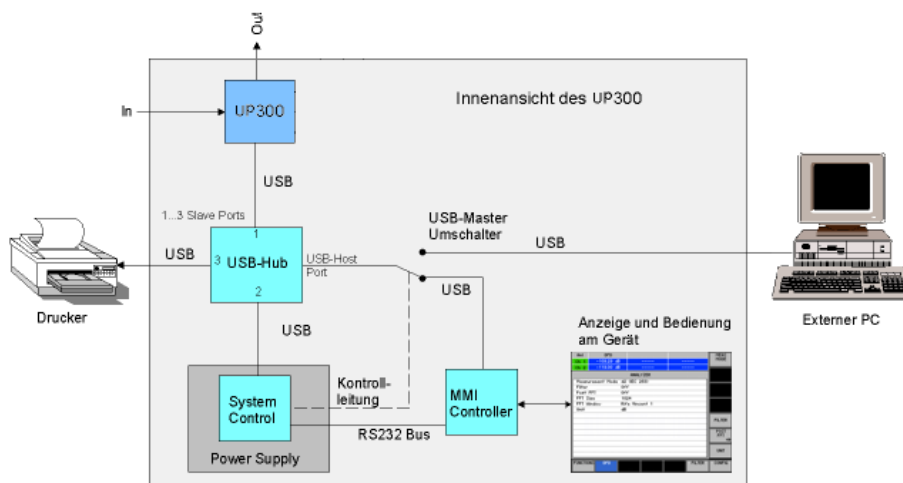
Fehlt bei Umschaltung auf externe Referenz das Referenzsignal, so erscheint in der Statuszeile des Hauptmenüs die Meldung „PLL“ als Hinweis auf die fehlende Synchronisierung.

### 6.5.4.3 USB-Geräteschnittstellen konfigurieren

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 kann über die vorhandene USB-Schnittstelle PC [16] fernbedient werden. Dabei erkennt das Gerät automatisch, wenn eine Verbindung zu einem PC existiert und schaltet in der Standardeinstellung (AUTO) automatisch auf Fernbedienung um.

Die Umschaltung zwischen internem USB-Master (lokaler Bedienung am Gerät) und externem USB-Master (Fernbedienung über PC) geschieht mit Hilfe eines USB-Master-Umschalters.



Das Verhalten des USB-Master-Umschalters kann über folgende 3 Einstellungen gesteuert werden:

- **AUTO**

Die Einstellung AUTO ist die Standardkonfiguration des USB-Master-Umschalters und erlaubt ein flexibles Umschalten zwischen lokaler Bedienung am R&S UP300/350 und Fernbedienung über PC. In dieser Einstellung findet das Gerät einen angeschlossenen PC automatisch und schaltet unmittelbar auf „Fernbedienung“ um. Unter Windows™ wird der R&S UP300/350 als ein neues USB-Device erkannt und steht damit für Software-Applikationen auf dem PC zur Verfügung.

Durch Drücken der Taste BACK/SYS [3] kann der R&S UP300/350 jederzeit wieder auf „lokale Bedienung“ umgeschaltet werden. Dies entspricht einer physikalischen Auftrennung der Verbindung zwischen dem PC und dem Gerät. Um den R&S UP300/350 wieder auf „Fernbedienung“ umzuschalten, muss die Einstellung AUTO erneut aufgerufen werden. Die Fernbedienung kann auch manuell gestartet werden (↗ 6-274).

- **INSTRUMENT**

Die Einstellung INSTRUMENT wird benötigt, wenn der R&S UP300/350 ausschließlich von der Frontplatte aus (lokale Bedienung) bedient werden soll, unabhängig davon, ob ein PC mit dem Gerät verbunden ist. Die automatische Umschaltung auf „Fernbedienung“ wird in dieser Einstellung vermieden.

Durch das Ändern der Einstellung INSTRUMENT auf AUTO wird ein vorhandener PC wieder erkannt und der R&S UP300/350 schaltet automatisch auf „Fernbedienung“ um. Die Fernbedienung kann auch manuell gestartet werden (↗ 6-274).

- **EXTERN**

In der Einstellung EXTERN befindet sich der USB-Master-Umschalter in der Stellung "Fernbedienung" und der R&S UP300/350 kann nur von einem PC aus bedient werden.

Durch Drücken der Taste BACK/SYS [3] kann der R&S UP300/350 jederzeit wieder auf „lokale Bedienung“ umgeschaltet werden, um z. B. Einstellungen zu ändern. Um den R&S UP300/350 wieder auf „Fernbedienung“ umzuschalten, muss die Einstellung EXTERN erneut aufgerufen werden. Die Fernbedienung kann auch manuell gestartet werden (↗ 6-274).

USB-Master-  
Umschalter  
einstellen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint die aktuelle Einstellung des USB-Masters.



2. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „AUTO“.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.  
Die Einstellung wird gespeichert.

## HINWEIS



Bei Fernbedienung ist die lokale Bedienung am R&S UP300/350 deaktiviert und kann nur durch Drücken der BACK/SYS-Taste [3] auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 20 s.

### 6.5.4.4 Bildschirmschoner einstellen

#### Zeitliche Abschaltung aktivieren

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, den Bildschirm [14] zwecks Schonung nach einer bestimmten Zeit abzuschalten. Die Abschaltung kann nach verschiedenen Zeiten erfolgen:

- **none**  
Keine Abschaltung des Bildschirms
- **5 min**  
Abschaltung des Bildschirms nach 5 Minuten
- **30 min**  
Abschaltung des Bildschirms nach 30 Minuten

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

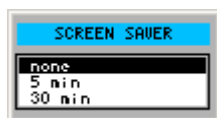
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **SCREEN SAVER** aus.



3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „none“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die Einstellung wird gespeichert und die Bildschirmabschaltung wird aktiviert bzw. deaktiviert.

## Abschaltung bei Fernbedienung aktivieren

Wenn der R&S UP300/350 über Fernbedienung gesteuert wird und die Anzeige der Messergebnisse am Steuergerät (PC-Monitor) stattfindet, kann der Bildschirm ausgeschaltet werden.

- **picture**  
Bildschirm zeigt an, dass das Gerät über Fernbedienung gesteuert wird.
- **black**  
Bildschirm wird ausgeschaltet.

1. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste SCREEN**.  
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **REMOTE** aus.

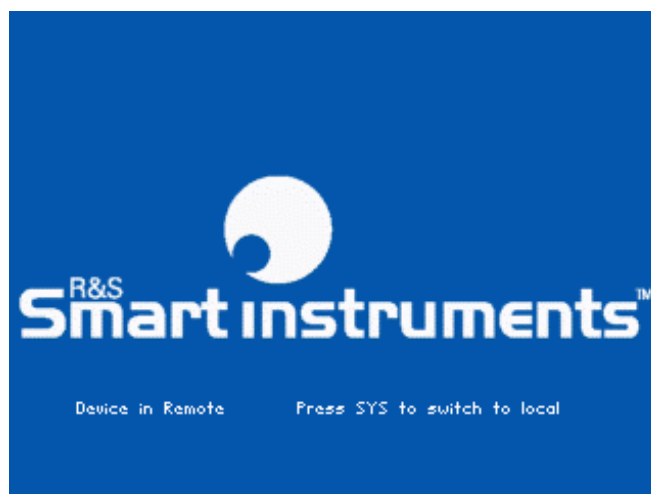
SCREEN SAVER	none
REMOTE	picture

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „picture“.

REMOTE
black
picture

4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die Einstellung wird gespeichert und die Bildschirmabschaltung Fernbedienung wird aktiviert bzw. deaktiviert.

Bei der Einstellung „black“ ist der Bildschirm schwarz und Sie erkennen nur an der grünen LED [2], dass der R&S UP300/350 über Fernbedienung gesteuert wird. Bei der Einstellung „picture“ erscheint bei Fernbedienung folgende Meldung auf dem Bildschirm:

**HINWEIS**

Bei Fernbedienung ist die Bedienung am R&S UP300/350 deaktiviert und kann nur durch Drücken der Taste BACK/SYS [3] auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 20 s.



### 6.5.4.5 Internen oder externen Bildschirm auswählen


#### Anwendung

Die Bildschirmanzeige kann über den internen oder einem externen Monitor erfolgen.

- **intern**  
Die Bildschirmanzeige erfolgt über das eingebaute Farb-TFT-Display.
- **extern**  
Die Bildschirmanzeige erfolgt über den angeschlossenen Monitor und der eingebaute Farb-TFT-Display wird ausgeschaltet.

#### Monitor auswählen

1. Schließen Sie bei Bedarf einen Monitor an die **Buchse MON** [21] an.

2. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint die aktuelle Einstellung der Bildschirmanzeige.



3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegeben Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „intern“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die Einstellung wird gespeichert.

Wurde die Einstellung „extern“ gewählt, erscheint auf dem angeschlossenen Bildschirm die aktuelle Bedienoberfläche. Die Bildschirmanzeige am R&S UP300/350 wird abgeschaltet.

## 6.5.5 Servicefunktionen (Menü SERVICE)

### Ziel der Einstellungen

Über das Menü SERVICE können Sie Zusatzfunktionen zur Wartung und/oder Fehlersuche aufrufen, die für den normalen Messbetrieb des R&S UP300/350 nicht notwendig sind.

### Menü SERVICE anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** SERVICE an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



### Belegung der Funktionstasten



Eigendiagnose durchführen

(↗ 6-290)

### 6.5.5.1 Eigendiagnose durchführen

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Selbsttest der Baugruppen durchzuführen. Im Fehlerfall ist damit der R&S UP300/350 in der Lage, selbstständig eine defekte Baugruppe zu lokalisieren.

Die Testergebnisse helfen dem Servicepersonal bei der Geräteanalyse und Fehlerbehebung.

#### Eigendiagnose starten

1. Drücken Sie im **Menü** SERVICE die **Funktionstaste** SELFTEST.

Es erscheint die Anzeige „SELFTEST“ (↗ oben).

2. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die Eigendiagnose wird gestartet. Alle Baugruppen werden nacheinander geprüft und das Testergebnis „passed“ (fehlerfrei) bzw. „failed“ (fehlerhaft) ausgegeben.

## 6.5.6 Systeminformationen (Menü INFO)

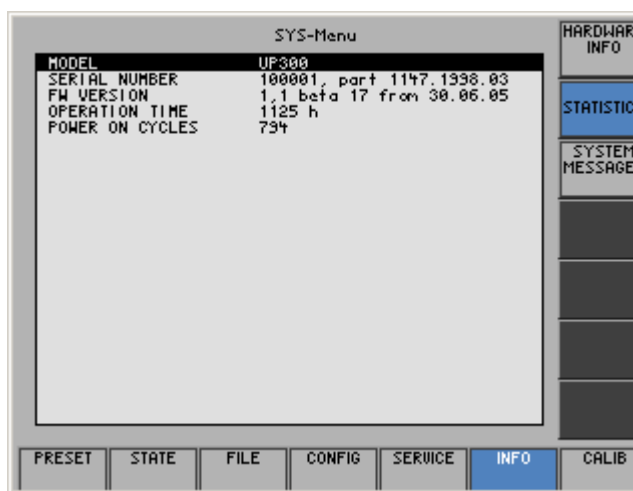
Ziel der  
Einstellungen

Über das Menü INFO können Sie sich nähere Informationen über Baugruppendaten, Gerätestatistik und Systemmeldungen anzeigen lassen.




Menü  
INFO  
anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü  an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der  
Funktionstasten

	Baugruppendaten anzeigen	(↗ 6-292)
	Statistische Angaben zum Gerät anzeigen	(↗ 6-292)
	Systemmeldungen anzeigen	(↗ 6-293)

### 6.5.6.1 Baugruppendaten anzeigen

**Anwendung** Sie können sich die im R&S UP300/350 eingebauten Baugruppen mit ihren Seriennummer anzeigen lassen.

**Baugruppendaten aufrufen**

- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .


Es erscheint eine Tabelle mit den aktuellen Baugruppen und den zugehörigen Seriennummern.

### 6.5.6.2 Statistische Angaben anzeigen

**Anwendung** Sie können sich folgende statistische Angaben zum R&S UP300/350 anzeigen lassen:

- **MODEL** - Modellbezeichnung
- **SERIAL NUMBER** - Seriennummer
- **FW VERSION** - Firmware-Version
- **OPERATION TIME** - Betriebsstunden des Gerätes
- **POWER ON CYCLES** - Ein-/Ausschaltzyklen

**Direktanwahl**

- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

Es erscheint eine Tabelle mit den aktuellen Gerätedaten.

MODEL	UP300
SERIAL NUMBER	100001, part 1147.1338.03
FW VERSION	1.1 beta 17 from 30.06.05
OPERATION TIME	1125 h
POWER ON CYCLES	794



### 6.5.6.3 Systemmeldungen anzeigen

#### Anwendung

Sie können sich die letzten Systemmeldungen zum R&S UP300/350 in der Reihenfolge des Auftretens anzeigen lassen. Bedienfehler werden nicht gespeichert und angezeigt.

Systemmeldungen helfen dem Servicepersonal bei der Geräteanalyse und Fehlerbehebung.

#### Systemmeldungen anzeigen

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint eine Tabelle mit den aktuellen Systemmeldungen.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste**  $\blacktriangle$  oder  $\blacktriangledown$  [7] eine Fehlermeldung aus.

```

Delete 5 Messages
05.01.05 10:36 UP ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.01.05 10:35 UP ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.01.05 10:31 UP ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.01.05 17:55 UP ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.01.05 17:54 UP ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000

```

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].  
Die aktuelle Fehlermeldung wird übersichtlich mit Datum und Uhrzeit des Auftretens und dem Fehlercode angezeigt.

```

MESSAGE
Date: 05.01.05
Time: 10:35
Message: UP ERROR 0x8E00
Parameter 0x00000010 and 0x0000

```

4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Anzeige zu schließen.

## 6.5.7 Kalibrier-Funktion (Menü CALIB)

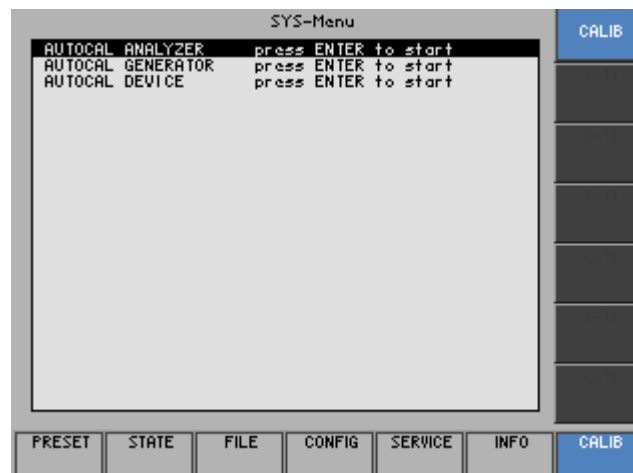
Ziel der  
Einstellungen

Über das Menü CALIB können Sie die automatische Kalibrierung der Generator- und Analysatormoduls aufrufen, um insbesondere Einflüsse des DC-Offsets zu verringern. Die Kalibrierung kann für den Generator und Analysator getrennt bzw. für das gesamte Gerät durchgeführt werden.

Menü  
CALIB  
anwählen

1. Drücken Sie die **Taste BACK/SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** CALIB an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der  
Funktionstasten

CALIB

Automatische Kalibrierung durchführen

(↗ 6-295, 6-295, 6-296)

### 6.5.7.1 Automatische Kalibrierung des Analysators starten

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, die Baugruppe des Analysators automatisch zu kalibrieren.

#### Analysator kalibrieren

1. Drücken Sie im Menü **SERVICE** die **Funktionstaste CALIB**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Startoptionen.

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] den Parameter **AUTOCAL ANALYZER** aus.

```
AUTOCAL ANALYZER  press ENTER to start
AUTOCAL GENERATOR press ENTER to start
AUTOCAL DEVICE    press ENTER to start
```

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die automatische Kalibrierung wird gestartet. Die Baugruppe des Analysators wird kalibriert und es erscheint die Meldung „calibrating, please wait“. Das Ergebnis „Success“ (fehlerfrei) bzw. „Error“ (fehlerhaft) wird nach ca. 25 s ausgegeben.

**HINWEIS:** Bei fehlerhaften Ergebnissen (Error) sollten Sie den Selbsttest des Gerätes durchführen (↗ 6-290) und die Kalibrierung wiederholen. Bei erneuter Fehlermeldung (Error) kontaktieren Sie bitte den Kundenservice (↗ 0-29).

4. Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4], um die Kalibrierung abzubrechen.

Der alte Kalibrierzustand bleibt erhalten.

### 6.5.7.2 Automatische Kalibrierung des Generators starten

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, die Baugruppe des Generators automatisch zu kalibrieren.

#### Generator kalibrieren

1. Drücken Sie im Menü **SERVICE** die **Funktionstaste CALIB**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Startoptionen.

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] den Parameter **AUTOCAL GENERATOR** aus.

```
AUTOCAL ANALYZER  calibrating, please wait
AUTOCAL GENERATOR press ENTER to start
AUTOCAL DEVICE    press ENTER to start
```

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die automatische Kalibrierung wird gestartet. Die Baugruppe des Generators wird kalibriert und es erscheint die Meldung „calibrating, please wait“. Das Ergebnis „Success“ (fehlerfrei) bzw. „Error“ (fehlerhaft) wird nach ca. 25 s ausgegeben.

**HINWEIS:** Bei fehlerhaften Ergebnissen (Error) sollten Sie den Selbsttest des Gerätes durchführen (↗ 6-290) und die Kalibrierung wiederholen. Bei erneuter Fehlermeldung (Error) kontaktieren Sie bitte den Kundenservice (↗ 0-29).

4. Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4], um die Kalibrierung abzubrechen.

Der alte Kalibrierzustand bleibt erhalten.

### 6.5.7.3 Automatische Kalibrierung des R&S UP300/350 starten

#### Anwendung

Der R&S UP300/350 bietet Ihnen die Möglichkeit, das gesamte Gerät automatisch zu kalibrieren.

#### R&S UP300/350 kalibrieren

1. Drücken Sie im Menü **SERVICE** die **Funktionstaste CALIB**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Startoptionen.

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] den Parameter **AUTOCAL DEVICE** aus.

```
AUTOCAL ANALYZER   calibrating, please wait
AUTOCAL GENERATOR  press ENTER to start
AUTOCAL DEVICE     press ENTER to start
```

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die automatische Kalibrierung wird gestartet. Alle Baugruppen werden kalibriert und es erscheint die Meldung „calibrating, please wait“. Das Ergebnis „Success“ (fehlerfrei) bzw. „Error“ (fehlerhaft) wird nach ca. 25 s ausgegeben.

**HINWEIS:** Bei fehlerhaften Ergebnissen (Error) sollten Sie den Selbsttest des Gerätes durchführen (↗ 6-290) und die Kalibrierung wiederholen. Bei erneuter Fehlermeldung (Error) kontaktieren Sie bitte den Kundenservice (↗ 0-29).

4. Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4], um die Kalibrierung abzubrechen.

Der alte Kalibrierzustand bleibt erhalten.



## 7 Geräteschnittstellen

**In diesem Kapitel** Das Kapitel 7 enthält Hinweise für die Beschreibung der Geräteschnittstellen.

**Weiterführende Informationen** Die Anschrift unseres Support-Centers und eine Liste der Rohde & Schwarz-Servicestellen befindet sich am Anfang dieses Handbuchs.

### 7.1 Tastaturanschluss (KEYB)

**Anschlussbuchse** Zum Anschluss einer externen Tastatur ist an der Rückseite des R&S UP300/350 die 6-polige PS/2-Buchse KEYB [22] vorgesehen.

Pinbelegung der Buchse	Pin	Signal
	1	KEYBOARDDATA
	2	MOUSEDATA
	3	GND
	4	5 V, KEYBOARD
	5	KEYBOARDCLK
	6	MOUSECLK

### 7.2 Monitoranschluss (MON)

**Anschlussbuchse** Zum Anschluss eines externen Monitors ist an der Rückseite des R&S UP300/350 die Buchse MON [21] vorgesehen.

Pinbelegung der Buchse	Pin	Signal
	1	R
	2	G
	3	B
	4	(NC)
	5	GND
	6	GND
	7	GND
	8	GND
	9	GND
	10	GND
	11	(NC)
	12	(NC)
	13	HSYNC
	14	VSYNC
	15	(NC)

## 7.3 Referenz-Ausgang/-Eingang (10 MHz In/Out)

<b>Externe Referenz</b>	Bei Betrieb mit externer Referenz wird der interne Referenzoszillator auf das an der Buchse REF IN/OUT [23] anliegende 10-MHz-Referenzsignal synchronisiert. Der notwendige Eingangspegel beträgt 0,5 bis 2 V.
<b>Interne Referenz</b>	Am Anschluss REF IN/OUT [23] steht das 10-MHz-Signal der internen Referenz zur Verfügung, um z. B. Zusatzgeräte auf den R&S UP300/350 zu synchronisieren. Der Ausgangspegel beträgt 0 dBm.
<b>Geräteeinstellung</b>	Das Umschalten zwischen interner und externer Referenz erfolgt im Menü CONFIG (↗ 6-284).

## 7.4 USB-Schnittstelle (PC, DEV)

**Anschlussbuchse** Zum Anschluss eines USB-Gerätes sind an der Rückseite des R&S UP300/350 die Buchsen PC [16] und DEV [17] vorgesehen.

**Pinbelegung der Buchsen**



Pin	Signal
1	Vbus (Vcc)
2	D-
3	D+
4	GND
Shell	Shield

## 7.5 Mithörausgang (MON OUT)

<b>Anschlussbuchse</b>	Am Mithörausgang [15] können Sie Signale, die an verschiedenen Punkten im R&S UP300/350 abgegriffen werden können, mit einem Kopfhörer abhören.
<b>Spezifikation</b>	Buchse: Klinke 3,5 mm Ausgangsimpedanz: 600 Ω Ausgangsspannung: < 2 V
<b>Geräteeinstellung</b>	Die Einstellung der Kopfhörerausgangs erfolgt im Generator-Menü MONITOR (↗ 6-163).

## 8 Fehlermeldungen

### In diesem Kapitel

In Kapitel 8 finden Sie eine Beschreibung der Fehler, die im R&S UP300/350 auftreten können. Weiterhin erhalten Sie Hinweise zur Fehlerbeseitigung.

Der R&S UP300/350 zeigt erkannte Fehler und Warnungen auf dem Bildschirm an. Es existieren verschiedene Arten von Bildschirmmeldungen, die nachfolgend beschrieben werden:

- Systemmeldungen
- Warnungen bei unzulässigen Betriebszuständen

### Weiterführende Informationen

In Kapitel 6 werden die Funktionen der Menüs ausführlich beschrieben.

## 8.1 Systemmeldungen

### Systemmeldungen

Die Systemmeldungen dienen dazu, Sie über intern erkannte Fehler zu informieren. Es wird folgendes angezeigt, z. B.:

- Fehlerart (**x**)
- vierstellige Fehlernummer (**y**)
- Aufforderung zum Schließen der Systemmeldung (**z**)



Anhand der Fehlernummer kann der Service feststellen, um welche Art von Fehler es sich handelt. Im Falle einer Systemmeldung notieren Sie sich bitte die Fehlernummer und verfahren Sie bitte nach folgenden Anweisungen.

#### Device Error „Fehlernummer“

Im Gerät wurde ein Systemfehler erkannt.

1. Bitte notieren Sie sich die Fehlernummer und die dazugehörigen Geräteeinstellungen.
2. Setzen sich mit der nächsten Rohde & Schwarz-Vertretung (☎ 0-30) in Verbindung. Eventuell muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

#### Overtemperature Error „Fehlernummer“

Im Gerät wurde eine unzulässig hohe Temperatur festgestellt. Nach 2 min wird der R&S UP300/350 automatisch ausgeschaltet, um weitere Überhitzung zu vermeiden.

Ursachen für die Übertemperatur können eine zu hohe Umgebungstemperatur und/oder verminderte Luftzirkulation sein.

1. Lassen Sie das Gerät einige Zeit abkühlen und beseitigen Sie Hindernisse, die die Luftzirkulation einschränken können.
2. Falls sich die Übertemperatur durch diese Maßnahmen nicht vermeiden lassen, muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

## HINWEIS

Einige Fehler können dazu führen, dass der R&S UP300/350 bzw. Teile des Gerätes unmittelbar abgeschaltet werden, um die Zerstörung von Komponenten zu vermeiden. In jedem Fall wird bei einer Systemmeldung ein Eintrag unter BACK/SYSTEM MESSAGES (☎ 6-293) erzeugt.

## 8.2 Warnungen bei unzulässigen Betriebszuständen

### Warnungen

Mit roten beschrifteten Feldern in der Statuszeile werden Sie darauf aufmerksam gemacht, dass die Messergebnisse unter Umständen fehlerhaft sein können. Ursachen dafür können zu große Signalpegel am Eingang, eine fehlende externe Referenz oder fehlerhafte Einstellungen am R&S UP300/350 sein. Die Anzeige bleibt solange bestehen, solange das Problem vorhanden ist.

Es gibt mehrere Arten von Meldungen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können:

**OVL G** Am Ausgang des R&S UP300/350 wird ein zu hoher Ausgangsstrom detektiert. Folgende Ursachen können diese Fehlermeldung hervorrufen:

1. Der Lastwiderstand ist bei höheren Ausgangspegeln zu niedrig. Beseitigen Sie gegebenenfalls die Kurzschlussursachen.
2. An der Ausgangsbuchse liegt eine Fremdspannung an. Entfernen Sie die Spannungsquelle.

Wenn der Fehler länger als 2 s andauert, schaltet der jeweilige Ausgang ab. Nach der Fehlerbeseitigung muss der Ausgang wieder eingeschaltet werden (↗ 6-98).

**OVL A** Am Eingang des R&S UP300/350 wird ein zu hoher Pegel detektiert. Folgende Ursachen können diese Fehlermeldung hervorrufen:

1. Der Eingangspegel ändert sich schnell um 1 bis 2 Messbereiche. Wenn der Messbereich neu eingestellt wurde, erlischt die Warnung.
2. Der Eingangspegel überschreitet den fest eingestellten Pegelbereich (Fixed Range). Passen Sie den Pegelbereich neu an (↗ 6-100).
3. Der Eingangspegel überschreitet den Wert  $U_{\text{rms}} > 33 \text{ V}$ . Verringern Sie den Eingangspegel.

**PLL** Die Regelschleife, mit der die Frequenz des internen Referenzoszillators quartzgenau eingestellt wird, rastet nicht ein. Als Folge davon tritt ein Frequenzfehler auf und der R&S UP300/350 arbeitet nicht mehr innerhalb der Spezifikation. Ursachen dafür können ein interner Gerätefehler oder ein fehlendes 10-MHz-Referenzsignal am externen Eingang REF IN sein. Das Fehlen des Referenzsignals wird aber nur dann angezeigt, wenn die Referenz auf „extern“ umgeschaltet wurde.

1. Falls das fehlende Referenzsignal die Ursache für diese Warnung ist, schließen Sie entweder ein 10-MHz-Signal am Eingang REF IN [23] an oder schalten Sie die Referenz auf „intern“ (↗ 6-284).
2. Wenn das fehlende externe Referenzsignal nicht die Ursache für die Warnung ist, liegt ein interner Gerätefehler vor. Schalten Sie den R&S UP300/350 aus und wieder ein. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

**OVT** Im Gerät wurde eine unzulässig hohe Temperatur festgestellt. Nach 2 min wird der R&S UP300/350 automatisch ausgeschaltet, um weitere Überhitzung zu vermeiden. Ursachen für die Übertemperatur können eine zu hohe Umgebungstemperatur und/oder verminderte Luftzirkulation sein.

1. Lassen Sie das Gerät einige Zeit abkühlen und beseitigen Sie Hindernisse, die die Luftzirkulation einschränken können.
2. Falls sich die Übertemperatur durch diese Maßnahmen nicht vermeiden lassen, muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

## 9 Index

### 0

0 ... 9 (Zifferntasten) ..... 5-53

### A

#### Abtastfrequenz

Digitalanalysator ..... 6-175  
 Digitalgenerator ..... 6-102  
 messen ..... 6-233

#### Achse (Messdiagramm)

X-Achse ..... 6-245  
 Y-Achse ..... 6-249

ADC SAMPLING ..... 6-175

Aktionstasten ..... 5-55

#### AM (MULTISINE)

einschalten ..... 6-122  
 Frequenzeingabe ..... 6-123  
 Modulationsgrad ..... 6-124

AM DEPTH ..... 6-124

AM FREQ ..... 6-123

AM STATE ..... 6-122

#### AMPL

NOISE ..... 6-114  
 SINE ..... 6-112

AMPL RATIO ..... 6-135

#### Amplitude

Auflösung (SWEEP) ..... 6-160  
 DC OFFSET ..... 6-146  
 High-Level (SINE BURST) ..... 6-129  
 Low-Level (SINE BURST) ..... 6-130  
 MONITOR ..... 6-164  
 MULTISINE ..... 6-119  
 NOISE ..... 6-114  
 POLARITY TEST ..... 6-144  
 SINE ..... 6-112  
 SWEEP ..... 6-158  
 Verhältnis (MOD DIST) ..... 6-135

#### Analog

Analysator typ auswählen ..... 6-168  
 Generatortyp auswählen ..... 6-96

#### Analysator

Eingang ein-/ausschalten ..... 6-171  
 Funktionen auswählen ..... 6-179  
 Funktionen konfigurieren ..... 6-180  
 Grundeinstellung ..... 6-89  
 kalibrieren ..... 6-295  
 Messbeispiel ..... 4-47  
 Parameter konfigurieren ..... 6-166  
 Signalform einstellen ..... 6-177  
 Typ auswählen ..... 6-168  
 Übersicht ..... 5-74

#### Analysatorfunktion

DFD ..... 6-220  
 FFT ..... 6-202  
 FREQ., DC, RMS ..... 6-181  
 MOD DIST ..... 6-227  
 PEAK ..... 6-190  
 PHASE ..... 6-224  
 POLARITY ..... 6-218  
 POST FFT ..... 6-216  
 PROTOCOL ..... 6-230  
 QUASI PEAK ..... 6-196

RMS SELECTIVE ..... 6-199

SAMPLE RATE ..... 6-233

THD, THD+N, SINAD ..... 6-210

Analyse der Messkurve ..... 6-253

ANL ..... 5-51, 5-53, 5-74, 6-165

Anschließen (Gerät) ..... 3-42

#### Anschluss

externe Tastatur ..... 2-38, 3-45, 7-297  
 externen USB-Host ..... 2-38  
 externer Monitor ..... 2-38, 7-297  
 externes USB-Device ..... 2-38  
 Messobjekt ..... 3-44  
 Netz ..... 2-38  
 USB-Stick ..... 3-46

Anwendung des R&S UP300/350 ..... 1-35

Anzahl (MULTISINE) ..... 6-117

Anzeige ..... 5-56

Art ..... 6-243, 6-248, 6-252

Auswertung ..... 6-253

Baugruppendaten ..... 6-292

einstellen ..... 6-287

Geräteeinstellungen ..... 6-272

grafisch ..... 6-239

Parameter ..... 6-241

Statistik ..... 6-292

tabellarisch ..... 6-239

Vollbild ..... 6-267

X-Achse ..... 6-245

Y-Achse ..... 6-249

zoomen ..... 6-260, 6-265

Anzeigebereich ..... 5-57

Aufstellen (Gerät) ..... 3-40

#### Ausgang

Analoggenerator ..... 6-99  
 CH1 ..... 2-37  
 CH2 ..... 2-38  
 externe Referenz ..... 2-38  
 interne/externe Referenz ..... 7-298  
 Monitor (Mithören) ..... 2-38  
 Optisch (TOSLINK) ..... 2-39

Auspacken (Gerät) ..... 3-40

#### Ausschalten

Analysatoreingang ..... 6-171  
 AVERAGING ..... 6-186, 6-206  
 CURSOR ..... 6-255, 6-263  
 Filter ..... 6-185  
 Generatorausgang ..... 6-99  
 Mithöerausgang ..... 6-163  
 POST FFT ..... 6-217

#### Auswählen

Filter ..... 6-235  
 Messparameter (Analysator) ..... 6-179  
 Signalparameter (Generator) ..... 6-107

Auswahltasten ..... 2-37, 5-53

Auswertung der Messkurve ..... 6-253

#### AUTO SCALING

X-Achse ..... 6-246  
 Y-Achse ..... 6-250

AVERAGING ..... 6-186, 6-206

einschalten ..... 6-186, 6-206

**B**

BACK (Taste) .....	5-55
Back-Taste .....	2-37
BAND WIDTH	
Analysator .....	6-169
Generator .....	6-97
RMS SELECTIVE .....	6-201
Bandbreite	
Analoganalysator .....	6-169
Analoggenerator .....	6-97
Baugruppendaten anzeigen .....	6-292
Bedienung	
Elemente .....	2-37
Frontansicht .....	2-37
manuell .....	5-51
Rückansicht R&S 350 .....	2-39
Rückansicht R&S UP300/350 .....	2-38
Übersicht .....	5-51
Bestimmungsgemäße Anwendung .....	1-35
Betriebsart	
Systemeinstellungen .....	6-269
Betriebsstunden .....	6-292
Bezugspotential	
Analysator .....	6-170
Generator .....	6-98
Bildschirm .....	2-37
Anzeigebereich .....	5-57
Aufbau .....	5-56
einstellen .....	6-287
Funktionsbereich .....	5-59
intern oder extern .....	6-289
Menübereich .....	5-59
Bildschirminhalt drucken .....	6-278

**C**

CALIB .....	5-85, 6-294
CENTER FREQ. ....	6-200
CH1 .....	2-37, 5-51, 6-110, 6-174, 6-256
CH1&2 .....	5-51, 6-110, 6-174
CH2 .....	2-38, 5-51, 6-110, 6-174, 6-256
CHANNEL .....	6-174
COMMON .....	6-98, 6-170
CONFIG .....	5-73, 5-80, 5-85
Analysator .....	6-166
Generator .....	6-94
Systemeinstellungen .....	6-281
COUPLING .....	6-172
CURSOR	
einschalten .....	6-255, 6-263
konfigurieren .....	6-254
Maximum .....	6-256
Messkurve zuordnen .....	6-256
Parameter .....	6-267
platzieren .....	6-256, 6-258, 6-264
CURSORS .....	5-82

**D**

Darstellung (Anzeige) .....	6-243, 6-248, 6-252
DATE/TIME .....	6-282
Datenblatt .....	0-11
Datum .....	6-282
DC .....	6-181
Messzeit .....	6-183
OFFSET einstellen .....	6-145
OFFSET messen .....	6-181

DC OFFSET .....	5-71, 6-146
Default, Geräteeinstellung .....	6-86
Device Error (Systemmeldung) .....	8-299
Dezimalpunkt (Zifferntasten) .....	5-53
DFD .....	5-70, 5-78, 6-137, 6-220
Frequenz (DIFF FREQ) .....	6-138, 6-140
Frequenz (MAIN FREQ) .....	6-140
Frequenz (UPPER FREQ) .....	6-138
Pegeleinheit .....	6-217
Spitzenwert .....	6-142
Diagramm	
X-Achse .....	6-245
Y-Achse .....	6-249
DIFF FREQ (DFD) .....	6-138, 6-140
Differenztonfaktor .....	6-220, 6-223
Differenztonsignal .....	6-137
Digital	
Analysortyp auswählen .....	6-168
Eingangsbuchse .....	2-39
Generatortyp auswählen .....	6-96
Display .....	5-56
einstellen .....	6-287
DISPLAY (FREQ., DC, RMS) .....	6-185
D-Line .....	6-262
Drehgeber .....	2-37
Beschreibung .....	5-54
Parametereingabe .....	5-66
Drucken (Bildschirminhalt) .....	6-278
DUT .....	3-44

**E**

Effektivwert	
messen .....	6-181
messen (selektiv) .....	6-199
Eigendiagnose .....	6-290
Ein-/Ausschaltzyklen .....	6-292
Eingabe .....	5-52
Anwahl einer Gerätefunktion .....	5-62
Auswahl .....	5-63
numerische Eingabe .....	5-64
Toggeln einer Einstellung .....	5-62
Eingang	
Analoganalysator .....	6-171
CH1 .....	2-37
CH2 .....	2-38
Digital (S/P DIF) .....	2-39
externe Referenz .....	2-38, 7-298
Optisch (TOSLINK) .....	2-39
Einheit (Pegel)	
DFD .....	6-217
FFT .....	6-208
FREQ., DC, RMS .....	6-188
MOD DIST .....	6-217
PEAK .....	6-194
QUASI PEAK .....	6-194
RMS SELECTIVE .....	6-194
SINAD .....	6-217
SWEEP .....	6-162
THD .....	6-217
THD+N .....	6-217
Einsatzbereich .....	1-35
Einschalten	
Analysatoreingang .....	6-171
AVERAGING .....	6-186, 6-206
CURSOR .....	6-255, 6-263

- Filter ..... 6-185
- Generatorausgang ..... 6-99
- Gerät ..... 3-42
- Mithörausgang..... 6-163
- POST FFT ..... 6-217
- Einstellbeispiel..... 4-47
- Einstellung
  - Anwahl einer Gerätefunktion ..... 5-62
  - Auswahl von Einstellungen..... 5-63
  - numerische Eingabe..... 5-64
  - Toggeln einer Einstellung..... 5-62
- Einzelmessung ..... 6-238
- EMV-Schutzmaßnahmen..... 3-43
- ENTER (Aktionstaste)..... 2-37, 5-55
- Ergebnisdarstellung ..... 6-239
- ESC/CANCEL (Aktionstaste)..... 2-37, 5-55
- F**
- f1 = f2 ..... 6-111
- FACTOR..... 6-186, 6-206
- Fehlermeldungen ..... 6-293, 8-299
- Fernbedienung starten..... 6-274
- FFT ..... 5-77, 6-202
  - Fenster ..... 6-204
  - Größe ..... 6-204
  - Pegeleinheit..... 6-208
- FFT SIZE
  - FFT..... 6-204
  - POST FFT..... 6-216
- FFT WINDOW
  - FFT..... 6-204
  - POST FFT ..... 6-216
- FILE ..... 5-84, 6-275
- FILTER ..... 5-80, 6-234
  - auswählen ..... 6-235
  - einschalten ..... 6-185
- FIND ..... 6-256
- FREQ
  - Messzeit ..... 6-183
  - MULTISINE ..... 6-118
  - RMS SELECTIVE..... 6-200
  - SINE ..... 6-110
- FREQ MODE
  - THD, THD+N, SINAD ..... 6-213
- FREQ., DC, RMS..... 5-75, 6-181
  - Messergebnisanzeige..... 6-185
  - Pegeleinheit..... 6-188
- Frequenz
  - Auflösung (SWEEP)..... 6-154
  - DFD..... 6-138, 6-140
  - messen..... 6-181
  - MOD DIST..... 6-133
  - MULTISINE ..... 6-118
  - RMS SELECTIVE..... 6-200
  - SINE ..... 6-110
  - SINE BURST..... 6-126
  - SWEEP ..... 6-152
- Frequenzauflösung (MULTISINE)..... 6-120
- Frequenzbereich messen ..... 6-202
  - POST FFT ..... 6-216
- Frequenzkopplung (SINE) ..... 6-111
- Frontansicht ..... 2-37
- FS OFFSET (Digitalgenerator) ..... 6-103
- FULL SCREEN..... 5-53
- Full Sreen ..... 6-267
- FUNCTIONS ..... 5-68, 5-74
  - Analysator ..... 6-177
  - Generator..... 6-105
- Funktion
  - DC OFFSET ..... 6-145
  - DFD..... 6-137, 6-220
  - FFT ..... 6-202
  - MOD DIST ..... 6-131, 6-227
  - MULTISINE..... 6-116
  - NOISE ..... 6-113
  - PEAK ..... 6-190
  - PHASE..... 6-224
  - POLARITY ..... 6-218
  - POLARITY TEST ..... 6-143
  - PROTOCOL..... 6-230
  - QUASI PEAK ..... 6-196
  - RMS SELECTIVE ..... 6-199
  - SAMPLE RATE..... 6-233
  - SINE..... 6-109
  - SINE BURST ..... 6-125
  - SWEEP ..... 6-147
  - THD, THD+N, SINAD..... 6-210
- Funktionsbereich, Tastenbelegung..... 5-59
- Funktionsprüfung (Gerät) ..... 3-43
- Funktionstasten ..... 2-37
  - Belegung..... 5-68
  - Beschreibung ..... 5-54, 5-59
- G**
- Garantie..... 1-36
- GEN..... 5-51, 5-53, 5-68, 6-93
- GEN FREQ..... 6-126
- Generator
  - Einstellbeispiel ..... 4-47
  - Funktionen auswählen ..... 6-107
  - Grundeinstellung..... 6-87
  - kalibrieren ..... 6-295
  - Parameter konfigurieren..... 6-94
  - Signale konfigurieren ..... 6-108
  - Signalform einstellen..... 6-105
  - Typ auswählen ..... 6-96
  - Übersicht..... 5-68
- Generatorausgang ein-/ausschalten..... 6-99
- Generatorfunktion
  - DC OFFSET ..... 6-145
  - DFD..... 6-137
  - MOD DIST ..... 6-131
  - MULTISINE..... 6-116
  - NOISE ..... 6-113
  - POLARITY TEST ..... 6-143
  - SINE..... 6-109
  - SINE BURST ..... 6-125
  - SWEEP ..... 6-147
- Gerät kalibrieren ..... 6-296
- Geräteeinstellung
  - anzeigen ..... 6-272
  - benutzerdefiniert ..... 6-275
  - PRESET..... 6-270
  - werksseitige ..... 6-86
- Gerätefunktionen ..... 5-68
- Geräteschnittstellen..... 7-297
- Gesamteffektivwert
  - DFD..... 6-142
  - MOD DIST ..... 6-136
- Gewobbeltes Sinussignal ..... 6-147

- Gleichspannungsanteil  
  einstellen ..... 6-145  
  messen ..... 6-181  
GOTO REMOTE ..... 6-274  
Graph ..... 5-51, 5-53, 5-81  
  einstellen ..... 6-239  
  Grundeinstellung ..... 6-92  
  Übersicht ..... 5-81  
GRAPH MODE ..... 5-81, 6-240, 6-243, 6-248, 6-252  
GRAPH TYPE ..... 6-241  
Grundeinstellung, Gerät ..... 6-86
- H**  
Handgriff ..... 3-40  
HARDWARE INFO ..... 6-292  
Hauptmenü-Auswahltafeln ..... 2-37  
HIGH LEVEL AMPL ..... 6-129  
HIGH LEVEL TIME ..... 6-127
- I**  
Identnummer ..... 6-292  
IEC 118 ..... 6-138, 6-223  
IEC 268 ..... 6-140, 6-223  
Inbetriebnahme ..... 3-40  
INFO ..... 5-85, 6-291  
INPUT ..... 6-171, 6-176  
INTERFACE ..... 6-285  
Intermodulationsprodukt ..... 6-223  
INTERVAL TIME  
  PEAK ..... 6-193, 6-198  
  SINE BURST ..... 6-128
- K**  
Kalibrierung  
  Analysator ..... 6-295  
  Generator ..... 6-295  
  Gerät ..... 6-296  
Klirrfaktor messen ..... 6-210  
Konfigurieren  
  Analysator ..... 6-166  
  Cursor ..... 6-254  
  D-Line ..... 6-262  
  Filter ..... 6-234, 6-235  
  Generator ..... 6-94  
  Messparameter (Analysator) ..... 6-180  
  Signalparameter (Generator) ..... 6-108  
Kopfhörerausgang ..... 7-298  
Kopplung  
  Frequenz (SINE) ..... 6-111  
  Signal (Analysator) ..... 6-172  
Kurvenanalyse ..... 6-253
- L**  
LIN/LOG ..... 6-248, 6-252  
LOCK TO PLOT ..... 6-256  
LOW LEVEL AMPL ..... 6-130  
LOWER FREQ ..... 6-133
- M**  
MAIN FREQ ..... 6-140  
MAX  
  X-Achse ..... 6-246  
  Y-Achse ..... 6-250  
Maximum (CURSOR) ..... 6-256  
MEAS DELAY ..... 6-156, 6-161  
MEAS MODE  
  DFD ..... 6-223  
  PEAK ..... 6-192  
  PHASE ..... 6-225  
  THD, THD+N, SINAD ..... 6-212  
MEAS TIME  
  FREQ., DC, RMS ..... 6-183  
  PROTOCOL ..... 6-232  
  SAMPLE RATE ..... 6-232  
  SWEEP ..... 6-150  
  THD, THD+N, SINAD ..... 6-215  
Menu  
  SWEEP ..... 5-72  
Menü  
  Aufruf und Wechsel ..... 5-60  
  CALIB ..... 5-85  
  CONFIG ..... 5-73, 5-80, 5-85  
  CURSORS ..... 5-82  
  DC OFFSET ..... 5-71  
  DFD ..... 5-70, 5-78  
  FFT ..... 5-77  
  FILE ..... 5-84  
  FILTER ..... 5-80  
  FREQ., DC, RMS ..... 5-75  
  FUNCTIONS ..... 5-68, 5-74  
  GRAPH MODE ..... 5-81  
  INFO ..... 5-85  
  MOD DIST ..... 5-70, 5-79  
  MONITOR ..... 5-73  
  MULTISINE ..... 5-69  
  NOISE ..... 5-69  
  PEAK ..... 5-75  
  PHASE ..... 5-78  
  POLARITY TEST ..... 5-71  
  PRESET ..... 5-84  
  PROTOCOL ..... 5-79  
  QUASI PEAK ..... 5-76  
  RMS SELECTIVE ..... 5-76  
  SAMPLE RATE ..... 5-79  
  SERVICE ..... 5-85  
  SINE ..... 5-68  
  SINE BURST ..... 5-70  
  STATE ..... 5-84  
  THD ..... 5-77  
  Übersicht ..... 5-68  
  X AXIS ..... 5-81  
  Y AXIS ..... 5-81  
Menübereich ..... 5-59  
Messart (THD, THD+N, SINAD) ..... 6-212  
Messbandbreite (RMS SELECTIVE) ..... 6-201  
Messbeispiel ..... 4-47  
Messbereichsumschaltung (Analysator) ..... 6-173  
Messdiagramm  
  X-Achse ..... 6-245  
  Y-Achse ..... 6-249  
Messen  
  DFD ..... 6-220  
  FFT ..... 6-202  
  FREQ ..... 6-181  
  FREQ., DC, RMS ..... 6-181  
  Mittelwert ..... 6-186, 6-206  
  MOD DIST ..... 6-227  
  PEAK ..... 6-190  
  PHASE ..... 6-224  
  POLARITY ..... 6-218  
  POST FFT ..... 6-216



- PROTOCOL ..... 6-230  
 QUASI PEAK ..... 6-196  
 RMS SELECTIVE ..... 6-199  
 SAMPLE RATE ..... 6-233  
 THD, THD+N, SINAD ..... 6-210  
 Messergebnisanzeige (FREQ., DC, RMS) ..... 6-185  
 Messergebnisse abspeichern ..... 6-280  
 Messfunktionen ..... 6-177  
 Messkanal auswählen  
   Analysator ..... 6-174  
   Generator ..... 6-110  
 Messmethode (PEAK) ..... 6-192  
 Messobjekt (Anschluss) ..... 3-44  
 Messsignal  
   analysieren ..... 6-253  
   ein-/ausschalten ..... 6-171  
 Messungen  
   Einzelmessung ..... 6-238  
   starten ..... 6-238  
   stoppen ..... 6-238  
 Messverzögerung (SWEEP)  
   AMPL ..... 6-161  
   FREQ ..... 6-156  
 Messzeit ..... 6-193, 6-198  
   FREQ., DC, RMS ..... 6-183  
   PROTOCOL ..... 6-232  
   SAMPLE RATE ..... 6-232  
   SWEEP ..... 6-150  
   THD, THD+N, SINAD ..... 6-215  
 MIN  
   X-Achse ..... 6-246  
   Y-Achse ..... 6-250  
 Minuszeichen (Zifferntasten) ..... 5-53  
 Mithörsprung ein-/ausschalten ..... 6-163  
 Mittelwertbildung  
   FACTOR ..... 6-186, 6-206  
   MODE ..... 6-186, 6-206  
 MOD DIST ..... 5-70, 5-79, 6-131, 6-227  
   Frequenz (LOWER FREQ) ..... 6-133  
   Frequenz (UPPER FREQ) ..... 6-133  
   Pegeleinheit ..... 6-217  
   Spitzenwert ..... 6-136  
   Verhältnis ..... 6-135  
 MODE  
   Mittelwertbildung ..... 6-186, 6-206  
   SWEEP ..... 6-149  
 Modellbezeichnung ..... 6-292  
 Modulationsfaktor messen ..... 6-227  
 MONITOR ..... 5-73, 6-289  
   Amplitude ..... 6-164  
   ein-/ausschalten ..... 6-163  
   Quelle ..... 6-164  
 Monitor, externer ..... 2-38, 7-297  
 MULTISINE ..... 5-69, 6-116  
   Amplitude ..... 6-119  
   Anzahl ..... 6-117  
   Frequenz ..... 6-118  
   Frequenzauflösung ..... 6-120  
   PHASE ..... 6-119  
   Referenzwert ..... 6-121  
 Multitonsignal ..... 6-116  
**N**  
 Netz  
   Anschluss ..... 2-38, 3-42  
   Schalter ..... 2-38  
   Sicherung ..... 2-38  
   Spannung ..... 3-42  
   NO. OF BITS ..... 6-104, 6-176  
   NO. OF SINE ..... 6-117  
   NOISE ..... 5-69, 6-113  
     Amplitude ..... 6-114  
     Verteilungsfunktion ..... 6-114  
   Nutzdaten (Analysator) ..... 6-176  
**O**  
 ON, Gerät einschalten ..... 2-37  
 ON/OFF (Cursor) ..... 6-255, 6-263  
 Optisch  
   Ausgangsbuchse ..... 2-39  
   Eingangsbuchse (TOSLINK) ..... 2-39  
 OUTPUT ON/OFF ..... 6-99  
 OVERLOAD (Warnung) ..... 8-300  
 Overtemperature Error (Systemmeldung) ..... 8-299  
 OVT (Warnung) ..... 8-300  
**P**  
 Parameter  
   Anwahl einer Gerätefunktion ..... 5-62  
   Auswahl von Einstellungen ..... 5-63  
   Cursor ..... 6-267  
   numerische Eingabe ..... 5-64  
   Togeln einer Einstellung ..... 5-62  
 Parameteranzeige ..... 6-241  
 PDF ..... 6-114  
 PEAK ..... 5-75, 6-144, 6-190  
   Messmethode ..... 6-192  
   Pegeleinheit ..... 6-194  
 Pegelbereichumschaltung  
   Analoganalysator ..... 6-173  
   Analoggenerator ..... 6-100  
 Pegeleinheit  
   DFD ..... 6-217  
   FFT ..... 6-208  
   FREQ., DC, RMS ..... 6-188  
   MOD DIST ..... 6-217  
   PEAK ..... 6-194  
   QUASI PEAK ..... 6-194  
   RMS SELECTIVE ..... 6-194  
   SINAD ..... 6-217  
   SWEEP ..... 6-162  
   THD ..... 6-217  
   THD+N ..... 6-217  
 Pfeiltasten ..... 2-37  
   Beschreibung ..... 5-54  
   Parametereingabe ..... 5-66  
 PHASE ..... 5-78, 6-224  
   MULTISINE ..... 6-119  
   Signalsuche ..... 6-225  
 PHASE DIFF ..... 6-111  
 Phasendifferenz (SINE) ..... 6-111  
 Phasendifferenz messen ..... 6-224  
 PLL (Warnung) ..... 8-300  
 POINTS ..... 6-154, 6-160  
 Polarisationstestsignal ..... 6-143  
 Polaritätstest ..... 6-218  
 POLARITY ..... 6-218  
 POLARITY TEST ..... 5-71, 6-143  
   Amplitude ..... 6-144  
 POSITION ..... 6-258, 6-264

- POST FFT ..... 6-216  
  einschalten ..... 6-217  
  Fenster ..... 6-216  
  Größe ..... 6-216  
PRESET ..... 5-84, 6-270, 6-271  
PRINT ..... 6-278, 6-280  
PROTOCOL ..... 5-79  
  Messzeit ..... 6-232  
  Protokollanalyse ..... 6-230  
  Schnittstelle (Generator) ..... 6-104
- Q**
- QUASI PEAK ..... 5-76, 6-196  
  Pegeleinheit ..... 6-194  
Quasispitzenwert messen ..... 6-196  
Quelle (Signal) wählen  
  Analysator ..... 6-171  
  Mithörausgang ..... 6-164
- R**
- RANGE MODE  
  Analysator ..... 6-173  
  Generator ..... 6-100  
Rauschsignal ..... 6-113  
RECALL ..... 6-276  
REF ..... 6-284  
REF. VALUE ..... 6-121  
Referenz  
  extern ..... 2-38, 6-284, 7-298  
  intern ..... 6-284, 7-298  
Referenzwert (MULTISINE) ..... 6-121  
REL AMPL ..... 6-119  
RMS ..... 6-181  
  Messzeit ..... 6-183  
RMS SELECTIVE ..... 5-76, 6-199  
  Frequenz ..... 6-200  
  Messbandbreite ..... 6-201  
  Pegeleinheit ..... 6-194  
RMS UNIT ..... 6-188  
Rückansicht  
  R&S UP300/350 ..... 2-38  
  R&S UP350 ..... 2-39  
Rücksetzen ..... 6-270
- S**
- SAMPLE FREQ ..... 6-102  
SAMPLE RATE ..... 5-79, 6-233  
  Messzeit ..... 6-232  
Sample-Frequenz  
  Digitalanalysator ..... 6-175  
  Digitalgenerator ..... 6-102  
SAVE ..... 6-276  
Schnelleinstieg ..... 4-47  
Schnittstellen ..... 7-297  
Schnittstellen, USB ..... 2-38, 6-285, 7-298  
Schnittstellen-Protokoll  
  Digitalanalysator ..... 6-176  
  Digitalgenerator ..... 6-104  
SCREEN ..... 6-287  
Selbsttest ..... 6-290  
Selektiven Effektivwert messen ..... 6-199  
SELFTTEST ..... 6-290  
SERVICE ..... 5-85, 6-290  
Servicefunktionen ..... 6-290  
Sicherheitshinweise ..... 0-21
- Sicherung ..... 2-38  
Signal  
  Analysator ein-/ausschalten ..... 6-171  
  Darstellung ..... 6-239  
  DC OFFSET ..... 6-145  
  DFD ..... 6-137  
  Generator ein-/ausschalten ..... 6-99  
  MOD DIST ..... 6-131  
  MULTISINE ..... 6-116  
  NOISE ..... 6-113  
  POLARITY TEST ..... 6-143  
  SINE ..... 6-109  
  SINE BURST ..... 6-125  
  Sinus wobbeln ..... 6-147  
Signalankopplung (Analysator) ..... 6-172  
Signalformen ..... 6-105  
Signalquelle  
  wählen ..... 6-164  
  wählen (Analysator) ..... 6-171  
Signalsuche (PHASE) ..... 6-225  
Signalsuche (THD, THD+N, SINAD) ..... 6-213  
SINAD ..... 6-210  
  Messart ..... 6-212  
  Messzeit ..... 6-215  
  Pegeleinheit ..... 6-217  
  Signalsuche ..... 6-213  
SINE ..... 5-68, 6-109  
  Amplitude ..... 6-112  
  Frequenz ..... 6-110  
  Frequenzkopplungen ..... 6-111  
  Phasendifferenz ..... 6-111  
SINE BURST ..... 5-70, 6-125  
  Frequenz ..... 6-126  
  HIGH LEVEL AMPL ..... 6-129  
  HIGH LEVEL TIME ..... 6-127  
  INTERVAL TIME ..... 6-128  
  LOW LEVEL AMPL ..... 6-130  
SINGLE ..... 5-51, 6-238  
Sinusburst-Signal ..... 6-125  
Sinussignal ..... 6-109  
Skalieren  
  X-Achse ..... 6-245  
  Y-Achse ..... 6-249  
Skalierung (SWEEP) ..... 6-156  
SOURCE ..... 6-164  
SPACING  
  Frequenz (SWEEP) ..... 6-156  
  MULTISINE ..... 6-120  
Spannhebel ..... 3-40  
Speichern (Messergebnisse) ..... 6-280  
Spektrum messen ..... 6-202  
  POST FFT ..... 6-216  
Spitzenwert messen ..... 6-190  
STANDBY, Gerät ausschalten ..... 2-37  
START ..... 5-51, 6-238  
  Amplitude (SWEEP) ..... 6-158  
  Frequenz (SWEEP) ..... 6-152  
STATE ..... 5-84, 6-163, 6-272  
STATISTICS ..... 6-292  
STEP SIZE ..... 6-154, 6-160  
STOP ..... 5-51, 6-238  
  Amplitude (SWEEP) ..... 6-158  
  Frequenz (SWEEP) ..... 6-152  
SWEEP ..... 5-72, 6-147

- Pegeleinheit ..... 6-162  
 SYS ..... 5-51, 5-84, 6-269  
   System-Funktionen ..... 6-269  
   Taste ..... 2-37, 5-55  
 System  
   einstellen ..... 6-269  
   Grundeinstellung ..... 6-92  
   Übersicht ..... 5-84  
 SYSTEM MESSAGES ..... 6-293  
 Systemeinstellungen ..... 6-281  
 Systeminformationen ..... 6-291  
 Systemmeldung ..... 6-293, 8-299  
   Device Error ..... 8-299  
   Overtemperature Error ..... 8-299
- T**
- Tastatur, externe ..... 2-38, 3-45, 7-297  
 Tasten  
   BACK ..... 5-55  
   ENTER ..... 5-55  
   ESC/CANCEL ..... 5-55  
   Hauptmenü-Auswahltasten ..... 5-53  
   Pfeiltasten ..... 5-54  
   SYS ..... 5-55  
   Zifferntasten ..... 5-53  
 Tastenbelegung (Funktionstasten) ..... 5-59, 5-68  
 Tastenfeld ..... 5-52  
 THD ..... 5-77  
   Messart ..... 6-212  
   Messzeit ..... 6-215  
   Pegeleinheit ..... 6-217  
   Signalsuche ..... 6-213  
 THD, THD+N, SINAD ..... 6-210  
 THD+N ..... 6-210  
   Messart ..... 6-212  
   Messzeit ..... 6-215  
   Pegeleinheit ..... 6-217  
   Signalsuche ..... 6-213  
 TOTAL RMS  
   DFD ..... 6-142  
   MOD DIST ..... 6-136
- Ü**
- Übersicht (Bedienung) ..... 5-51  
 Übertragungsformat (Analysator) ..... 6-176
- U**
- Uhrzeit ..... 6-282  
 UNIT  
   DFD ..... 6-217  
   FFT ..... 6-208  
   FREQ., DC, RMS ..... 6-188  
   MOD DIST ..... 6-217
- PEAK ..... 6-194  
 QUASI PEAK ..... 6-194  
 RMS SELECTIVE ..... 6-194  
 SINAD ..... 6-217  
 SWEEP ..... 6-162  
 THD ..... 6-217  
 THD+N ..... 6-217  
 UPPER FREQ  
   DFD ..... 6-138  
   MOD DIST ..... 6-133  
 USB, Schnittstellen ..... 6-285, 7-298  
 USB-Device, externes ..... 2-38  
 USB-Host, externer ..... 2-38  
 USB-Stick ..... 3-46
- V**
- VALIDITY-BIT (Digitalgenerator) ..... 6-103  
 Vergrößern  
   X-Achse ..... 6-260  
   Y-Achse ..... 6-265  
 Verkleinern  
   X-Achse ..... 6-260  
   Y-Achse ..... 6-265  
 Verteilungsfunktion (NOISE) ..... 6-114  
 Vollbild ..... 6-267  
 VOLUME ..... 6-164
- W**
- Warnungen ..... 8-300  
   OVL A ..... 8-300  
   OVL G ..... 8-300  
   OVT ..... 8-300  
   PLL ..... 8-300  
 Wortbreite (Digitalgenerator) ..... 6-104
- X**
- X AXIS ..... 5-81, 6-245, 6-260
- Y**
- Y AXIS ..... 5-81, 6-249, 6-265
- Z**
- Zeit  
   High-Level (SINE BURST) ..... 6-127  
   Intervall (SINE BURST) ..... 6-128  
 Zifferntasten ..... 2-37  
   Beschreibung ..... 5-53  
   Parametereingabe ..... 5-64  
 ZOOM  
   X-Achse ..... 6-260  
   Y-Achse ..... 6-265  
 Zubehör ..... 1-36  
 Zweitonsignal ..... 6-131