



R&S
Smart instruments™
Die neue Produktfamilie
von
Rohde & Schwarz

Bedienhandbuch

Signalgenerator R&S® SM 300

Bestell-Nr. 1147.1498.03



ROHDE & SCHWARZ

© Copyright 2007

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

9. Auflage 3/2007
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	Inhalt des Handbuchs zum Signal-Generator R&S SM300 Datenblatt Sicherheitshinweise Qualitätszertifikat EU-Konformitätserklärung Support-Center-Adresse Liste der R&S-Vertretungen
-------------	--

Kapitel 1	Einführung
-----------	-------------------

Kapitel 2	Bedienelemente
-----------	-----------------------

Kapitel 3	Inbetriebnahme
-----------	-----------------------

Kapitel 4	Schnelleinstieg - Einstellbeispiel
-----------	---

Kapitel 5	Manuelles Bedienkonzept
-----------	--------------------------------

Kapitel 6	Arbeiten mit dem R&S SM300
-----------	---------------------------------------

Kapitel 7	Fernbedienung/PC-Software R&S SM300-K1
-----------	---

Kapitel 8	Geräteschnittstellen
-----------	-----------------------------

Kapitel 9	Fehlermeldungen
-----------	------------------------

Kapitel 10	Index
------------	--------------

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
- Installation und Konfiguration der PC-Software
- die Inbetriebnahme der Fernbedienung

Zur Einführung ist eine typische Einstellaufgabe für den R&S SM300 detailliert erklärt.

Das Bedienhandbuch enthält zusätzlich Hinweise für die vorbeugende Wartung des R&S SM300 und für das Feststellen von Fehlern anhand der vom Gerät ausgegebenen Warnungen und Fehlermeldungen.

Inhaltsverzeichnis

Kapitelübersicht	0-3
Inhalt des Handbuchs	0-4
Inhaltsverzeichnis	0-5
Datenblatt	0-11
HF-Frequenz.....	0-11
HF-Pegel.....	0-11
NF-Generator.....	0-12
Modulation	0-12
Simultan-Modulation	0-13
Sweep	0-14
Eingänge.....	0-14
Ausgänge.....	0-15
Schnittstellen	0-15
Stromversorgung	0-16
Allgemeine Daten	0-16
Sicherheitshinweise.....	0-17
Qualitätszertifikat	0-23
EU-Konformitätserklärung	0-24
Support-Center-Adresse	0-25
Liste der R&S-Vertretungen	0-26
1 Einführung.....	1-27
1.1 Einsatzbereich des R&S SM300.....	1-27
1.2 Mitgeliefertes Zubehör	1-28
1.3 Gewährleistung.....	1-28
2 Bedienelemente	2-29
2.1 Frontansicht	2-29
2.2 Rückansicht	2-30
3 Inbetriebnahme	3-31
3.1 Gerät auspacken.....	3-31
3.2 Gerät aufstellen.....	3-31
3.3 Gerät ans Netz anschließen.....	3-33
3.4 Gerät einschalten.....	3-34
3.5 Funktionsprüfung.....	3-34
3.6 EMV-Schutzmaßnahmen.....	3-35
3.7 Anschluss einer externen Tastatur	3-36
3.8 Anschluss eines USB-Sticks.....	3-37

4	Schnelleinstieg	4-38
4.1	Pegel- und Frequenzeinstellung	4-38
4.1.1	Aufgabe.....	4-38
4.1.2	Einstellschritte.....	4-39
5	Manuelles Bedienkonzept	5-40
5.1	Eingabe über Tastenfeld	5-40
5.1.1	Zifferntasten	5-40
5.1.2	Maßeinheitentasten	5-40
5.1.3	Drehgeber	5-41
5.1.4	Pfeiltasten	5-41
5.1.5	Funktionstasten.....	5-41
5.1.6	Aktionstasten	5-42
5.1.7	Taste SYS.....	5-42
5.2	Anzeige am Bildschirm	5-43
5.2.1	Anzeigebereich	5-44
5.2.2	Menübereich	5-45
5.2.3	Funktionsbereich.....	5-45
5.3	Aufruf und Wechseln von Menüs	5-46
5.4	Einstellen von Parametern	5-48
5.4.1	Direkte Anwahl einer Gerätefunktion.....	5-48
5.4.2	Toggeln einer Einstellung	5-48
5.4.3	Auswahl von Einstellungen.....	5-49
5.4.4	Eingabe von numerischen Parametern	5-50
5.4.4.1	Eingabe mit Zifferntasten	5-50
5.4.4.2	Eingabe mit Pfeiltasten und Drehgeber	5-52
5.5	Übersicht aller Menüs und Funktionen	5-54
5.5.1	Signal-Generator.....	5-54
5.5.1.1	Menü MAIN.....	5-54
5.5.1.2	Menü MOD	5-55
5.5.1.3	Menü SWEEP.....	5-57
5.5.1.4	Menü FREQ CHAN	5-58
5.5.1.5	Menü LEVEL	5-59
5.5.1.6	Menü SEQUENCE	5-60
5.5.2	SYSTEM-Funktionen	5-61
5.5.2.1	Menü PRESET	5-61
5.5.2.2	Menü STATUS	5-61
5.5.2.3	Menü FILE	5-61
5.5.2.4	Menü CONFIG.....	5-61
5.5.2.5	Menü SERVICE.....	5-61
5.5.2.6	Menü INFO	5-61
6	Arbeiten mit dem R&S SM300	6-63
6.1	Werkseitige Geräteeinstellung	6-63
6.2	Signal-Generator	6-64

6.2.1	Einstellung der Hauptparameter (Menü MAIN)	6-65
6.2.1.1	HF-Signal konfigurieren.....	6-66
6.2.1.2	NF-Signal konfigurieren.....	6-68
6.2.1.2.1	NF-Parameter einstellen.....	6-69
6.2.1.3	Modulation einschalten.....	6-70
6.2.1.4	Gerätegrundeinstellung laden	6-71
6.2.2	Modulations-Einstellungen (Menü MOD).....	6-72
6.2.2.1	Amplituden-Modulation (AM).....	6-73
6.2.2.1.1	Modulationsgrad eingeben	6-74
6.2.2.1.2	Polarität der Modulationsspannung einstellen.....	6-75
6.2.2.1.3	Modulationsquelle auswählen.....	6-76
6.2.2.1.4	Ankopplung des externen NF-Generators einstellen	6-76
6.2.2.1.5	Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator.....	6-77
6.2.2.1.6	AM einschalten	6-77
6.2.2.2	Frequenz-Modulation (FM).....	6-78
6.2.2.2.1	Frequenzhub eingeben.....	6-79
6.2.2.2.2	Polarität der Modulationsspannung einstellen.....	6-80
6.2.2.2.3	Modulationsquelle auswählen.....	6-81
6.2.2.2.4	Ankopplung des externen NF-Generators einstellen	6-81
6.2.2.2.5	Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator.....	6-82
6.2.2.2.6	FM einschalten.....	6-82
6.2.2.3	Phasen-Modulation (PM).....	6-83
6.2.2.3.1	Phasenhub eingeben.....	6-84
6.2.2.3.2	Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator.....	6-85
6.2.2.3.3	PM einschalten	6-85
6.2.2.4	Puls-Modulation (PULSE MOD).....	6-86
6.2.2.4.1	Ausschaltzeit eingeben.....	6-87
6.2.2.4.2	Pulsweite eingeben.....	6-87
6.2.2.4.3	Verzögerungszeit eingeben.....	6-88
6.2.2.4.4	Modulationsquelle auswählen.....	6-88
6.2.2.4.5	Polarität des externen Signals einstellen.....	6-89
6.2.2.4.6	PULSE MOD einschalten	6-89
6.2.2.5	I/Q-Modulation	6-90
6.2.3	Sweep-Einstellungen (Menü SWEEP)	6-91
6.2.3.1	Frequenz-Sweep des Signal-Generators.....	6-92
6.2.3.1.1	HF-Bereich eingeben.....	6-93
6.2.3.1.2	HF-Sweep-Ablauf definieren.....	6-94
6.2.3.1.3	HF-Sweep-Mode einstellen/starten	6-96
6.2.3.2	Pegel-Sweep des Signal-Generators.....	6-98
6.2.3.2.1	HF-Pegelbereich eingeben	6-99
6.2.3.2.2	Pegel-Sweep-Ablauf definieren	6-100
6.2.3.2.3	Pegel-Sweep-Mode einstellen/starten.....	6-101
6.2.3.3	Frequenz-Sweep des internen NF-Generators.....	6-103
6.2.3.3.1	NF-Bereich eingeben.....	6-104
6.2.3.3.2	NF-Sweep-Ablauf definieren.....	6-105
6.2.3.3.3	NF-Sweep-Mode einstellen/starten	6-107
6.2.4	Spezielle Frequenzeinstellungen (Menü FREQ CHAN).....	6-109
6.2.4.1	Frequenzoffset des Signal-Generators eingeben	6-110
6.2.4.2	Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber einstellen	6-111
6.2.4.3	Kanal-Listen erstellen.....	6-112
6.2.4.3.1	Kanal-Liste erstellen/ändern	6-114
6.2.4.3.2	Kanal-Liste löschen	6-123
6.2.4.4	HF-Ausgangsfrequenz aus Kanal-Liste aufrufen	6-124

6.2.4.5	Aktuelle Frequenzeinstellung halten	6-125
6.2.5	Spezielle Pegelinstellungen (Menü LEVEL)	6-126
6.2.5.1	Pegeloffset des Signal-Generators eingeben	6-127
6.2.5.2	Schrittweite für Pegel eingabe mit Drehgeber einstellen	6-128
6.2.5.3	Anzeige des Pegels bzw. der Spannung umschalten	6-128
6.2.5.4	Benutzerdefinierte Pegelkorrektur	6-129
6.2.5.4.1	Korrektur-Liste erstellen/ändern	6-130
6.2.5.4.2	Korrektur-Liste löschen	6-138
6.2.5.4.3	Pegelkorrektur einschalten	6-139
6.2.6	Benutzerdefinierte Abläufe von Einstellungen (Menü SEQUENCE)	6-140
6.2.6.1	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden	6-141
6.2.6.2	Ablauf erstellen	6-143
6.2.6.2.1	Ablauf-Liste erstellen/ändern	6-144
6.2.6.2.2	Ablauf-Liste löschen	6-152
6.2.6.3	Ablauf-Mode einstellen/starten	6-153
6.3	SYSTEM-Funktionen (Taste SYS)	6-155
6.3.1	Gerätegrundeinstellung (Menü PRESET)	6-157
6.3.1.1	Gerätegrundeinstellung auswählen und aufrufen	6-158
6.3.2	Aktuelle Geräteeinstellung anzeigen (Menü STATUS)	6-159
6.3.3	Benutzerdefinierte Einstellungen (Menü FILE)	6-160
6.3.3.1	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden	6-161
6.3.3.2	Bildschirminhalt drucken	6-163
6.3.4	Systemeinstellungen (Menü CONFIG)	6-166
6.3.4.1	Datum und Uhrzeit einstellen	6-167
6.3.4.2	Interne oder externe Referenzquelle auswählen	6-169
6.3.4.3	Geräteschnittstellen konfigurieren	6-171
6.3.4.4	Screen-Save-Mode einstellen	6-173
6.3.4.5	Internen oder externen Monitor auswählen	6-175
6.3.5	Servicefunktionen (Menü SERVICE)	6-176
6.3.5.1	Eigendiagnose durchführen	6-176
6.3.6	Systeminformationen (Menü INFO)	6-177
6.3.6.1	Baugruppendaten anzeigen	6-178
6.3.6.2	Statistische Angaben anzeigen	6-178
6.3.6.3	Systemmeldungen anzeigen	6-179
7	Fernbedienung/PC-Software R&S SM300-K1	7-181
7.1	Einsatzbereich der PC-Software	7-181
7.2	Installation und Konfiguration	7-182
7.2.1	PC-Software installieren	7-182
7.2.1.1	Programm installieren	7-182
7.2.1.2	Gerätetreiber installieren	7-186
7.2.1.2.1	Installationsschritte für Windows™ 2000	7-186
7.2.1.2.2	Installationsschritte für Windows™ XP	7-190
7.2.2	PC-Software mit R&S SM300 verknüpfen	7-193
7.2.2.1	Series 300 Software Manager starten	7-193
7.2.2.2	Programmversion erzeugen	7-194
7.2.3	PC-Software deinstallieren	7-195

7.2.4	PC-Software aktualisieren	7-196
7.3	Fernbedienung starten.....	7-198
7.3.1	Gerät und PC verbinden	7-198
7.3.2	Programm starten	7-199
7.3.3	Fernbedienung beenden.....	7-201
7.4	Schnelleinstieg	7-202
7.5	Bedienkonzept	7-204
7.5.1	Anzeige am PC-Monitor.....	7-204
7.5.1.1	Anzeigebereich.....	7-205
7.5.1.2	Menübereich.....	7-205
7.5.1.3	Funktionsbereich	7-206
7.5.2	Einstellen von Parametern.....	7-207
7.6	Übersicht aller Menüs und Funktionen	7-208
7.6.1	File	7-208
7.6.2	Function	7-208
7.6.2.1	Main	7-209
7.6.2.2	Modulation	7-210
7.6.2.2.1	Amplituden-Modulation	7-211
7.6.2.2.2	Frequenz-Modulation	7-212
7.6.2.2.3	Phasen-Modulation	7-213
7.6.2.2.4	Puls-Modulation	7-214
7.6.2.3	Sweep.....	7-215
7.6.2.3.1	Frequenz-Sweep konfigurieren	7-216
7.6.2.3.2	Pegel-Sweep konfigurieren.....	7-217
7.6.2.3.3	Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren	7-218
7.6.2.4	Freq/Chan.....	7-219
7.6.2.4.1	Kanal-Listen eingeben	7-220
7.6.2.4.2	Listeneintrag einfügen/bearbeiten	7-221
7.6.2.4.3	Listeneintrag löschen.....	7-221
7.6.2.5	Level	7-222
7.6.2.5.1	Korrektur-Listen eingeben	7-223
7.6.2.5.2	Listeneintrag einfügen/bearbeiten	7-224
7.6.2.5.3	Listeneintrag löschen.....	7-224
7.6.2.6	Sequence	7-225
7.6.2.6.1	Ablauf-Listen eingeben	7-226
7.6.2.6.2	Listeneintrag einfügen/bearbeiten	7-227
7.6.2.6.3	Listeneintrag löschen.....	7-227
7.6.3	? Help.....	7-228
8	Geräteschnittstellen	8-229
8.1	Tastaturanschluss (KEYB)	8-229
8.2	Monitoranschluss (MON)	8-229
8.3	Referenz-Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN, REF OUT).....	8-230
8.4	USB-Schnittstelle (PC, DEV).....	8-230
9	Fehlermeldungen	9-231
9.1	Systemmeldungen.....	9-231
9.2	Warnungen bei unzulässigen Betriebszuständen	9-232

10 **Index** **10-233**

Datenblatt

HINWEIS

Für den R&S SM300 wird ein Kalibrierintervall von 1 Jahr empfohlen.

Als hochinnovatives Unternehmen unterliegen unsere Produkte einer ständigen Weiterentwicklung. Bitte informieren Sie sich auf unserer Internetseite <http://www.smart.rohde-schwarz.com> über neu hinzugekommene Applikationen und Eigenschaften.

HF-Frequenz

Frequenzbereich		9 kHz bis 3 GHz
Auflösung		0,1 Hz
Einstellzeit	bis auf eine Ablage von $< 1 \cdot 10^{-7}$	< 10 ms
Referenzfrequenz		10 MHz
Alterung		$< 2 \cdot 10^{-6}$ /Jahr
Temperaturdrift	5 °C bis 45 °C	$< 1 \cdot 10^{-6}$
Spektrale Reinheit		
Störsignale		
Harmonische	Pegel ≤ 0 dBm, $f_c > 1$ MHz	< -30 dBc
Subharmonische	$f_c > 1$ MHz	< -50 dBc
Nichtharmonische	> 10 kHz Abstand vom Träger	< -50 dBc
Breitbandrauschen	$f_c = 1$ GHz, Trägerabstand > 2 MHz	< -123 dBc (1 Hz)
Einseitenband-Phasenrauschen	$f_c = 1$ GHz, 20 kHz Trägerabstand	< -95 dBc (1 Hz)
Störhub	$f_c = 1$ GHz	
	0,3 Hz bis 3 kHz	< 10 Hz, rms < 30 Hz, peak
	0,03 kHz bis 20 kHz	< 60 Hz, rms < 300 Hz, peak
Stör-AM	$f_c = 1$ GHz	
	0,3 kHz bis 3 kHz	$< 0,03$ %, rms $< 0,2$ %, peak

HF-Pegel

Pegelbereich		-127 dBm bis +13 dBm
Einstellzeit	auf $< 0,3$ dB Abweichung	< 200 ms
Auflösung		0,1 dB
Pegelunsicherheit	$f_c > 100$ kHz, Pegel > -120 dBm, 20 °C bis 30 °C	< 1 dB

NF-Generator

Frequenzbereich		20 Hz bis 80 kHz
Frequenzauflösung		0,1 Hz
Frequenzgang	20 Hz bis 20 kHz	< 0,2 dB
Klirrfaktor	20 Hz bis 20 kHz	< 0,1 %

Modulation

Amplitudenmodulation		
Betriebsarten		intern, extern AC/DC
Modulationsgrad	der unter Einhaltung der AM-Spezifikationen einstellbare Modulationsgrad nimmt von +7 dBm bis +13 dBm stetig ab	0 % bis 100 %
Auflösung		0,1 %
Einstellunsicherheit	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$, $m < 80 \%$, Pegel = 0 dBm	< 5 % des Einstellwertes + 0,2 %
AM-Klirrfaktor	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$, $m < 80 \%$, Pegel = 0 dBm	< 2 %
Modulationsfrequenzbereich		DC/20 Hz bis 20 kHz
Frequenzmodulation		
Betriebsarten		intern, extern AC/DC
Frequenzhub		20 Hz bis 100 kHz
Auflösung		< 1 %, min. 1 Hz
Einstellunsicherheit	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$	< 5 % des Einstellwertes + 300 Hz
FM-Klirrfaktor	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$, Hub = 50 kHz	< 1 %
Trägerfrequenzabweichung	extern	< 200 Hz
Modulationsfrequenzbereich		DC/20 Hz bis 80 kHz
Phasenmodulation		
Betriebsarten		intern
Phasenhub	$f_{NF} \leq 10 \text{ kHz}$ $10 \text{ kHz} < f_{NF} \leq 20 \text{ kHz}$	0 bis 10 rad 0 bis 5 rad
Auflösung		< 1 %, min. 0,001 rad
Einstellunsicherheit	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$	< 5 % des Einstellwertes + 0,2 rad
Klirrfaktor	$f_{NF} = 1 \text{ kHz}$, Hub = 5 rad	< 1,5 %
Modulationsfrequenzbereich		300 Hz bis 20 kHz

I/Q-Modulation		
Betriebsarten		extern
Modulationsfrequenzbereich (3 dB)		DC bis 40 MHz
Trägerunterdrückung		typ. 40 dB
ACLR	WCDMA 3GPP FDD (Test Model 1, 64 DPCH) Offset 5 MHz Offset 10 MHz	typ. 54 dB typ. 55 dB
Composite EVM	WCDMA 3GPP FDD (Test Model 1, 64 DPCH)	typ. 3,3 %
Phasenfehler	GSM	typ. 1,2 °
Pulsmodulation/Pulsgenerator		
Betriebsarten		extern, intern
Anstiegs-/Abfallzeit (10 %/90 %)		< 3 µs
Verzögerungszeit (extern)		100 µs bis 1 s
Pulsweite (intern)		100 µs bis 1 s
Pulsperiode (intern)		200 µs bis 2 s
Zeitliche Auflösung		1 µs

Simultan-Modulation

	AM int	AM ext	I/Q	FM int	FM ext	φM	Pulse int	Pulse ext
AM int	-	✓	-	☑	☑	☑	-	-
AM ext	✓	-	-	☑	☑	☑	-	-
I/Q	-	-	-	☑	☑	☑	✓	✓
FM int	☑	☑	☑	-	✓	-	✓	✓
FM ext	☑	☑	☑	-	-	-	✓	✓
φM	☑	☑	☑	-	-	-	✓	✓
Pulse int	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Pulse ext	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-

Die mit ☑ markierten Kombinationen sind im Bedienmenü nicht sichtbar.

Sweep

HF-Sweep, NF-Sweep		
Betriebsarten		kontinuierlicher Sweep, einmaliger Sweep, Einzelschritte
Sweep-Bereich		NF: 20 Hz bis 80 kHz HF: 9 kHz bis 3 GHz
Schrittweite (log)		0,01 % bis 100 %
Schrittweite (lin)		NF: 0,1 Hz bis 80 kHz HF: 0,1 Hz bis 1 GHz
Pegel-Sweep		
Betriebsarten		kontinuierlicher Sweep, einmaliger Sweep, Einzelschritte
Sweep-Bereich		-127 dBm bis +13 dBm
Schrittweite		0,1 dB bis 20 dB
Schrittzeit		10 ms bis 1 s

Eingänge

Referenzfrequenzeingang		
Anschluss		BNC-Buchse
Referenzfrequenz		10 MHz, 5 MHz, 2 MHz
Eingangsspannung		0,5 bis 2 V
Eingangsimpedanz		50 Ω
AM/FM-Modulatoreingang		
Anschluss		BNC-Buchse
Eingangsspannung für max. Modulationstiefe bzw. -hub		1 V
Eingangsimpedanz		> 100 k Ω
I/Q-Modulatoreingänge		
I/Q-Eingänge		BNC-Buchsen
Eingangsimpedanz		50 Ω
Eingangsspannung		$\sqrt{U_I^2 + U_Q^2} = 0,5 \text{ V}$
VSWR		< 1,5
Pulsmodulatoreingang		
Anschluss		BNC-Buchse
Eingangsspannung		TTL-Spannungen

Ausgänge

HF-Ausgang		
Anschluss		frontseitige N-Buchse
Wellenwiderstand		50 Ω
VSWR	1 MHz < f_c \leq 3 GHz	< 1,8
Max. Eingangsspegel	1 Minute	+36 dBm
Max. Gleichspannung		30 V
NF-Ausgang		
Anschluss		frontseitige BNC-Buchse
Ausgangspegel		1 mV bis 2 V rms, bei 50 Ω
Auflösung der Ausgangsspannung		< 1 %, 1 mV minimale Auflösung
Störsignalabstand		< -60 dBc
Referenzfrequenz-Ausgang		
Anschluss		BNC-Buchse
Referenzfrequenz		10 MHz
Ausgangsspannung		> 0,5 V bei 50 Ω

Schnittstellen

USB-Host		
Anschluss		Stecker-Typ „A-Plug“
Protokoll		Version 1.1
USB-Schnittstelle		
Anschluss		Stecker-Typ „B-Plug“
Protokoll		Version 1.1
Befehlssatz	gerätespezifischer Befehlssatz, Fernsteuerung über mitgelieferten Windows-Treiber (Windows XP/2000™)	

Stromversorgung

Eingangsspannungsbereich		100 V bis 240 V (AC), 50 Hz bis 60 Hz, automatische Bereichseinstellung
Leistungsaufnahme		< 35 VA

Allgemeine Daten

Anzeige		
Typ		5,4" aktives Farb-TFT-Display
Auflösung		320 x 240 Punkte
Speicherplätze		
Geräteeinstellungen		10
Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperaturbereich	erfüllt DIN EN 60068-2-1/2	+5 °C bis +45 °C
Lagertemperaturbereich		-20 °C bis +70 °C
Relative Luftfeuchte	erfüllt DIN EN 60068-2-78 (nicht kondensierend)	95 % bei +40 °C
Mechanische Belastung		
Sinus	erfüllt DIN EN 60068-2-6, DIN EN 61010-1 und MIL-T-28800D Klasse 5	5 Hz bis 150 Hz: max. 2g bei 55 Hz, 55 Hz bis 150 Hz: 0,5g konstant
Random	erfüllt DIN EN 60068-2-64	10 Hz bis 500 Hz: 1,9g
Schock	erfüllt DIN EN 60068-2-27 und MIL STD 810	Schockspektrum
Elektromagnetische Verträglichkeit	erfüllt EN 55011 Klasse B und EN 61326 (EMC Direktive 89/336/EEC)	
Störfeldstärke		< 10 V/m
Schutzklasse	DIN EN 61010-1/IEC61010-1 UL3111-1; CSA22.2 No:1010.1	
Abmessungen (B x H x T)		219 mm x 147 mm x 350 mm
Gewicht		ca. 7 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







Alle Werke und Standorte der Rohde & Schwarz Firmengruppe sind ständig bemüht, den Sicherheitsstandard unserer Produkte auf dem aktuellsten Stand zu halten und unseren 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. Das vorliegende 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 Benutzer alle Hinweise, Warnhinweise und Warnvermerke beachten. Bei allen Fragen bezüglich vorliegender Sicherheitshinweise steht Ihnen die Rohde & Schwarz Firmengruppe jederzeit gerne zur Verfügung.

Darüber hinaus liegt es in der Verantwortung des Benutzers, 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 Benutzers. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für die Zweckentfremdung des Produkts.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts wird angenommen, wenn das Produkt nach den Vorgaben der zugehörigen Produktdokumentation innerhalb seiner Leistungsgrenzen verwendet wird (siehe Datenblatt, Dokumentation, nachfolgende Sicherheitshinweise). Die Benutzung des Produkts erfordert Fachkenntnisse und zum Teil englische Sprachkenntnisse. Es ist daher zu beachten, dass das Produkt 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

							
Produkt-dokumentation 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

					
Versorgungsspannung 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 entsprechender Stelle der Produktdokumentation stehen, sind ebenfalls unbedingt zu beachten. In den vorliegenden Sicherheitshinweisen sind sämtliche von der Rohde & Schwarz Firmengruppe vertriebenen Waren unter dem Begriff „Produkt“ zusammengefasst, hierzu zählen u. a. Geräte, Anlagen sowie sämtliches Zubehör.

Signalworte und ihre Bedeutung

- GEFAHR** kennzeichnet eine unmittelbare Gefährdung mit hohem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.
- WARNUNG** kennzeichnet eine mögliche Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder (schwere) Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.
- VORSICHT** kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzungen zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.
- 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.

Sicherheitshinweise

Diese Signalworte entsprechen der im europäischen Wirtschaftsraum üblichen Definition für zivile Anwendungen. Neben dieser Definition können in anderen Wirtschaftsräumen oder bei militärischen Anwendungen abweichende Definitionen existieren. Es ist daher darauf zu achten, dass die hier beschriebenen Signalworte stets nur in Verbindung mit der zugehörigen Produktdokumentation 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, Transport bis 4500 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/Betreiber 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 Netzennspannung 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. Es 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 (entsprechend der Länge des Anschlusskabels, ca. 2m). 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. Überprüfen Sie regelmäßig den einwandfreien Zustand der Netzkabel. 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 (höhere Absicherung nur nach Rücksprache mit der Rohde & Schwarz Firmengruppe).
14. Stecken Sie den Stecker nicht in verstaubte oder verschmutzte Steckdosen/-buchsen. 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. Sofern nicht ausdrücklich erlaubt, darf der Deckel oder ein Teil des Gehäuses niemals entfernt werden, wenn das Produkt betrieben wird. 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 Benutzer und Produkte 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 für den Benutzer 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. Verschießen 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. Batterie und Akku nicht kurzschließen.
Werden Batterien oder Akkus unsachgemäß ausgewechselt, besteht Explosionsgefahr (Warnung Lithiumzellen). Batterie oder Akku nur durch den entsprechenden R&S-Typ ersetzen (siehe Ersatzteilliste). Batterien und Akkus müssen wiederverwertet werden und dürfen nicht in den Restmüll gelangen. Batterien und Akkus, die Blei, Quecksilber oder Cadmium enthalten, sind Sonderabfall. Beachten Sie hierzu die landesspezifischen Entsorgungs- und Recyclingbestimmungen.
28. Beachten Sie, dass im Falle eines Brandes giftige Stoffe (Gase, Flüssigkeiten etc.) aus dem Produkt entweichen können, die Gesundheitsschäden verursachen können.
29. Das Produkt kann ein hohes Gewicht aufweisen. Bewegen Sie es vorsichtig, um Rücken- oder andere Körperschäden zu vermeiden.
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 Benutzers, 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. 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 Produktdokumentation 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 niemals 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.: 2003-39

Hiermit wird bescheinigt, dass der/die/das:

Gerätetyp	Materialnummer	Benennung
SM300	1147.1498.03	Vektor Signalgenerator

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 : 2001-12
EN55011 : 1998 + A1 : 1999, Klasse B
EN61326 : 1997 + A1 : 1998 + A2 : 2001

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: 2003

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

München, den 21. August 2003

Zentrales Qualitätsmanagement FS-QZ / Becker

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

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

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

Rohde & Schwarz Adressen

Firmensitz, Werke und Tochterunternehmen

Firmensitz

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Mühlendorfstraße 15 · D-81671 München
P.O.Box 80 14 69 · D-81614 München

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

Werke

ROHDE & SCHWARZ Messgerätebau GmbH
Riedbachstraße 58 · D-87700 Memmingen
P.O.Box 16 52 · D-87686 Memmingen

Phone +49 (83 31) 1 08-0
+49 (83 31) 1 08-1124
info.rsmb@rohde-schwarz.com

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Werk Teisnach
Kaikenrieder Straße 27 · D-94244 Teisnach
P.O.Box 11 49 · D-94240 Teisnach

Phone +49 (99 23) 8 50-0
Fax +49 (99 23) 8 50-174
info.rsdt@rohde-schwarz.com

ROHDE & SCHWARZ závod
Vimperk, s.r.o.
Location Spidrova 49
CZ-38501 Vimperk

Phone +420 (388) 45 21 09
Fax +420 (388) 45 21 13

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG
Dienstleistungszentrum Köln
Graf-Zeppelin-Straße 18 · D-51147 Köln
P.O.Box 98 02 60 · D-51130 Köln

Phone +49 (22 03) 49-0
Fax +49 (22 03) 49 51-229
info.rsdc@rohde-schwarz.com
service.rsdc@rohde-schwarz.com

Tochterunternehmen

R&S BICK Mobilfunk GmbH
Fritz-Hahne-Str. 7 · D-31848 Bad Münder
P.O.Box 20 02 · D-31844 Bad Münder

Phone +49 (50 42) 9 98-0
Fax +49 (50 42) 9 98-105
info.bick@rohde-schwarz.com

ROHDE & SCHWARZ FTK GmbH
Wendenschloßstraße 168, Haus 28
D-12557 Berlin

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

ROHDE & SCHWARZ SIT GmbH
Am Studio 3
D-12489 Berlin

Phone +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

Phone +49 (22 03) 49-5 23 25
Fax +49 (22 03) 49-5 23 36
info.rssys@rohde-schwarz.com

GEDIS GmbH
Sophienblatt 100
D-24114 Kiel

Phone +49 (431) 600 51-0
Fax +49 (431) 600 51-11
sales@gedis-online.de

HAMEG Instruments GmbH
Industriestraße 6
D-63533 Mainhausen

Phone +49 (61 82) 800-0
Fax +49 (61 82) 800-100
info@hameg.de

Weltweite Niederlassungen

Auf unserer Homepage finden Sie: www.rohde-schwarz.com

- ◆ Vertriebsadressen
- ◆ Serviceadressen
- ◆ Nationale Webseiten

1 Einführung

In diesem Kapitel	Das Kapitel 1 beschreibt den Einsatzbereich des R&S SM300, informiert über die Funktionsweise des Gerätes und gibt Hinweise für die Handhabung bei Lagerung und Transport des Gerätes. Desweiteren wird mitgeteilt, was bei Gewährleistungsfällen zu tun ist.
Weiterführende Informationen	Einen Überblick über die Bedienelemente erhalten sie in Kapitel 2. Im Kapitel 3 wird die Inbetriebnahme des R&S SM300 beschrieben.

1.1 Einsatzbereich des R&S SM300

Anwendung	<p>Der Signal-Generator R&S SM300 mit einem einstellbaren Frequenzbereich von 9 kHz bis 3 GHz eignet sich für alle Anwendungen, bei denen ein qualitativ hochwertiges Signal benötigt wird. Der interne NF-Generator steht als Modulationsquelle zur Verfügung und erlaubt die Erzeugung von analog modulierten Signalen. Über die I/Q-Eingänge lassen sich beliebig modulierte Signale erzeugen, wie sie im digitalen Mobilfunk benötigt werden (Modulationsquelle z. B. R&S AMIQ).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erzeugung präziser Testsignale für Anwendungen im Labor, Service, Produktion und Qualitätssicherung ▪ Bereitstellung digital modulierter Signale im Frequenzbereich 9 kHz bis 3 GHz (z. B. mit externer Basisband-Signalquelle R&S AMIQ) ▪ Signalerzeugung und Modulation (AM, Puls) zur Messung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Komponenten (EMS) ▪ Prüfung der Funktionsfähigkeit von Bauteilen in der Produktion ▪ Halbautomatische Messabläufe durch Abruf gespeicherter Einstellungen auf Knopfdruck
Leistungsumfang	<p>Für die Bereitstellung genauer Pegel und Frequenzen bietet der Signal-Generator R&S SM300 die besten Voraussetzungen.</p> <p>Die wesentlichen Eigenschaften sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hohe Signalqualität ▪ Interne analoge Modulationsarten: AM / FM / ϕM ▪ Pulsmodulation ▪ I/Q-Modulator mit externen Eingängen für digitale Modulationsarten ▪ Frequenz und Pegelsweep ▪ Fernsteuerung über USB
Bedienung über Tastenfeld	<p>Alle Funktionen und Einstellparameter sind mit einem Tastenfeld und einem Drehgeber über Menüs einstellbar.</p> <p>Die aktuellen Parameter und Statusanzeigen werden mit einem TFT-Farbbildschirm übersichtlich dargestellt.</p>
Fernbedienung über PC	<p>Der R&S SM300 ist standardmäßig mit einer USB-Schnittstelle für die Kommunikation mit einem PC ausgestattet.</p> <p>Es können alle Funktionen und Parameter eingestellt werden.</p>

1.2 Mitgeliefertes Zubehör

Mitgeliefertes Zubehör	1 Netzkabel Europa
	1 landesspezifisches Netzkabel (falls abweichend von Europa)
	1 Handbuch deutsch/englisch
	1 USB-Kabel
	1 CD (Inhalt: Handbuch deutsch/englisch, Datenblatt deutsch/englisch PC-Software R&S SM300-K1, Acrobat Reader™)

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

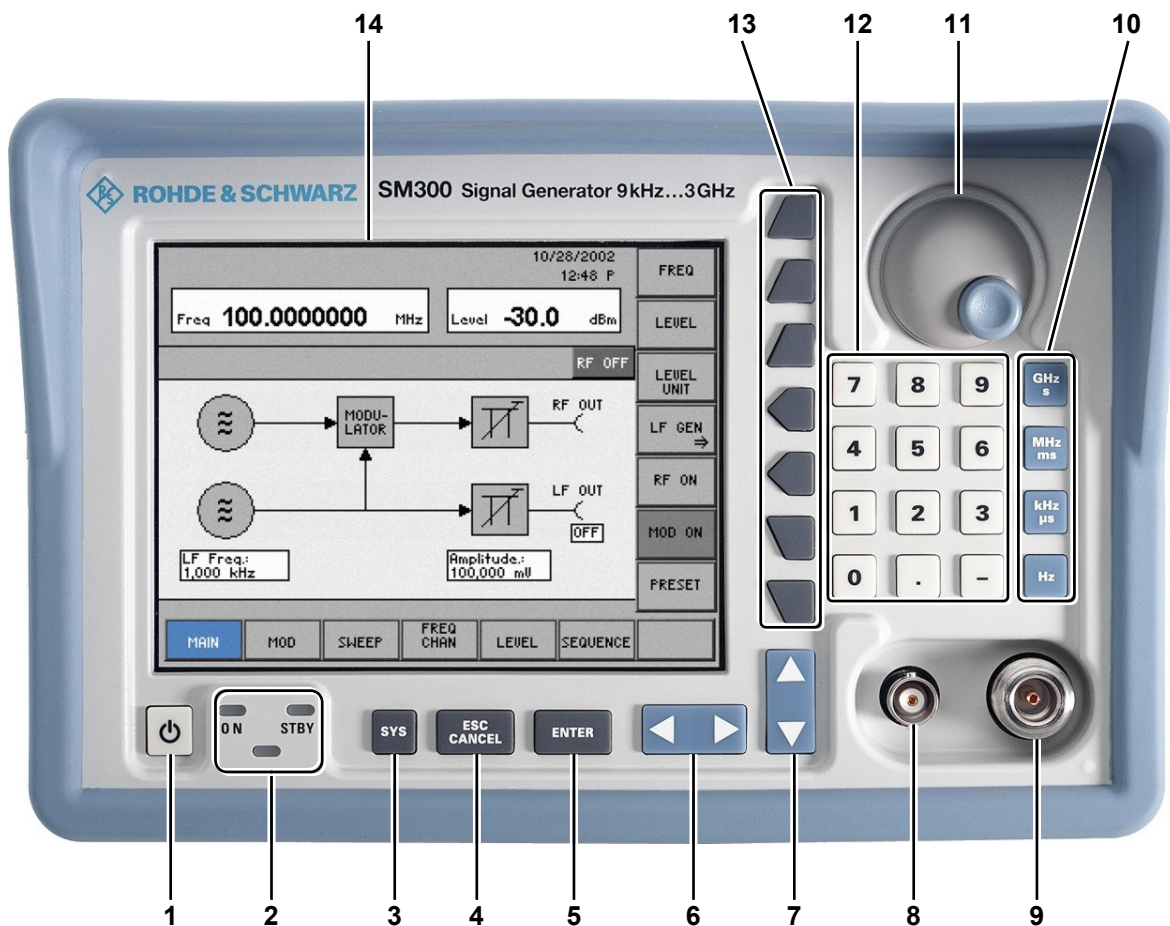
Die Adresse der nächsten R&S-Vertretung und des Support-Centers finden Sie am Anfang des Handbuchs.

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 ihr R&S SM300 selbstverständlich auch gemäß unseren allgemeinen Montage- und Servicebedingungen.

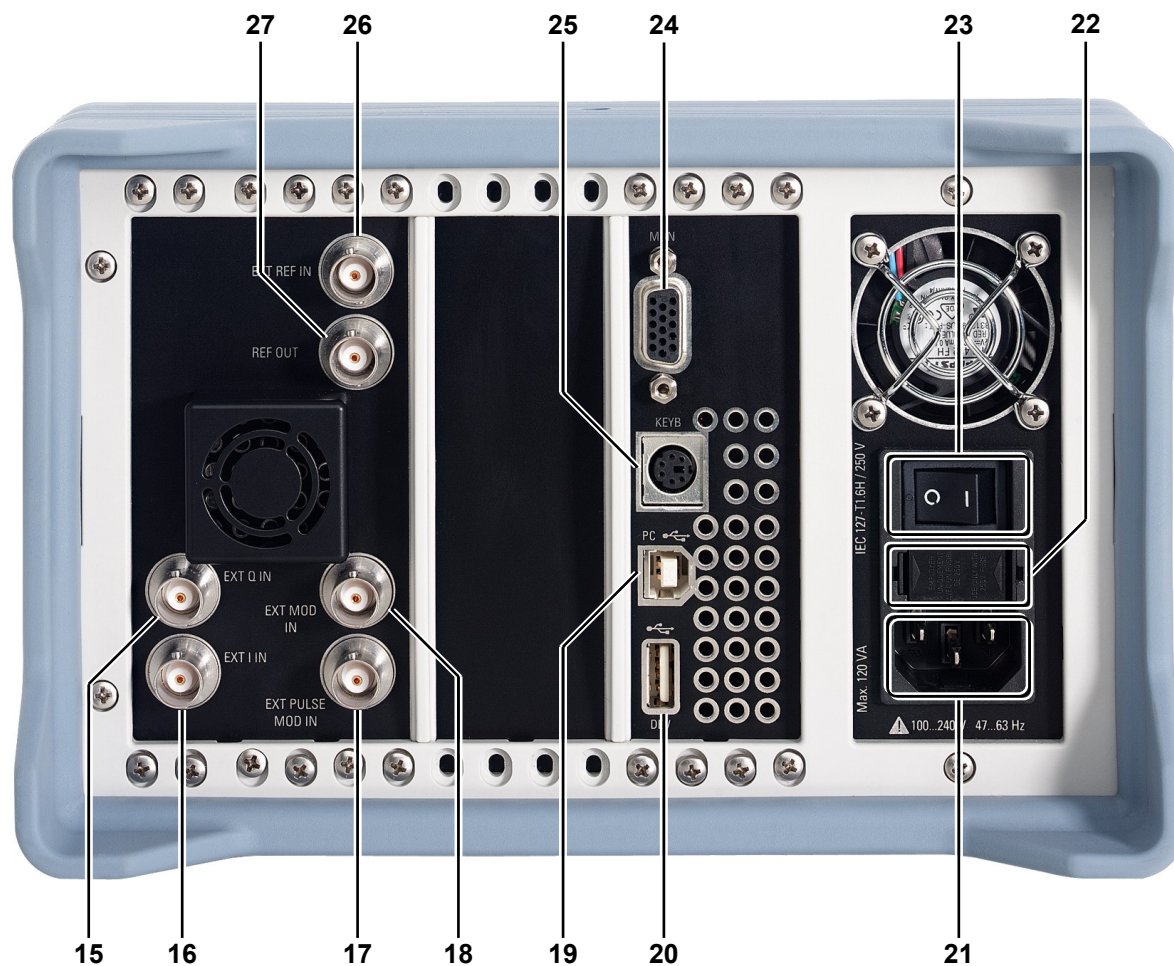
2 Bedienelemente

2.1 Frontansicht



- | | | | |
|---|----------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | ON/STANDBY-Schalter | 8 | NF-Ausgangsbuchse (BNC-Buchse) |
| 2 | Betriebsanzeige ON/STANDBY | 9 | HF-Ausgangsbuchse (N-Buchse) |
| 3 | Taste SYS | 10 | Maßeinheitentasten |
| 4 | Taste ESC/CANCEL | 11 | Drehgeber |
| 5 | Taste ENTER | 12 | Zifferntasten |
| 6 | Pfeiltasten ◀ / ▶ | 13 | Funktionstasten |
| 7 | Pfeiltasten ▼ / ▲ | 14 | Bildschirm |

2.2 Rückansicht



- | | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 15 | Eingangsbuchse für externes Q-Signal | 21 | Netzanschluss |
| 16 | Eingangsbuchse für externes I-Signal | 22 | Netzsicherungen |
| 17 | Eingangsbuchse für externes Puls- oder Modulationssignal | 23 | Netzschalter |
| 18 | Eingangsbuchse für externes Modulationssignal | 24 | Anschluss für externen Monitor |
| 19 | Anschluss für externen USB-Host | 25 | Anschluss für externe Tastatur |
| 20 | Anschluss für externes USB-Device | 26 | Eingang für externe Referenz (10 MHz, 5 MHz, 2 MHz) |
| | | 27 | Ausgang für interne/externe Referenz (10 MHz) |

3 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel

Das Kapitel 3 beschreibt wie der R&S SM300 in Betrieb genommen wird.

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 Einstellungen geführt wird.

In Kapitel 8 finden Sie eine detaillierte Beschreibung der Geräteschnittstellen.

ACHTUNG



Vor der Inbetriebnahme des R&S SM300 ist folgendes zu beachten:

- Die Belüftungsöffnungen müssen frei sein.
- An den Eingängen darf kein unzulässiger 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 SM300 führen Sie bitte folgende Schritte aus:

1. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Zubehörliste (↗ 1-28) 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 Spannhelb und Handgriff!

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

Aufstellhinweise

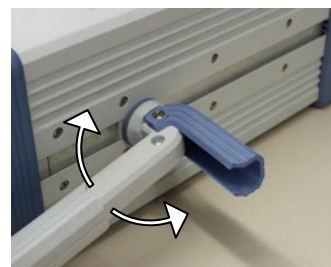
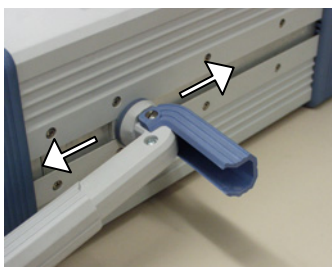
Der R&S SM300 darf nur auf ebenen und festen Untergrund aufgestellt werden. Zum Transport und für verschiedene Aufstellvarianten besitzt das Gerät einen Handgriff. Dieser kann je nach Einsatzbereich in beliebige Positionen verstellt werden.

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 SM300 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 SM300 mit dem mitgelieferten Netzkabel.
Der Netzanschluss [21] 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 [21] wird der R&S SM300 mit dem Stromversorgungsnetz verbunden. Oberhalb des Netzanschlusses befindet sich der Netzschalter [23], der den R&S SM300 galvanisch vom Stromversorgungsnetz trennt.
ON/STANDBY-Schalter an der Frontseite	<p>Betriebszustand ON Nach dem Einschalten des R&S SM300 am Netzschalter [23] 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.</p> <p>Betriebszustand STANDBY Um den R&S SM300 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].</p>
R&S SM300 einschalten	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drücken Sie den Netzschalter [23] 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 SM300 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 SM300 (↗ 3-34) leuchtet die grüne LED ON [2] auf der Frontplatte des Gerätes auf. Während des Bootvorgangs erscheint auf dem Bildschirm [14] das Logo „R&S SmartInstruments“ auf blauem Hintergrund. Das Booten des R&S SM300 wird durch das Erscheinen der Frequenz- und Pegelanzeige (↗ 5-43) abgeschlossen.
Im Fehlerfall	<p>Sollte der Bildschirm nicht erscheinen, schalten Sie den R&S SM300 aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an unseren Service.</p> <p>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.</p>

3.6 EMV-Schutzmaßnahmen

Voraussetzung für EMV

Der R&S SM300 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 SM300 angeschlossen werden, müssen den EMV-Vorschriften entsprechen.

3.7 Anschluss einer externen Tastatur

ACHTUNG



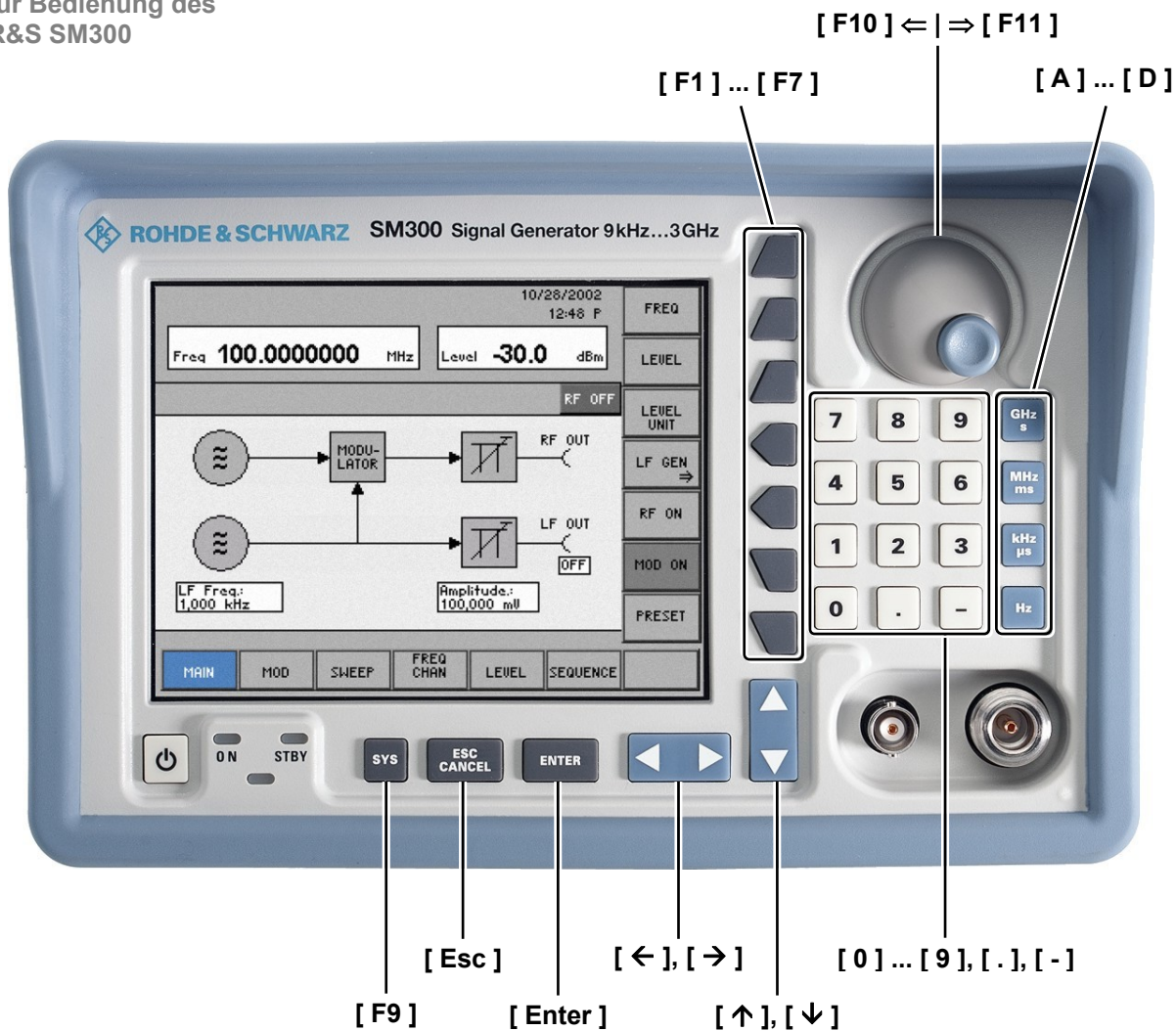
Die Tastatur darf nur bei ausgeschaltetem Gerät oder im STANDBY-Betrieb angeschlossen werden. Andernfalls sind spätere Fehlfunktionen nicht auszuschließen.

Anwendung

Der R&S SM300 bietet die Möglichkeit, eine externe PC-Tastatur an die 6-polige PS/2-Buchse KEYB [25] an der Geräterückseite anzuschließen. Die Tastatur vereinfacht im Einstellbetrieb die Eingabe von Dateinamen. Gleichzeitig ist auch der R&S SM300 über die Tastatur bedienbar.

Nach dem Anschluss wird die Tastatur automatisch erkannt.

Tastenzuordnung für Bedienung des R&S SM300



3.8 Anschluss eines USB-Sticks

ACHTUNG



Damit der USB-Stick vom R&S SM300 erkannt wird, muss der Stick im Dateisystem FAT32 formatiert sein.

Anwendung

Der R&S SM300 bietet die Möglichkeit, einen externen USB-Stick an die USB-Schnittstelle DEV [20] an der Geräterückseite anzuschließen. Der USB-Stick erweitert den internen Speicher und kann dazu verwendet werden, Geräteeinstellungen zu speichern oder zu laden, 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 Einstellungen beispielhaft die Bedienung des R&S SM300.

Das nachfolgende Beispiel geht von der Grundeinstellung des Gerätes (Factory) aus. Diese wird im Menü PRESET eingestellt (↗ 6-157). 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 SM300 im Detail beschrieben.

4.1 Pegel- und Frequenzeinstellung

4.1.1 Aufgabe

Ausgangssituation Die Bereitstellung eines Signals mit bestimmtem Pegel und Frequenz ist eine der häufigsten Aufgaben, die mit einem Signal-Generator gelöst werden. Häufig geht man von der PRESET-Einstellung (Factory) aus (↗ 6-157).

Lösungsansatz Wichtige Funktionen für die Bereitstellung des Generatorsignals sind die Eingabe des HF-Signalpegels und der HF-Signalfrequenz.

4.1.2 Einstellschritte




Einführung

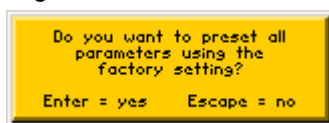
In diesem Beispiel wird ein Signal mit einer Frequenz von 200 MHz und einem Pegel von -15 dBm an den HF-Ausgang [9] gelegt. Das Einstellen der Parameter erfolgt manuell.

Einstellschritte

Führen Sie folgende Einstellschritte aus:







1. Gerät rücksetzen.

- Mit Pfeiltasten  in unterer Menüleiste  auswählen.
- Funktionstaste  drücken. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung:









- Anfrage mit Aktionstaste  beantworten.

2. HF-Signalfrequenz eingeben.

- Im Menü  bleiben.
- Funktionstaste  drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert    eingeben. Eingabe mit Einheitentaste  abschließen.

3. HF-Signalpegel eingeben.

- Im Menü  bleiben.
- Funktionstaste  drücken.
- Mit Hilfe der Zifferntasten den Wert    eingeben. Eingabe mit Aktionstaste  abschließen.

4. Ausgang einschalten.

- Im Menü  bleiben.
- Funktionstaste  drücken.

5 Manuelles Bedienkonzept

In diesem Kapitel

Das Kapitel 5 bietet eine Übersicht über das grundlegende Bedienkonzept des R&S SM300 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.

Hinweise zur Fernbedienung des R&S SM300 finden Sie im Kapitel 7.

5.1 Eingabe über Tastenfeld

Einführung

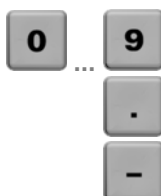
Der R&S SM300 wird menügesteuert über ein Tastenfeld und einen Drehgeber bedient. Das Tastenfeld unterteilt sich in:

- Zifferntasten [12]
- Maßeinheitentasten [9]
- Pfeiltasten [6, 7]
- Funktionstasten [13]
- Aktionstasten [4, 5]
- Taste SYS [3]

5.1.1 Zifferntasten

Funktion

Die Zifferntasten dienen 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.

5.1.2 Maßeinheitentasten

Funktion

Die Maßeinheitentasten ordnen dem eingegebenen Zahlenwert eine Einheit zu und schließen die Eingabe ab.



- Ordnet bei **Frequenzeinstellungen** die Maßeinheit **GHz** zu
- Ordnet bei **Zeiteinstellungen** die Maßeinheit **s** zu
- Ordnet bei **Frequenzeinstellungen** die Maßeinheit **MHz** zu
- Ordnet bei **Zeiteinstellungen** die Maßeinheit **ms** zu
- Ordnet bei **Frequenzeinstellungen** die Maßeinheit **kHz** zu
- Ordnet bei **Zeiteinstellungen** die Maßeinheit **µs** zu
- Ordnet bei **Frequenzeinstellungen** die Maßeinheit **Hz** zu

HINWEIS

Bei allen anderen Eingaben übernehmen die Maßeinheitentasten die gleiche Funktion wie die Taste ENTER (↗ 5-42).

5.1.3 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.

5.1.4 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. ▲ **vergrößern** bzw. **verkleinern** bei numerischer Eingabe den Geräteparameter.

5.1.5 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 (↗ 5-45).



Durch Betätigen einer Funktionstaste werden unterschiedliche Reaktionen ausgelöst:



- Unmittelbare Auslösung einer Funktion oder Toggeln einer Einstellung



- Eingabe eines Wertes oder Auswahl einer Einstellung/Funktion

- Bestätigen einer Einstellung und Einblenden des neuen Menüpunktes

- Verzweigung in ein Untermenü

5.1.6 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.

5.1.7 Taste SYS

Funktion

Die Taste SYS dient zum Aufruf und Verlassen des SYS-Menüs (System- und Servicefunktionen).



- Nach Betätigung der Taste SYS [3] wird das jeweilige Einstell-Menü ausgeblendet und durch das SYS-Menü ersetzt. Den Funktionstasten [13] werden andere Funktionen zugewiesen und die Einstellparameter werden durch die Anzeige der Systemparameter ersetzt (↗ 6-155).
- Nach wiederholtem Drücken der Taste SYS [3] wird das Menü verlassen und die neuen Einstellungen werden übernommen.

5.2 Anzeige am Bildschirm

Einführung

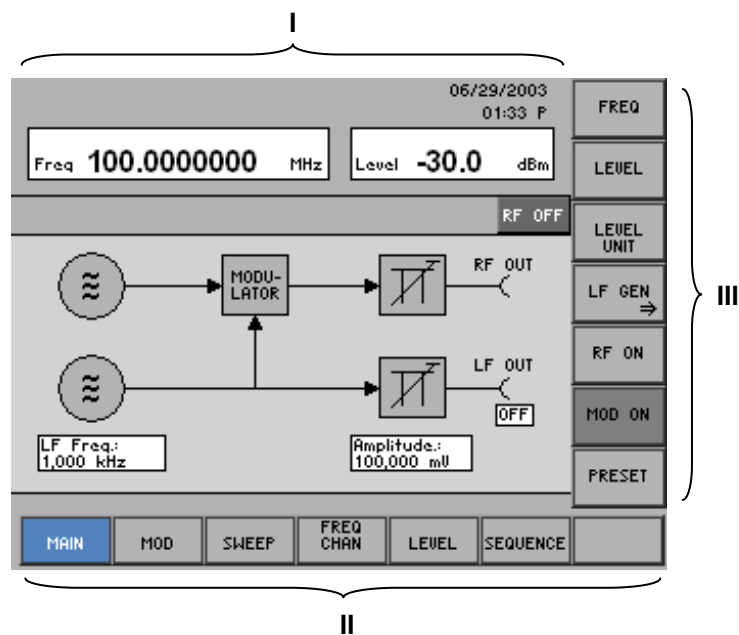
Der Bildschirm [14] informiert ständig über die Parameter der ausgewählten Einstellfunktionen.

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



5.2.1 Anzeigebereich

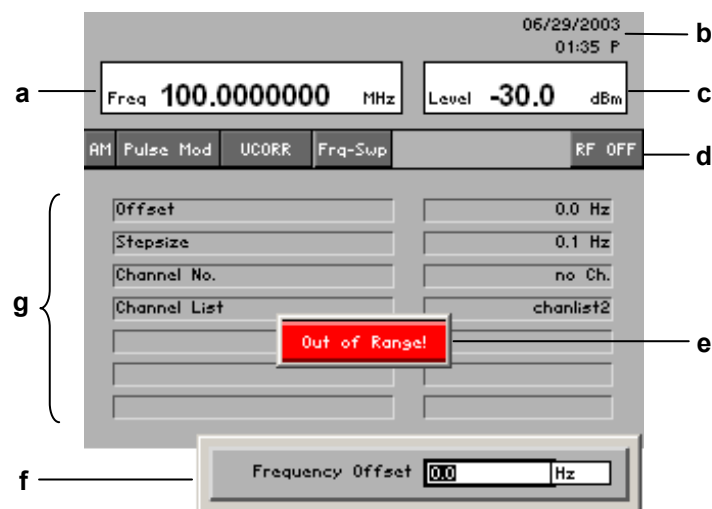
Einführung

Der Anzeigebereich des R&S SM300 unterscheidet sich in Abhängigkeit vom ausgewähltem Menü. Bei Auswahl des Menüs MAIN wird im Parameterfeld ein vereinfachtes Blockschaltbild des Generators angezeigt. In allen anderen Menüs werden die aktuell eingestellten Werte in Listenform angezeigt. Unabhängig von dem gewählten Menü werden im oberen Teil des Bildschirms Frequenz und Pegel des HF-Signals und Statusinformationen angezeigt.

Anzeigen im Anzeigebereich

Der Anzeigebereich enthält:

- Frequenz- (a) und Pegelanzeige (c)
- Datumsanzeige (b)
- Statuszeile (d)
- aktuelles Parameterfeld (g)
- eingeblendete Auswahl- und Eingabefelder (f)
- eingeblendete Fehlermeldungen (e)



Statuszeile

Die Statuszeile informiert über bestimmte Einstellung im Gerät:

AM (FM, PM, IQ)	- eingeschaltete Modulationsart
Pulse Mod	- eingeschaltete Modulationsart
UCORR	- eingeschaltete benutzerdefinierte Korrektur-Liste
Frq-Swp (Lev, LF)	- eingeschalteter Sweep-Mode
RF ON (OFF)	- aktueller Zustand des HF-Ausgangs

Aktuelles Parameterfeld

Im Parameterfeld werden die aktuellen Parametereinstellungen des jeweiligen Menüs angezeigt, z. B. Menü **FREQ CHAN**:

Offset:	- Frequenzoffset für HF-Frequenz
Stepsize:	- Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber
Channel No.:	- Kanalnummer aus Kanal-Liste
Channel List:	- Kanal-Liste

5.2.2 Menübereich

Anzeige der Menüs

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

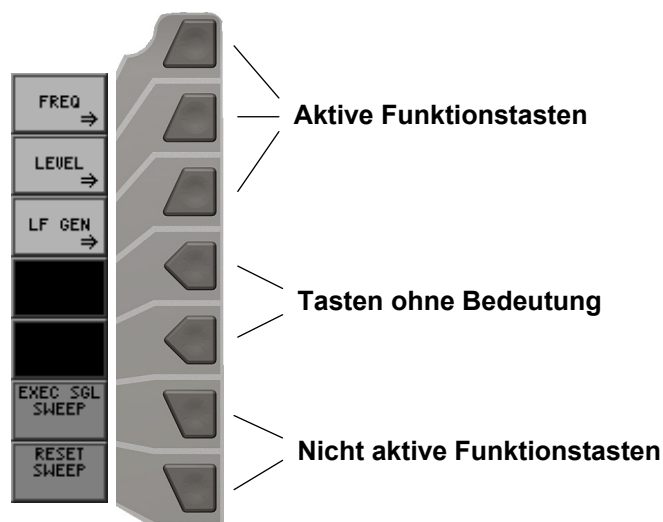


5.2.3 Funktionsbereich

Anzeige der aktuellen Tastenbelegung der Funktionstasten

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.



5.3 Aufruf und Wechseln von Menüs

Einführung

Die Bedienung des R&S SM300 erfolgt menügesteuert. Im Menübereich sind alle Menüs zur Einstellung der Signalparameter und Generatorfunktionen aufgeführt. Je nach Menüwahl werden unterschiedliche Gerätefunktionen im Funktionsbereich angezeigt.

Das Drücken einer Funktionstaste kann Folgendes bewirken:

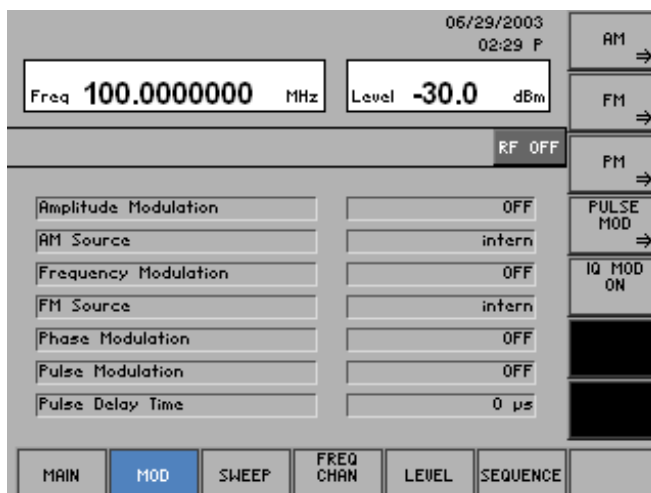
- Direktes Ausführen einer Gerätefunktion
- Toggeln einer Einstellung
- Öffnen von Eingabe- bzw. Auswahlfenstern
- Öffnen von Untermenüs

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

Menü aufrufen bzw. wechseln

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] ein **Menü** an, z. B. MOD.

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



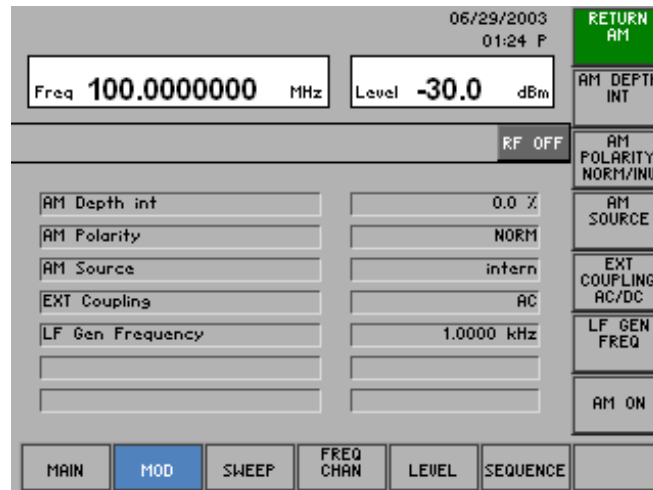
HINWEIS

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

Untermenü
aufrufen/verlassen

2. Drücken Sie im Menü **MOD** die Funktionstaste **AM** →.

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



3. Drücken Sie im Untermenü **AM** → die Funktionstaste **RETURN AM**.

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

HINWEIS

Das Verlassen eines Untermenüs ist auch mit den Pfeiltasten ◀ oder ▶ [6] möglich.

5.4 Einstellen von Parametern

Unterschiedliche Verfahren möglich

Das Einstellen der Parameter kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

- direkte Anwahl 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 Zifferntasten [12] mit Maßeinheitentasten [9], der Drehgeber [11], die Pfeiltasten [6, 7] sowie die Aktionstasten [4, 5] zur Verfügung.




5.4.1 Direkte Anwahl einer Gerätefunktion

Einführung

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

Die angewählte Funktionstaste wird kurzzeitig optisch hervorgehoben.

Z. B.:
Einmaligen Sweep durchführen
(↗ 6-96)

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.
2. Stellen Sie den Frequenz-Sweep-Mode „Single“ ein (↗ 6-96).
3. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .

Es wird ein einmaliger Sweep durchgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.




5.4.2 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.:
HF-Ausgang ein-/ausschalten
(↗ 6-66)

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

Die Funktionstaste wird **optisch** hervorgehoben und der HF-Ausgang ist aktiv. Es liegt das Ausgangssignal mit den aktuell eingestellten Parametern an.

3. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** , um den HF-Ausgang zu deaktivieren.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und am HF-Ausgang liegt kein Ausgangssignal mehr an.

5.4.3 Auswahl von Einstellungen

Einführung

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

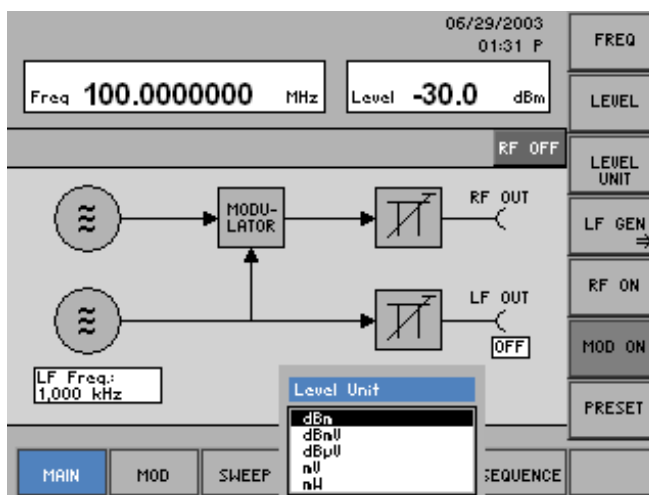
Die angewählte Funktionstaste wird optisch hervorgehoben.

Z. B.:
Einheit für
Ausgangspegel
einstellen
(↗ 6-66)

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** **MAIN** an.

2. Drücken Sie im **Menü** **MAIN** die **Funktionstaste** **LEVEL UNIT**.

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



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einheit aus.

4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

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

HINWEIS

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

5.4.4 Eingabe von numerischen Parametern

Einführung

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

Die angewählte Funktionstaste wird optisch hervorgehoben.

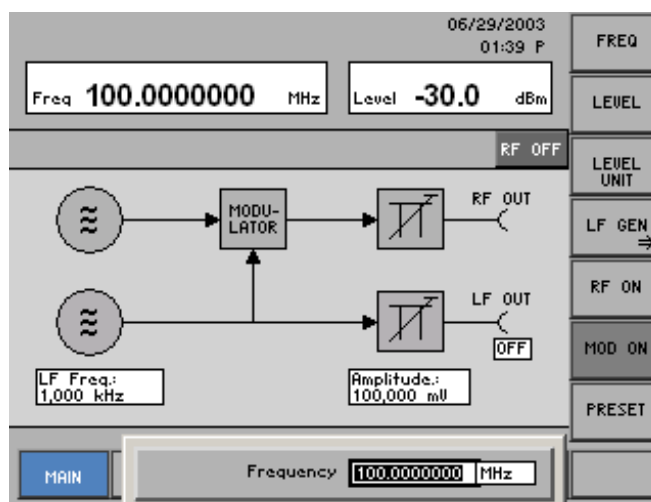
Für die Eingabe der numerischen Parameter stehen 2 Methoden zur Verfügung:

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

5.4.4.1 Eingabe mit Zifferntasten

Z. B.:
HF-Frequenz
einstellen
(↗ 6-66)

1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** **MAIN** an.
2. Drücken Sie im **Menü** **MAIN** die **Funktionstaste** **FREQ**.
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.



Neuen Wert
eingeben

3. Überschreiben Sie mit den **Zifferntasten** [12] den alten Wert, z. B. **1,5 GHz**.



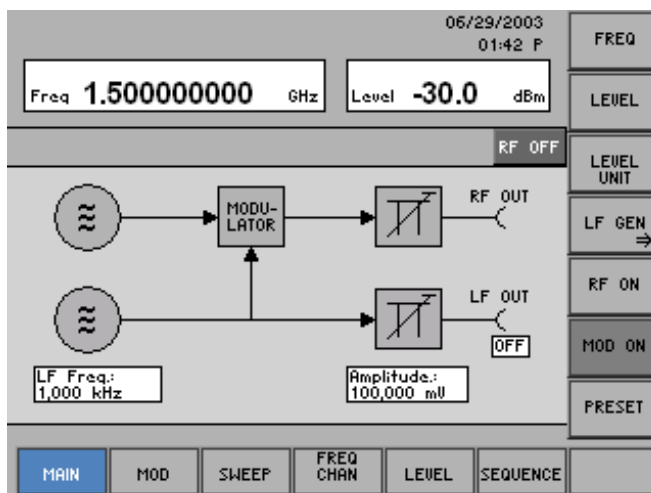
HINWEIS: Wird nach Erscheinen des Eingabefeldes eine Zifferntaste betätigt, wird der alte Wert gelöscht. Der neue Wert muss nun vollständig mit den Zifferntasten eingegeben werden.

Eingabe abschließen

4a. Drücken Sie eine **Maßeinheitentaste** [9], z.B. **GHz**, um die Eingabe abzuschließen.



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



4b. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Eingabe abzuschließen.



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

HINWEIS: Bei dimensionslosen Parametern bzw. Parametern mit festgelegter Einheit kann die Eingabe über die Taste ENTER oder eine der Einheitentasten abgeschlossen werden.

4c. Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4], um die Eingabe abzubrechen.



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

Ungültige Parametereingabe

Bei ungültiger Parametereingabe wird der neue Wert nicht vom R&S SM300 übernommen und es erscheint im Statusfeld für 3 s die Fehlermeldung:



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 <kHz> eingegeben wird, erscheint im Display <5 MHz>.

5.4.4.2 Eingabe mit Pfeiltasten und Drehgeber

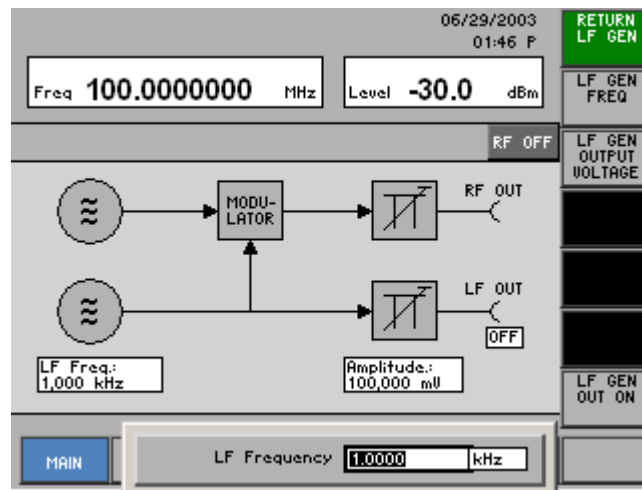
HINWEIS

Bei der Eingabe der Frequenz und des Pegels kann die Schrittweite des Drehgebers vorgegeben werden (↗ 6-111, 6-128). In diesem Fall wird der Wert entsprechend dieser vorgegebenen Schrittweite inkrementiert bzw. dekrementiert. Dabei springt der Cursor immer zur höchsten Stelle, unabhängig von seiner letzten Position.

Z. B.:
NF-Frequenz
einstellen
(↗ 6-69)

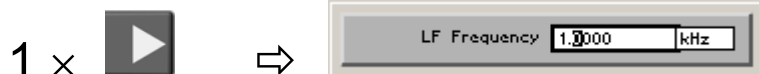
1. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.
2. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
3. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.



Neuen Wert
eingeben,
z. B. 1,5

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



- 5a. 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 ▼ erniedrigt den Wert um 1.



- 5b. Bewegen Sie den **Drehgeber** [11], bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Drehen im Uhrzeigersinn erhöht den Wert, Drehen gegen den Uhrzeigersinn erniedrigt 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**

- 6a.** Drücken Sie eine **Maßeinheitentaste** [9], z.B. **kHz**, um die Eingabe abzuschließen.



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

- 6b.** Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Eingabe abzuschließen.



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

HINWEIS: Bei dimensionslosen Parametern bzw. Parametern mit festgelegter Einheit kann die Eingabe über die Taste ENTER oder eine der Einheitentasten abgeschlossen werden.

- 6c.** Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4], um die Eingabe abzubrechen.



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

**Ungültige
Parametereingabe**

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

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 <kHz> eingegeben wird, erscheint im Display <5 MHz>.

5.5 Übersicht aller Menüs und Funktionen

5.5.1 Signal-Generator

5.5.1.1 Menü MAIN

Belegung der Funktionstasten

FREQ	Ausgangsfrequenz des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-66)
LEVEL	Ausgangspegel des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-66)
LEVEL UNIT	Einheit für Ausgangspegel einstellen	(↗ 6-66)
LF GEN ⇒	Untermenü öffnen: NF-Signal konfigurieren	
RETURN LF GEN	Untermenü verlassen	
LF GEN FREQ	Ausgangsfrequenz des NF-Generators eingeben	(↗ 6-69)
LF GEN OUTPUT VOLTAGE	Ausgangspegel des NF-Generators eingeben	(↗ 6-69)
LF GEN OUT ON	Ausgangssignal des NF-Generators ein-/ausschalten	(↗ 6-69)
RF ON	Ausgangssignal des Signal-Generators ein-/ausschalten	(↗ 6-69)
MOD ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-70)
PRESET	Gerätegrundeinstellung laden	(↗ 6-71)

5.5.1.2 Menü MOD

Belegung der
Funktionstasten**Untermenü öffnen:**

Amplituden-Modulation einstellen

RETURN
AM

Untermenü verlassen

AM DEPTH
INT

Modulationsgrad eingeben

(↗ 6-74)

AM
POLARITY
NORM/INV

Polarität der Modulationsspannung einstellen

(↗ 6-75)

AM
SOURCE

Modulationsquelle auswählen

(↗ 6-76)

EXT
COUPLING
AC/DC

Ankopplung des externen NF-Generators einstellen

(↗ 6-76)

LF GEN
FREQ

Frequenz des internen NF-Generators eingeben

(↗ 6-77)

AM ON

Modulation ein-/ausschalten

(↗ 6-77)

**Untermenü öffnen:**

Frequenz-Modulation einstellen

RETURN
AM

Untermenü verlassen

FM
DEVIATION
INT

Frequenzhub eingeben

(↗ 6-79)

FM
POLARITY
NORM/INV

Polarität der Modulationsspannung einstellen

(↗ 6-80)

FM
SOURCE

Modulationsquelle auswählen

(↗ 6-81)

EXT
COUPLING
AC/DC

Ankopplung des externen NF-Generators einstellen

(↗ 6-81)

LF GEN
FREQ

Frequenz des internen NF-Generators eingeben

(↗ 6-82)

FM ON

Modulation ein-/ausschalten

(↗ 6-82)

**Untermenü öffnen:**

Phasen-Modulation einstellen

RETURN
PM

Untermenü verlassen

FM
Deviation

Phasenzhub eingeben

(↗ 6-84)

LF GEN
FREQ










Frequenz des internen NF-Generators eingeben

(↗ 6-85)

PM ON

Modulation ein-/ausschalten

(↗ 6-85)

	Untermenü öffnen: Pulsmodulation einstellen	
	Untermenü verlassen	
	Ausschaltzeit eingeben	(↗ 6-87)
	Pulsweite eingeben	(↗ 6-87)
	Verzögerungszeit eingeben	(↗ 6-88)
	Modulationsquelle auswählen	(↗ 6-88)
	Polarität einstellen	(↗ 6-89)
	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-89)
	I/Q-Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-90)

5.5.1.3 Menü SWEEP

Belegung der
Funktionstasten

FREQ ⇒	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep konfigurieren	
RETURN FREQ	Untermenü verlassen	
START	Startfrequenz eingeben	(↗ 6-93)
STOP	Stoppfrequenz eingeben	(↗ 6-93)
STEP SIZE	Schrittweite eingeben	(↗ 6-94)
DWELL	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-94)
SPACING LIN/LOG	Sweep-Skalierung einstellen	(↗ 6-94)
FREQ SWEEP MODE	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-96)
LEVEL ⇒	Untermenü öffnen: Pegel-Sweep konfigurieren	
RETURN LEVEL	Untermenü verlassen	
START	Startpegel eingeben	(↗ 6-99)
STOP	Stopppegel eingeben	(↗ 6-99)
STEP SIZE	Schrittweite eingeben	(↗ 6-100)
DWELL	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-100)
LEVEL SWEEP MODE	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-101)
LF GEN ⇒	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren	
RETURN LF GEN	Untermenü verlassen	
START	Startfrequenz eingeben	(↗ 6-104)
STOP	Stoppfrequenz eingeben	(↗ 6-104)
STEP SIZE	Schrittweite eingeben	(↗ 6-105)
DWELL	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-105)
Spacing: LIN/LOG	Sweep-Skalierung einstellen	(↗ 6-105)
LF FREQ SWEEP MODE	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-107)
EXEC SGL SWEEP	Einmaligen Sweep starten	(↗ 6-96, 6-101, 6-107)
RESET SWEEP	Laufenden Sweep zurücksetzen	(↗ 6-96, 6-101, 6-107)

5.5.1.4 Menü **FREQ CHAN**

Belegung der Funktionstasten

FREQ OFFSET	Frequenzoffset des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-110)
FREQ STEPSIZE	Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber einstellen	(↗ 6-111)
CHANNEL NO.	Kanalnummer aus Kanal-Liste aufrufen	(↗ 6-124)
CH LIST →	Untermenü öffnen: Kanal-Listen eingeben	
RETURN CH LIST	Untermenü verlassen	
SELECT LIST	Kanal-Liste auswählen	(↗ 6-114, 6-124)
NEW LIST	Listen-Menü öffnen: Neue Kanal-Liste erstellen	(↗ 6-114)
VIEW / EDIT LIST	Listen-Menü öffnen: Kanal-Liste anschauen/ändern	(↗ 6-114)
SAVE & RETURN	Speichern und Listen-Menü verlassen	
INSERT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag einfügen	(↗ 6-116)
EDIT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-116)
SAVE & RETURN	Speichern und Eingabe-Menü verlassen	
EDIT START CH.	Nummer für den ersten Kanal eingeben	
EDIT END CH.	Nummer für den letzten Kanal eingeben	
EDIT START FREQ	Frequenzwert für den ersten Kanal eingeben	
EDIT SPACE FREQ	Frequenzabstand zwischen den Kanälen eingeben	
DELETE	Zeilenlösch-Menü öffnen: Listeneintrag löschen	(↗ 6-121)
SAVE & RETURN	Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen	
EDIT POSITION	Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben	
EDIT COUNT	Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben	
DELETE LIST	Kanal-Liste löschen	(↗ 6-152)
EXCLUDE FROM RCL ON	Aktuelle Frequenzeinstellung halten	(↗ 6-125)

5.5.1.5 Menü LEVEL

Belegung der Funktionstasten

LEVEL OFFSET	Pegelloffset des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-127)
STEP SIZE	Schrittweite für Pegel eingabe mit Drehgeber einstellen	(↗ 6-128)
EMF	Anzeige des Pegels bzw. der Spannung umschalten	(↗ 6-128)
UCOR →	Untermenü öffnen: Benutzerdefinierte Pegelkorrektur einschalten, Korrektur-Listen eingeben	
RETURN UCOR	Untermenü verlassen	
SELECT LIST	Korrektur-Liste auswählen	(↗ 6-130, 6-139)
NEW LIST	Listen-Menü öffnen: Neue Korrektur-Liste erstellen	(↗ 6-130)
VIEW / EDIT LIST	Listen-Menü öffnen: Korrektur-Liste anschauen/ändern	(↗ 6-130)
SAVE & RETURN	Speichern und Listen-Menü verlassen	
INSERT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag einfügen	(↗ 6-132)
EDIT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-132)
SAVE & RETURN	Speichern und Eingabe-Menü verlassen	
EDIT FREQ.	Frequenzwert für Pegelkorrektur eingeben	
EDIT LEVEL CORR.	Pegelwert für Pegelkorrektur eingeben	
DELETE	Zeilenlösch-Menü öffnen: Listeneintrag löschen	(↗ 6-136)
SAVE & RETURN	Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen	
EDIT POSITION	Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben	
EDIT COUNT	Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben	
DELETE LIST	Korrektur-Liste löschen	(↗ 6-138)
USER CORR ON	Korrektur-Liste ein-/ausschalten	(↗ 6-139)

5.5.1.6 Menü SEQUENCE



Belegung der Funktionstasten

SEQUENCE →	Untermenü öffnen: Ablauf erstellen	
RETURN SEQUENCE	Untermenü verlassen	
SELECT SEQUENCE	Ablauf-Liste auswählen	(↗ 6-144), (↗ 6-153)
NEW SEQUENCE	Listen-Menü öffnen: Neue Ablauf-Liste erstellen	(↗ 6-144)
VIEW / EDIT SEQUENCE	Listen-Menü öffnen: Ablauf-Liste ansehen/ändern	(↗ 6-144)
SAVE & RETURN	Speichern und Listen-Menü verlassen	
INSERT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag einfügen	(↗ 6-146)
EDIT	Eingabe-Menü öffnen: Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-146)
SAVE & RETURN	Speichern und Eingabe-Menü verlassen	
EDIT INDEX	Index (Zeilennummer) des Listeneintrags eingeben	
SELECT CONFIG NR.	Geräteeinstellung einfügen	
EDIT DWELL	Verweilzeit der Geräteeinstellung eingeben	
DELETE	Zeilenlösch-Menü öffnen: Listeneintrag löschen	(↗ 6-150)
SAVE & RETURN	Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen	
EDIT POSITION	Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben	
SELECT CONFIG NR.	Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben	
DELETE SEQUENCE	Ablauf-Liste löschen	(↗ 6-152)
SAVE SETTING	Geräteeinstellungen speichern	(↗ 6-141)
RECALL SETTING	Geräteeinstellungen laden	(↗ 6-141)
SEQUENCE MODE	Ablauf-Mode einstellen	(↗ 6-153)
EXEC SINGLE SEQUENCE	Einmaligen Ablauf starten	(↗ 6-153)
RESET SEQUENCE	Laufenden Ablauf zurücksetzen	(↗ 6-153)

5.5.2 SYSTEM-Funktionen

5.5.2.1 Menü PRESET

Belegung der
Funktionstasten

	Aufruf einer Gerätegrundeinstellung	(↗ 6-158)
	Auswahl einer Gerätegrundeinstellung	(↗ 6-158)




5.5.2.2 Menü STATUS

Belegung der
Funktionstasten

	Aktuelle Geräteeinstellungen anzeigen	(↗ 6-159)
---	---------------------------------------	------------






5.5.2.3 Menü FILE

Belegung der
Funktionstasten

	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern	(↗ 6-161)
	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung laden	(↗ 6-161)
	Bildschirminhalt drucken	(↗ 6-163)

5.5.2.4 Menü CONFIG

Belegung der
Funktionstasten

	Datum und Uhrzeit einstellen	(↗ 6-167)
	Interne oder externe Referenzquelle auswählen	(↗ 6-169)
	Geräteschnittstellen konfigurieren	(↗ 6-170)
	Screen-Save-Mode einstellen	(↗ 6-173)
	Internen oder externen Monitor auswählen	(↗ 6-175)




5.5.2.5 Menü SERVICE

Belegung der
Funktionstasten

	Eigendiagnose durchführen	(↗ 6-176)
---	---------------------------	------------

5.5.2.6 Menü INFO

**Belegung der
Funktionstasten**

	Anzeige von Baugruppendaten	(↗ 6-178)
	Anzeige statistischer Angaben zum Gerät	(↗ 6-178)
	Systemmeldungen anzeigen	(↗ 6-179)

6 Arbeiten mit dem R&S SM300

In diesem Kapitel

Das Kapitel 6 erklärt ausführlich alle Funktionen des Signal-Generators und ihre Anwendung. Die Reihenfolge der beschriebenen Menüs orientiert sich an der Vorgehensweise beim Konfigurieren und Bereitstellen eines Ausgangssignals:

- Gerätegrundeinstellungen
- Einstellen der Signalparameter
- Auswählen und Konfigurieren der Ausgangssignale

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 Werksseitige Geräteeinstellung

Beim ersten Einschalten

Nach dem Einschalten des Gerätes (↗ 3-34) werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Beim ersten Einschalten ist die werksseitige Grundeinstellung aktiv:

Parameter	Einstellung
RF-Frequenz	100 MHz
RF-Pegel	-30 dBm
LF-Frequenz	1 kHz
LF-Pegel	100 mV
Referenzfrequenz	intern
Frequenzoffset	0 Hz
Pegeloffset	0 dB
Modulationen	ausgeschaltet
Benutzerdefinierte Pegelkorrektur	ausgeschaltet
Sweep	ausgeschaltet
Memory Sequence	ausgeschaltet
Gespeicherte Einstellungen	unverändert
Gespeicherte Daten, Listen	unverändert

HINWEIS

Die werksseitige Grundeinstellung ist fest im R&S SM300 abgespeichert und kann immer wieder geladen werden (↗ 6-160).

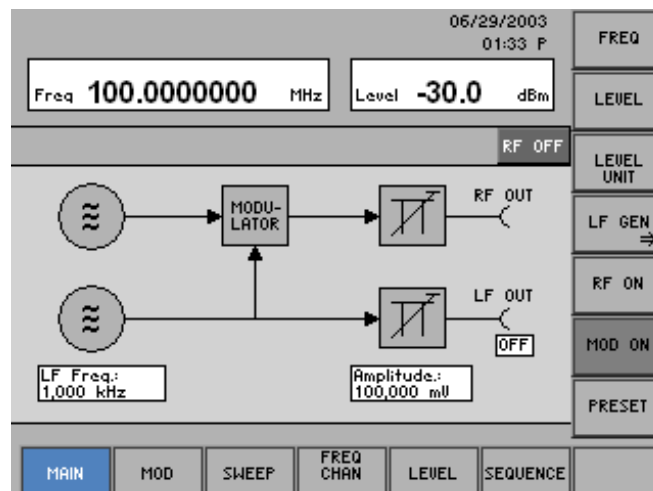
6.2 Signal-Generator

Einführung

Die Aufgabe des Signal-Generators besteht darin, unmodulierte und modulierte Signale in einem Frequenzbereich von 9 kHz bis 3 GHz zu erzeugen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, niederfrequente Signale im Bereich von 20 Hz bis 80 kHz am frontseitigen NF-Ausgang auszugeben.

Bedienoberfläche

Nach dem Einschalten des R&S SM300 ist die Bedienoberfläche des Signal-Generators aktiv. Im Grundzustand erscheint auf dem Bildschirm folgende Anzeige:



Menüs zum Konfigurieren und Einstellen der Ausgangsparameter

Im Menübereich werden die Menüs zum Einstellen der Generatorfunktionen angezeigt. Jedes Menü enthält spezifische Funktionen, anhand derer sich das Ausgangssignal konfigurieren lässt. Häufig verwendete Einstellungen wie Frequenz (FREQ), Pegel (LEVEL), RF ON/OFF und MOD ON/OFF sind in dem Menü MAIN zusammengefasst. Weitere Parameter können in den folgenden Menüs eingestellt werden.

MAIN	Einstellung der Hauptparameter (Menü MAIN)	(↗ 6-65)
MOD	Modulations-Einstellungen (Menü MOD)	(↗ 6-72)
SWEEP	Sweep-Einstellungen (Menü SWEEP)	(↗ 6-91)
FREQ CHAN	Spezielle Frequenzeinstellungen (Menü FREQ CHAN)	(↗ 6-109)
LEVEL	Spezielle Pegelinstellungen (Menü LEVEL)	(↗ 6-126)
SEQUENCE	Benutzerdefinierte Abläufe von Einstellungen (Menü SEQUENCE)	(↗ 6-140)

6.2.1 Einstellung der Hauptparameter (Menü MAIN)

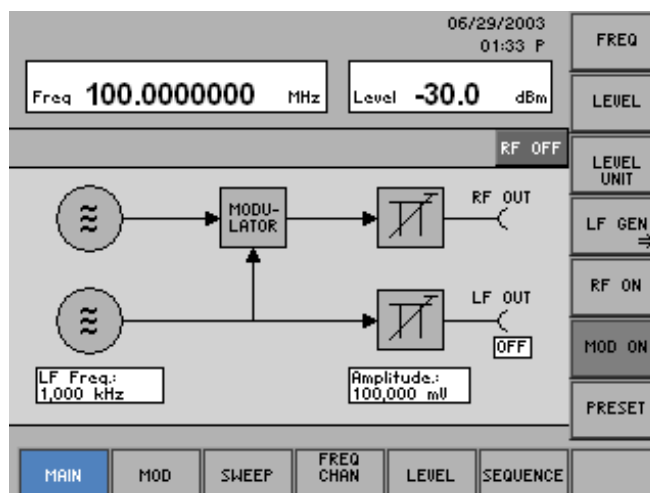
Ziel der Einstellungen

In dem Menü MAIN sind häufig benutzte Funktionstasten hinterlegt, um den Signal-Generator schnell einstellen zu können.

Menü MAIN anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü** MAIN an.

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



Belegung der Funktionstasten

FREQ	Ausgangsfrequenz des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-66)
LEVEL	Ausgangspegel des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-66)
LEVEL UNIT	Einheit für Ausgangspegel einstellen	(↗ 6-66)
LF GEN ⇒	Untermenü öffnen: NF-Signal konfigurieren	(↗ 6-68)
RF ON	Ausgangssignal des Signal-Generators ein-/ausschalten	(↗ 6-66)
MOD ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-70)
PRESET	Gerätegrundeinstellung laden	(↗ 6-71)

HINWEIS

Die Funktionstaste MOD ON steht nur zur Verfügung, wenn eine Modulationsart eingeschaltet wurde (↗ 6-72).

6.2.1.1 HF-Signal konfigurieren

HINWEIS

Wenn nach dem Einschalten des R&S SM300 der HF-Ausgang [9] ausgeschaltet ist, erscheint die Meldung „You must switch on the RF output to get an output signal“ und es liegt kein Ausgangssignal an. Sie können aber den HF-Ausgang jederzeit einschalten (↗ 6-67).

Anwendung

Das HF-Ausgangssignal lässt sich mit Hilfe der Einstellparameter an das Messproblem anpassen. Die beiden wichtigsten Parameter sind die Frequenz und der Ausgangspegel. Zusätzlich kann das HF-Signal mit einem internen oder externen NF-Signal moduliert werden (↗ 6-72).

HF-Ausgangs- frequenz eingeben

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

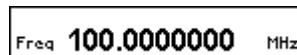
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „100 MHz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt:

$$9 \text{ kHz} \leq \text{Frequency} \leq 3 \text{ GHz}$$

Die neue Einstellung wird angezeigt und das Ausgangssignal des Signal-Generator wird neu konfiguriert.



HF-Ausgangs- pegel eingeben

3. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

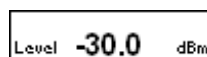
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „-30 dBm“.



4. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Pegelbereich beträgt:

$$-127 \text{ dBm} \leq \text{Level} \leq +13 \text{ dBm}$$

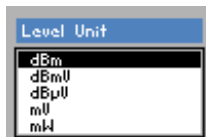
Die neue Einstellung wird angezeigt und das Ausgangssignal des Signal-Generator wird neu konfiguriert.



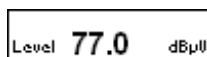
Einheit für Ausgangspegel einstellen

5. Drücken Sie im Menü **MAIN** die **Funktionstaste LEVEL UNIT**.

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



6. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
Der aktuelle Pegel wird sofort in die neue Einheit umgerechnet.
7. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt, z. B. „dBµV“.



HF-Ausgang ein-/ausschalten

8. Drücken Sie im Menü **MAIN** die **Funktionstaste RF ON**.

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und der HF-Ausgang ist aktiv. Es liegt das Ausgangssignal mit den aktuell eingestellten Parameter an. In der Statuszeile erscheint die Anzeige „RF ON“:



Drücken Sie im Menü **MAIN** die **Funktionstaste RF ON**, um den HF-Ausgang zu deaktivieren.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und am HF-Ausgang liegt kein Ausgangssignal mehr an. In der Statuszeile erscheint die Anzeige „RF OFF“:



HINWEIS

Die eingestellte Ausgangsfrequenz im Menü MAIN ist unabhängig von den eingestellten Frequenzen im Menü SWEEP (↗ 6-92). Ist die Funktion Frequenz-Sweep aktiv, ist hier keine Frequenzeinstellung möglich.

Der eingestellte Ausgangspegel im Menü MAIN ist unabhängig von den eingestellten Pegeln im Menü SWEEP (↗ 6-98). Ist die Funktion Pegel-Sweep aktiv, ist hier keine Pegel-einstellung möglich.

6.2.1.2 NF-Signal konfigurieren

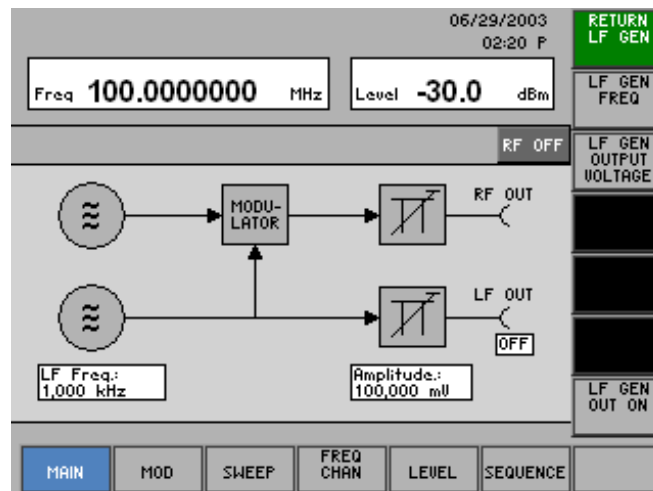
Ziel der Einstellungen

Neben dem HF-Ausgang RF OUT [9] befindet sich an der Gerätevorderseite eine weitere BNC-Buchse LF OUT [8], die ein NF-Signal von 20 Hz bis 80 kHz bereitstellt. Frequenz und Amplitude des NF-Signals am Ausgang lassen sich über das Untermenü LF GEN OUTPUT konfigurieren. Der NF-Generator dient gleichzeitig als interne Modulationsquelle für das HF-Signal.

Untermenü LF GEN anwählen

- Drücken Sie im Menü **MAIN** die **Funktionstaste** **LF GEN**.

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



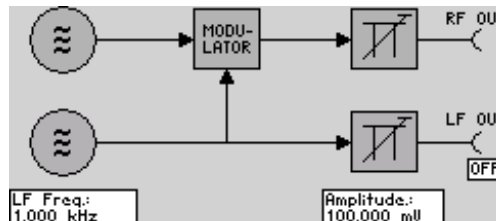
Belegung der Funktionstasten

RETURN LF GEN	Untermenü verlassen	
LF GEN FREQ	Ausgangsfrequenz des NF-Generators eingeben	(↗ 6-69)
LF GEN OUTPUT VOLTAGE	Ausgangspegel des NF-Generators eingeben	(↗ 6-69)
LF GEN OUT ON	Ausgangssignal des NF-Generators ein-/ausschalten	(↗ 6-69)

6.2.1.2.1 NF-Parameter einstellen

Anwendung

Der R&S SM300 bietet Ihnen die Möglichkeit ein NF-Signal über die Einstellungen Frequenz und Amplitude zu konfigurieren. Das NF-Signal dient gleichzeitig als Modulationsquelle (↗ 6-72).

NF-Ausgangs-
frequenz eingeben

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

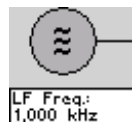
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 kHz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt:

$$20 \text{ Hz} \leq \text{LF Frequency} \leq 80 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird im Anzeigebereich angezeigt und das Ausgangssignal des NF-Generators wird neu konfiguriert.

NF-Ausgangs-
pegel eingeben

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

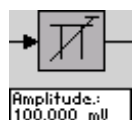
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „100 mV“.



4. Geben Sie einen neuen Wert in 1-mV-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Pegelbereich beträgt:

$$1 \text{ mV} \leq \text{LF Output Voltage} \leq 2 \text{ V}$$

Die neue Einstellung wird im Anzeigebereich angezeigt und das Ausgangssignal des NF-Generators wird neu konfiguriert.

**HINWEIS**



Bei Verwendung des NF-Generators als Modulationsquelle hat nur der Parameter LF GEN FREQ Einfluss auf das zu modulierende Signal. Die Einstellung LF GEN OUTPUT VOLTAGE wirkt nur auf den NF-Ausgang und hat keine Auswirkungen auf das zu modulierende Signal.

NF-Ausgang
ein-/ausschalten

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

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und der NF-Ausgang ist aktiv. Es liegt ein Sinussignal mit den aktuellen Ausgangsparametern an.



- Drücken Sie erneut im **Untermenü**  die **Funktionstaste** , um den NF-Ausgang zu deaktivieren.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und am NF-Ausgang liegt kein Ausgangssignal mehr an.



6.2.1.3 Modulation einschalten

Anwendung

Nachdem Sie die gewünschte Modulationsart(en) im MOD-Menü (↗ 6-72) eingestellt haben, können Sie zusätzlich im MAIN-Menü (↗ unten) die Modulation des HF-Signals schnell ein- oder ausschalten.

Modulation
einschalten

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


Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und am HF-Ausgang liegt das modulierte HF-Signal an. Die Anzeige der aktuellen Modulationsart(en) wird in der Statuszeile eingeblendet, z.B. Amplituden-Modulation (AM).

Modulation
ausschalten

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

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und am HF-Ausgang liegt das unmodulierte HF-Signal an. Die Anzeige der Modulationsart(en) wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Die Funktionstaste  steht nur zur Verfügung, wenn mindestens eine Modulationsart eingestellt wurde (↗ 6-72).

6.2.1.4 Gerätegrundeinstellung laden

Anwendung

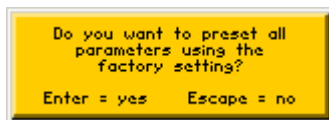
Nach dem Einschalten des R&S SM300 (↗ 3-34) werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Der R&S SM300 bietet ihnen aber auch die Möglichkeit, benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abzuspeichern und aufzurufen (↗ 6-160). Wenn Sie eine dieser Geräteeinstellung oft benötigen und schnell laden wollen, können Sie diese als Gerätegrundeinstellung PRESET definieren (↗ 6-157) und im MAIN-Menü direkt aufrufen (↗ unten).

Gerätegrundeinstellung laden

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Es erscheint ein Textfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Gerätegrundeinstellung laden wollen.




2. Drücken Sie die Taste ENTER [5], um die Gerätegrundeinstellung zu laden.

Wenn die aktuelle Geräteeinstellung gültig bleiben soll, dann drücken Sie die Taste ESC/CANCEL [4].

Das Textfenster wird geschlossen.

HINWEIS

Wurde noch keine benutzerdefinierte Einstellung als Gerätegrundeinstellung definiert, dann ist die Funktionstaste  mit der werksseitigen Grundeinstellung FACTORY (↗ 6-63) belegt.

6.2.2 Modulations-Einstellungen (Menü MOD)

Ziel der Einstellungen

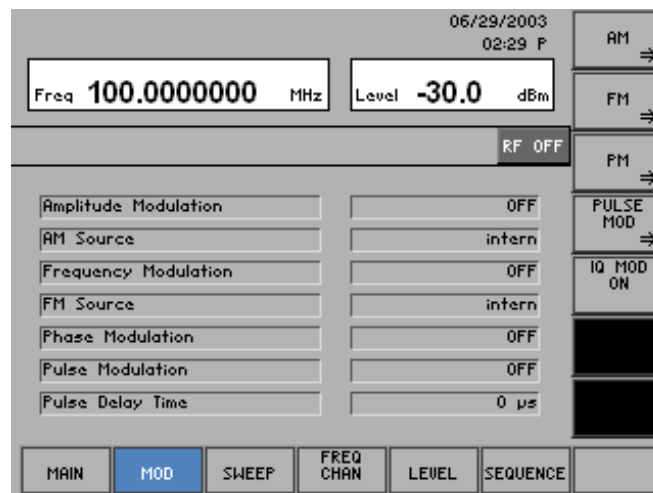
Über das Menü MOD können Sie das HF-Signal auf verschiedene Weise modulieren.

- **AM** (Amplituden-Modulation)
- **FM** (Frequenz-Modulation)
- **PM** (Phasen-Modulation)
- **PULSE MOD** (Pulse-Modulation)
- **I/Q** (I/Q-Modulation)

Menü MOD anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü MOD an.

Der Menüname wird optisch hervorgehoben und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Parameterfeld werden die globalen Parameter aller Modulationsarten angezeigt.



Belegung der Funktionstasten

AM ⇒	Untermenü öffnen: Amplituden-Modulation einstellen	(↗ 6-73)
FM ⇒	Untermenü öffnen: Frequenz-Modulation einstellen	(↗ 6-78)
PM ⇒	Untermenü öffnen: Phasen-Modulation einstellen	(↗ 6-83)
PULSE MOD ⇒	Untermenü öffnen: Puls-Modulation einstellen	(↗ 6-86)
IQ MOD ON	I/Q-Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-90)

6.2.2.1 Amplituden-Modulation (AM)

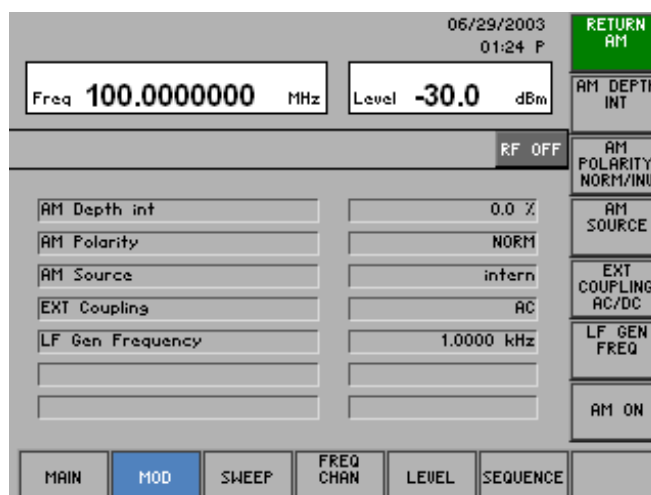
Ziel der Einstellungen

Im Untermenü AM können Sie die spezifischen Parameter für die Amplituden-Modulation einstellen.

Untermenü AM anwählen

- Drücken Sie im Menü **MOD** die **Funktionstaste** **AM**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Parameterfeld erscheinen die aktuellen Einstellungen für die Modulationsart AM.



Belegung der Funktionstasten

RETURN AM	Untermenü verlassen	
AM DEPTH INT	Modulationsgrad eingeben	(↗ 6-74)
AM POLARITY NORM/INV	Polarität der Modulationsspannung einstellen	(↗ 6-75)
AM SOURCE	Modulationsquelle auswählen	(↗ 6-76)
EXT COUPLING AC/DC	Ankopplung des externen NF-Generators einstellen	(↗ 6-76)
LF GEN FREQ	Frequenz des internen NF-Generators eingeben	(↗ 6-77)
AM ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-77)



6.2.2.1.1 Modulationsgrad eingeben

Anwendung

Der Modulationsgrad m bei einer Amplituden-Modulation beschreibt das Verhältnis der maximalen zur minimalen Amplitude A im zeitlichen Verlauf des modulierten Signals.

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

Modulationsgrad eingeben

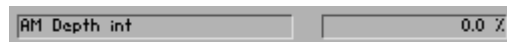
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „0 %“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-%-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Modulationsgrad beträgt.

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

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



HINWEIS

Bei gleichzeitig eingestellter externer und interner Modulation (↗ 6-76) muss beachtet werden, dass der maximale Modulationsgrad von 100 % nicht überschritten wird.

6.2.2.1.2 Polarität der Modulationsspannung einstellen

HINWEIS

Die Auswahl der Polarität der Modulationsspannung kann nur dann ausgewählt werden, wenn als Modulationsquelle die Einstellung „extern“ bzw. „int + ext“ gewählt wurde (↗ 6-76).

Anwendung

Mit der Polarität der Modulationsspannung können Sie das Vorzeichen auswählen, mit dem sich die Frequenz des Ausgangssignals in Abhängigkeit von der Modulationsspannung ändert.

- **NORM**

Bei der Einstellung „NORM“ bewirkt eine Modulationsspannung > 0 V eine Vergrößerung der Signalamplitude. Umgekehrt verkleinert sich die Signalamplitude, wenn die Spannung des Modulationssignals < 0 V ist.

- **INV**

Bei der Einstellung „INV“ bewirkt eine Modulationsspannung > 0 V eine Verkleinerung der Signalamplitude. Umgekehrt vergrößert sich die Signalamplitude, wenn die Spannung des Modulationssignals < 0 V ist.

Polarität auswählen

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

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



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.





6.2.2.1.3 Modulationsquelle auswählen

Anwendung

Im R&S SM300 können Sie auswählen, ob als Modulationsquelle der interne NF-Generator und/oder ein externes Signal am Eingang [18] verwendet wird. Über den externen Modulationseingang kann jede beliebige Signalform, z. B. Rechteck als Modulationssignal eingespeist werden. Bei einer Spannung von $U_{PP} = 1\text{ V}$ am externen Modulationseingang entspricht der tatsächliche Modulationsgrad dem eingestellten Modulationsgrad (↗ 6-74).

AM-Modulationsquelle auswählen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „intern“.



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 (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.





6.2.2.1.4 Ankopplung des externen NF-Generators einstellen

Anwendung

Die Ankopplung des externen NF-Signals kann über zwei Wege erfolgen:

- **AC**
In der Standardeinstellung AC wird nur der Wechselanteil der Spannung am externen Modulationseingang für die Modulation verwendet.
- **DC**
Soll ein Gleichspannungsanteil des Signals am externen Modulationseingang nicht abgeblockt werden, kann die Ankopplung auf DC umgeschaltet werden. Bei der Modulationsart AM bewirkt dieser Gleichanteil eine Erhöhung der Amplitude bei der Trägerfrequenz des modulierten Signals.

Ankoppelart einstellen

1. Drücken Sie im **Menü**  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.





6.2.2.1.5 Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator

Anwendung

Sie können die Frequenz des internen NF-Generators bequem von dem jeweiligen Untermenü aus einstellen, ohne in das Menü MAIN wechseln zu müssen. Die Einstellung der Frequenz wirkt global und gilt gleichermaßen für alle Modulationsarten.

NF-Frequenz eingeben

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



- Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt.

$$20 \text{ Hz} \leq \text{LF Frequency} \leq 80 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird im Anzeigebereich angezeigt und das Ausgangssignal des NF-Generator wird neu konfiguriert.



HINWEIS



Die Einstellung „Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator“ erfüllt die gleiche Funktion wie die Einstellung „NF-Ausgangsfrequenz eingeben“ (↗ 6-69).

6.2.2.1.6 AM einschalten

Anwendung

Um die Modulationsart AM zu aktivieren, müssen Sie diese im Untermenü AM einschalten.

AM einschalten



- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Nach dem Einschalten liegt das neu modulierte HF-Signal am HF-Ausgang an. Die Anzeige „AM“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



AM ausschalten

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Die Amplituden-Modulation wird ausgeschaltet und die Anzeige „AM“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Eine gewählte Modulation lässt sich auch in dem Menü MAIN ein- bzw. ausschalten (↗ 6-70).

6.2.2.2 Frequenz-Modulation (FM)

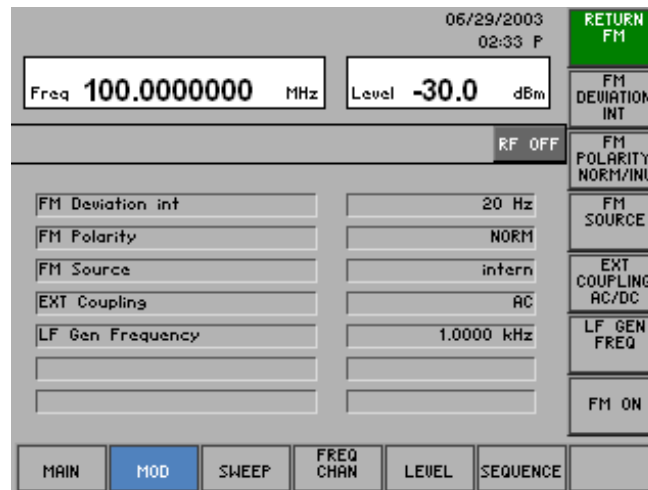
Ziel der Einstellungen

Im Untermenü FM können Sie die spezifischen Parameter für die Frequenz-Modulation einstellen.

Untermenü FM anwählen

- Drücken Sie im Menü **MOD** die **Funktionstaste** **FM**.

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



Belegung der Funktionstasten

RETURN FM	Untermenü verlassen	
FM DEVIATION INT	Frequenzhub eingeben	(↗ 6-79)
FM POLARITY NORM/INV	Polarität der Modulationsspannung einstellen	(↗ 6-80)
FM SOURCE	Modulationsquelle auswählen	(↗ 6-81)
EXT COUPLING AC/DC	Ankopplung des externen NF-Generators einstellen	(↗ 6-81)
LF GEN FREQ	Frequenz des internen NF-Generators eingeben	(↗ 6-82)
FM ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-82)

6.2.2.2.1 Frequenzhub eingeben

Anwendung

Der Frequenzhub gibt die maximale Abweichung der Signal-Frequenz von der Mittenfrequenz an, d. h. die Ausgangsfrequenz ändert sich in Abhängigkeit von der Amplitude des Modulationssignals innerhalb der vorgegebenen Grenzen um die Mittenfrequenz nach unten bzw. oben.

Frequenzhub eingeben

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

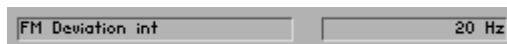
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „20 Hz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzhub beträgt.

$$20 \text{ Hz} \leq \text{FM Deviation} \leq 100 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



HINWEIS

Bei gleichzeitig eingestellter externer und interner Modulation (↗ 6-76) muss beachtet werden, dass der maximale Frequenzhub von 100 kHz nicht überschritten wird.

6.2.2.2.2 Polarität der Modulationsspannung einstellen

HINWEIS

Die Auswahl der Polarität der Modulationsspannung kann nur dann ausgewählt werden, wenn als Modulationsquelle die Einstellung „extern“ bzw. „int + ext“ gewählt wurde (➔ 6-76).

Anwendung

Mit der Polarität der Modulationsspannung können Sie das Vorzeichen auswählen, mit dem sich die Frequenz des Ausgangssignals in Abhängigkeit von der Modulationsspannung ändert.



- **NORM**

Bei der Einstellung „NORM“ bewirkt eine Modulationsspannung > 0 V eine Vergrößerung der Signalfrequenz. Umgekehrt verkleinert sich die Signalfrequenz, wenn die Spannung des Modulationssignals < 0 V ist.

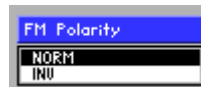
- **INV**

Bei der Einstellung „INV“ bewirkt eine Modulationsspannung > 0 V eine Verkleinerung der Signalfrequenz. Umgekehrt vergrößert sich die Signalfrequenz, wenn die Spannung des Modulationssignals < 0 V ist.

Polarität auswählen

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

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





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.

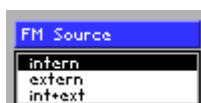
6.2.2.2.3 Modulationsquelle auswählen

Anwendung

Im R&S SM300 können Sie auswählen, ob als Modulationsquelle der interne NF-Generator und/oder ein externes Signal am Eingang [18] verwendet wird. Der Vorteil einer externen Signalquelle besteht darin, dass jede beliebige Signalform, z. B. Rechteck, verwendet werden kann. Bei einer Spannung von $U_{PP} = 1\text{ V}$ am externen Modulationseingang entspricht der tatsächliche Frequenzhub dem eingestellten Frequenzhub (\nearrow 6-79).

FM-Modulationsquelle auswählen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „intern“.



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.





6.2.2.2.4 Ankopplung des externen NF-Generators einstellen

Anwendung

Die Ankopplung des externen NF-Signals kann über zwei Wege erfolgen:

- **AC**
In der Standardeinstellung AC wird nur der Wechselanteil der Spannung am externen Modulationseingang für die Modulation verwendet.
- **DC**
Soll ein Gleichspannungsanteil des Signals am externen Modulationseingang nicht abgeblockt werden, kann die Ankopplung auf DC umgeschaltet werden.

Ankoppelart einstellen

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.



6.2.2.2.5 Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator

Anwendung

Sie können die Frequenz des internen NF-Generators bequem von dem jeweiligen Untermenü aus einstellen, ohne in das Menü MAIN wechseln zu müssen. Die Einstellung der Frequenz wirkt global und gilt gleichermaßen für alle Modulationsarten.

NF-Frequenz eingeben

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

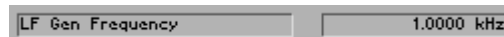
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 kHz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt.

$$20 \text{ Hz} \leq \text{LF Frequency} \leq 80 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird im Anzeigebereich angezeigt und das Ausgangssignal des NF-Generator wird neu konfiguriert.



HINWEIS

Die Einstellung „Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator“ erfüllt die gleiche Funktion wie die Einstellung „NF-Ausgangsfrequenz eingeben“ (↗ 6-69).

6.2.2.2.6 FM einschalten

Anwendung

Um die Modulationsart FM zu aktivieren, müssen Sie diese im Untermenü FM einschalten.

FM einschalten

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

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Nach dem Einschalten liegt das neu modulierte HF-Signal am HF-Ausgang an. Die Anzeige „FM“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



FM ausschalten

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

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Die Frequenz-Modulation wird ausgeschaltet und die Anzeige „FM“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Eine gewählte Modulation lässt sich auch in dem Menü MAIN ein- bzw. ausschalten (↗ 6-70).

6.2.2.3 Phasen-Modulation (PM)

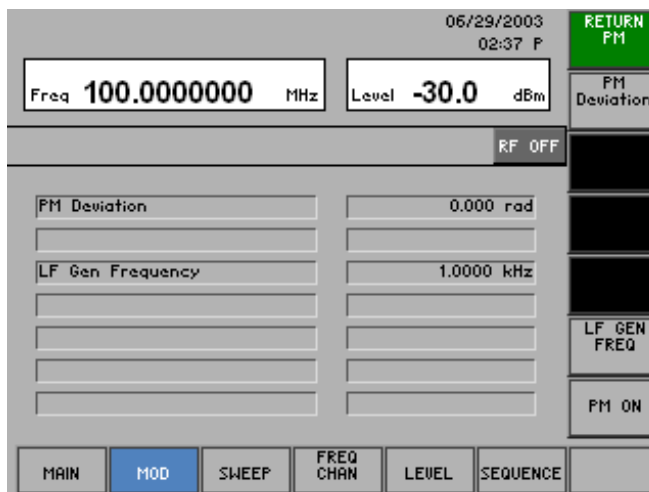
Ziel der Einstellungen

Im Untermenü PM können Sie die spezifischen Parameter für die Phasen-Modulation einstellen.

Untermenü PM anwählen

- Drücken Sie im Menü **MOD** die **Funktionstaste** **PM**.

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



Belegung der Funktionstasten

RETURN PM	Untermenü verlassen	
FM Deviation	Phasenhub eingeben	(↗ 6-84)
LF GEN FREQ	Frequenz des internen NF-Generators eingeben	(↗ 6-85)
PM ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-85)

6.2.2.3.1 Phasenhub eingeben

Anwendung

Prinzipiell unterscheidet sich die Phasen-Modulation senderseitig nicht von der Frequenz-Modulation (↗ 6-78). Wesentlicher Unterschied ist die Eingabe des Frequenzhubs, der im Falle der Phasen-Modulation bezogen auf die Modulationsfrequenz in rad eingegeben wird.

$$\text{PM-Hub} = \text{FM-Hub/NF-Frequenz [rad]}$$

Phasenhub eingeben

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

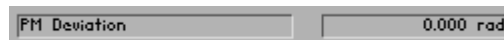
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „0 rad“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 1-rad-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Phasenhub beträgt.

$$0 \text{ rad} \leq \text{PM Deviation} \leq 10 \text{ rad}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Der maximal zulässige Frequenzhub von 100 kHz darf auch in der gewählten Modulationsart PM nicht überschritten werden. Es gilt:

HINWEIS

$$\text{PM Deviation} * \text{LF Frequency} \leq 100 \text{ kHz}$$



Der Wert von 10 rad kann nur eingestellt werden, wenn die Modulationsfrequenz ≤ 10 kHz ist.

6.2.2.3.2 Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator

Anwendung

Sie können die Frequenz des internen NF-Generators bequem von dem jeweiligen Untermenü aus einstellen, ohne in das Menü MAIN wechseln zu müssen. Die Einstellung der Frequenz wirkt global und gilt gleichermaßen für alle Modulationsarten.

NF-Frequenz eingeben

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



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt.

$$20 \text{ Hz} \leq \text{LF Frequency} \leq 80 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird im Anzeigebereich angezeigt und das Ausgangssignal des NF-Generator wird neu konfiguriert.



HINWEIS



Die Einstellung „Frequenzeinstellung für den internen NF-Generator“ erfüllt die gleiche Funktion wie die Einstellung „NF-Ausgangsfrequenz eingeben“ (↗ 6-69).

6.2.2.3.3 PM einschalten

Anwendung

Um die Modulationsart PM zu aktivieren, müssen Sie diese im Untermenü PM einschalten.

PM einschalten



1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Nach dem Einschalten liegt das neu modulierte HF-Signal am HF-Ausgang an. Die Anzeige „PM“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



PM ausschalten

2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Die Phasen-Modulation wird ausgeschaltet und die Anzeige „PM“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Eine gewählte Modulation lässt sich auch in dem Menü MAIN ein- bzw. ausschalten (↗ 6-70).

6.2.2.4 Puls-Modulation (PULSE MOD)

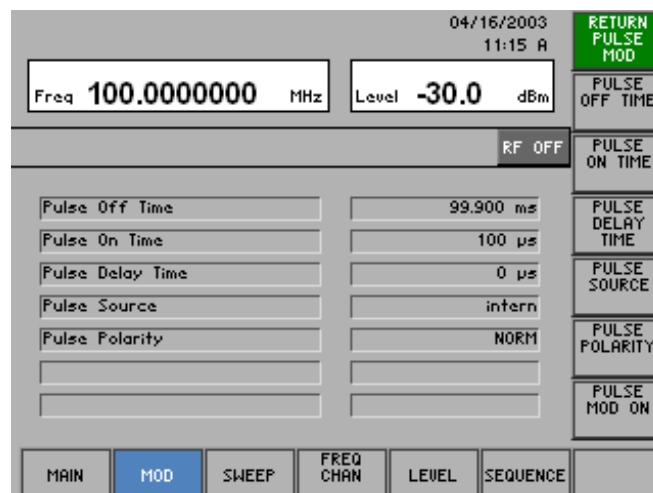
Ziel der
Einstellungen

Im Untermenü PULSE MOD können Sie die spezifischen Parameter für die Pulsmodulation einstellen.

Untermenü
PULSE MOD
anwählen

- Drücken Sie im Menü **MOD** die **Funktionstaste** **PULSE MOD**.

Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Parameterfeld erscheinen die aktuellen Einstellungen für die Modulationsart PULSE MOD.



Belegung der
Funktionstasten



RETURN PULSE MOD	Untermenü verlassen	
PULSE OFF TIME	Ausschaltzeit eingeben	(↗ 6-87)
PULSE ON TIME	Pulsweite eingeben	(↗ 6-87)
PULSE DELAY TIME	Verzögerungszeit eingeben	(↗ 6-88)
PULSE SOURCE	Modulationsquelle auswählen	(↗ 6-88)
PULSE POLARITY	Polarität einstellen	(↗ 6-89)
PULSE MOD ON	Modulation ein-/ausschalten	(↗ 6-89)

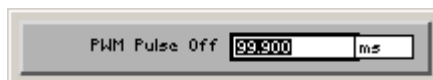
6.2.2.4.1 Ausschaltzeit eingeben

Anwendung

Mit der Funktion PULSE OFF TIME wird die Ausschaltzeit des gepulsten HF-Signals eingestellt.

Ausschaltzeit eingeben

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „99,9 ms“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-ms-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Ausschaltzeit beträgt.

$$100 \mu\text{s} \leq \text{PWM Pulse Off} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.





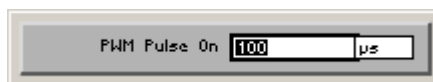
6.2.2.4.2 Pulsweite eingeben

Anwendung

Mit der Funktion PULSE ON TIME wird die Pulsweite des gepulsten HF-Signals eingestellt.

Pulsweite eingeben

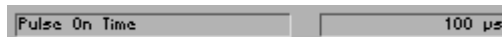
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „100 μs“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 1-μs-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Pulsweite beträgt.

$$100 \mu\text{s} \leq \text{PWM Pulse On} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.





6.2.2.4.3 Verzögerungszeit eingeben

Anwendung

Bei Auswahl externer Pulsmodulation kann zwischen dem externen Modulationssignal und dem gepulsten HF-Signal eine Verzögerungszeit eingestellt werden.

Verzögerungszeit eingeben

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „0 µs“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 1-µs-Schritten ein (↷ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Verzögerungszeit beträgt.

$$0 \text{ s} \leq \text{PWM Pulse Delay} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.





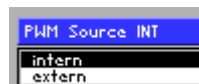
6.2.2.4.4 Modulationsquelle auswählen

Anwendung

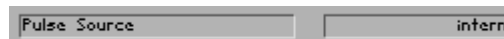
Im R&S SM300 können Sie auswählen, ob als Modulationsquelle der interne Puls-Generator und/oder ein externes Signal am Eingang [18] verwendet wird.

PULSE MOD-Modulationsquelle auswählen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „intern“.



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.





6.2.2.4.5 Polarität des externen Signals einstellen

Anwendung

Mit der Einstellung PULSE POLARITY können Sie auswählen, ob das Signal an der Eingangsbuchse EXT PULSE MOD IN [17] invertiert wird oder nicht.

Polarität auswählen

- **NORM**
Das externe Signal wird **nicht** invertiert.
- **INV**
Das externe Signal wird invertiert.

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „NORM“.



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.





6.2.2.4.6 PULSE MOD einschalten

Anwendung

Um die Modulationsart PULSE MOD zu aktivieren, müssen Sie diese im Untermenü PULSE MOD einschalten.

PULSE MOD einschalten



1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Nach dem Einschalten liegt das pulsmodulierte Signal am HF-Ausgang an. Die Anzeige „PULSE MOD“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



PULSE MOD ausschalten

2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld (↗ Menü MOD, 6-72) angezeigt.



Die Amplituden-Modulation wird ausgeschaltet und die Anzeige „PULSE MOD“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Eine gewählte Modulation lässt sich auch in dem Menü MAIN ein- bzw. ausschalten (↗ 6-70).

6.2.2.5 I/Q-Modulation

Anwendung

Mit der Funktion IQ MOD lässt sich nahezu jedes beliebige Ausgangssignal generieren, wie es z. B. im digitalen Mobilfunk benötigt wird. Die dazu erforderlichen I- und Q-Signale müssen von einem Arbitrary Generator (z. B. R&S AMIQ) bereitgestellt werden. Über zwei identische Kabel mit BNC-Steckern werden die I/Q-Ausgänge des Arbitrary Generators mit den rückseitigen I/Q-Eingängen des R&S SM300 [15, 16] verbunden. Nachdem die Funktion I/Q MOD eingeschaltet wurde und I/Q-Signale an den Eingängen anliegen, erhalten Sie am HF-Ausgang des R&S SM300 das modulierte Signal.

HINWEIS

Durch die Modulation mit externen I/Q-Signalen verändern sich der Effektivwert und der Spitzenwert des Signals im Vergleich zum unmodulierten Signal. Der im R&S SM300 eingestellte Pegel bezieht sich auf das unmodulierte Signal und hat dabei keinen direkten Bezug mehr zum Pegel des modulierten Signals. In Abhängigkeit von der Modulation können Signalspitzen auftreten, die weit über dem eingestellten Pegel-Wert liegen (z. B. bei CDMA-Signalen).

I/Q-Modulation einschalten

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

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Nach dem Einschalten liegt das neu modulierte HF-Signal am HF-Ausgang an. Die Anzeige „IQ“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



I/Q-Modulation ausschalten

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

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Die I/Q-Modulation wird ausgeschaltet und die Anzeige „IQ“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Eine gewählte Modulation lässt sich auch in dem Menü MAIN ein- bzw. ausschalten (↗ 6-70).

6.2.3 Sweep-Einstellungen (Menü SWEEP)

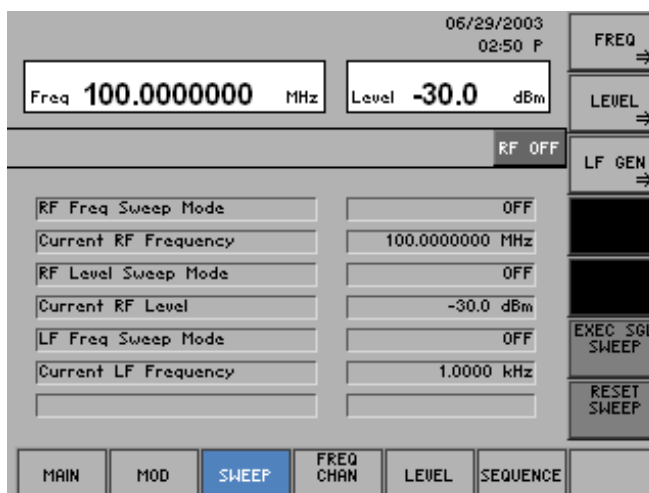
Ziel der Einstellungen

Im Menü Sweep können Sie alle Einstellungen vornehmen, um wahlweise die HF-Frequenz, die NF-Frequenz oder den Pegel des HF-Signals zu wobbeln.






Menü SWEEP anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das **Menü**  an.


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




Belegung der Funktionstasten

	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep konfigurieren	(↗ 6-92)
	Untermenü öffnen: Pegel-Sweep konfigurieren	(↗ 6-98)
	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren	(↗ 6-103)
	Einmaligen Sweep starten	(↗ 6-96, 6-101, 6-107)
	Laufenden Sweep zurücksetzen	(↗ 6-96, 6-101, 6-107)

HINWEIS

Die Funktionstaste  steht nur zur Verfügung, wenn die Betriebsart „SINGLE SWEEP“ eingestellt wurde (↗ 6-96, 6-101, 6-107).

Die Funktionstaste  steht zur nur Verfügung, wenn der Sweep-Betrieb eingeschaltet wurde (↗ 6-96, 6-101, 6-107).

6.2.3.1 Frequenz-Sweep des Signal-Generators

HINWEIS

Die Funktionen HF-Frequenz-Sweep, HF-Pegel-Sweep und NF-Frequenz-Sweep des Signal-Generators können nicht gleichzeitig aktiv sein.

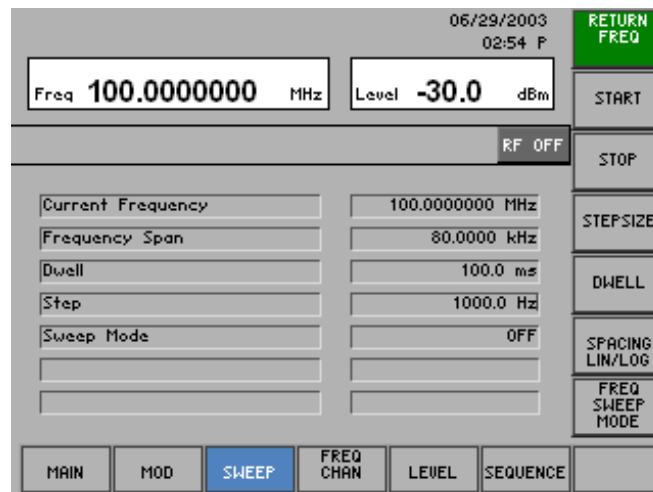
Ziel der Einstellungen

Mit der Funktion Frequenz-Sweep wird die Ausgangsfrequenz des Signal-Generators in einem definierten Frequenzbereich verändert. Im Untermenü FREQ finden Sie dazu alle Einstellungen, um den Wobbelvorgang zu konfigurieren.








Untermenü FREQ 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	
	Startfrequenz eingeben	(↗ 6-93)
	Stoppfrequenz eingeben	(↗ 6-93)
	Schrittweite eingeben	(↗ 6-94)
	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-94)
	Sweep-Skalierung einstellen	(↗ 6-94)
	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-96)

6.2.3.1.1 HF-Bereich eingeben

Anwendung

Durch die Eingabe von START- und STOP-Frequenz können Sie den Bereich auswählen, innerhalb dem sich die Ausgangsfrequenz ändern soll.

Startfrequenz eingeben

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „20 kHz“.





2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Startfrequenz beträgt:

$$9 \text{ kHz} \leq \text{Sweep Freq Start} < 3 \text{ GHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld wird der Frequenzbereich (Span) angezeigt, der sich aus der Start- und Stoppfrequenz (Span = Stopp - Start) ergibt, z. B.:



Stoppfrequenz eingeben

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



4. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Stoppfrequenz beträgt:

$$9 \text{ kHz} \leq \text{Sweep Freq Stop} \leq 3 \text{ GHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld wird der Frequenzbereich (Span) angezeigt, der sich aus der Start- und Stoppfrequenz (Span = Stopp - Start) ergibt, z. B.:

**HINWEIS**



Die hier eingestellten Frequenzen sind unabhängig von der im Menü MAIN eingestellten HF-Frequenz (↗ 6-66).

6.2.3.1.2 HF-Sweep-Ablauf definieren

Anwendung

Mit den Funktionen SPACING, STEPSIZE und DWELL können Sie den Ablauf des Frequenz-Sweeps definieren.



Sweep-Skalierung einstellen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „LIN“.



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 wird die Schrittweite in „Hz“ oder „%“ angezeigt (↗ unten).

Schrittweite eingeben

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. In Abhängigkeit der eingestellten Skalierung wird der Wert unterschiedlich dargestellt. Bei linearer Skalierung erfolgt die Angabe des aktuellen Wertes in „kHz“, bei logarithmischer Skalierung in „%“. Die Grundeinstellung beträgt „1 kHz“ oder „10 %“.



(LIN)



(LOG)

5. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten oder in 0,01-%-Schritten ein (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für die Schrittweite beträgt:

$$0,1 \text{ Hz} \leq \text{Sweep Freq Step} \leq 1 \text{ GHz} \quad (\text{LIN})$$

$$0,01 \% \leq \text{Sweep Freq Step} \leq 100 \% \quad (\text{LOG})$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld wird die Schrittweite in „Hz“ oder „%“ angezeigt.



(LIN)



(LOG)

Verweilzeit
pro Schritt
eingeben

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

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „100 ms“.



7. Geben Sie einen neuen Wert 0,1-ms-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Verweilzeit beträgt:

$$10 \text{ ms} \leq \text{Sweep Freq Dwell} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



HINWEIS

Die Einstellung der Verweilzeit ist nur im Sweep-Mode AUTO und SINGLE wirksam. Im Sweep-Mode STEP werden die Frequenzschritte mit Hilfe des Drehgebers aufgerufen. Damit ist jede beliebige Verweilzeit möglich.



6.2.3.1.3 HF-Sweep-Mode einstellen/starten

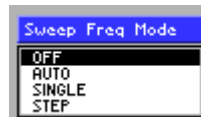
Anwendung

Mit der Funktion HF-Sweep-Mode wird die Steuerung des Sweeps festgelegt. Dazu stehen Ihnen verschiedene Modi zur Verfügung:

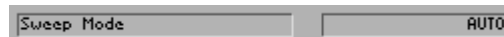
- **OFF**
Der Sweep-Vorgang ist ausgeschaltet.
- **AUTO**
Der Sweep-Vorgang wird automatisch wiederholt.
- **SINGLE**
Der Sweep-Vorgang wird einmal durchgeführt.
- **STEP**
Der Sweep-Vorgang wird schrittweise durchgeführt.

Sweep-Mode einstellen/starten

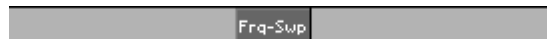
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „OFF“.



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, z. B.:





In der Statuszeile informiert die Anzeige „Frq-Swp“ über den aktiven HF-Frequenz-Sweep.



4. Drücken Sie die **Funktionstaste** , um das **Untermenü**  zu verlassen.

Einmaligen Sweep durchführen

Bei Sweep-Mode SINGLE:

- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** . Im Sweep-Mode SINGLE wird ein einmaliger Sweep durchgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.



Sweep schrittweise durchführen

Bei Sweep-Mode STEP:

- Drehen Sie den **Drehgeber** [11] nach links oder rechts. Der Sweep wird schrittweise durchgeführt. Jede Betätigung des Drehgebers (nach links oder rechts) bewirkt, dass der nächste Frequenzwert (kleinere oder größere) eingestellt wird. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

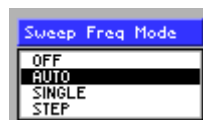
Laufenden Sweep
neu starten

Bei jedem Sweep-Mode:

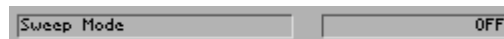
- Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
- Der laufende Sweep-Vorgang wird unterbrochen und auf die aktuelle Startfrequenz zurückgesetzt. Danach beginnt der Sweep-Vorgang von neuem (außer im Sweep-Mode SINGLE).

Sweep-Betrieb
ausschalten

1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .
 2. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen.



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



Der Sweep-Betrieb wird ausgeschaltet und die Anzeige „Frq-Swp“ in der Statuszeile erlischt.

HINWEIS

Wenn beim Einschalten des HF-Frequenz-Sweeps ein anderer Sweep-Mode (HF-Pegel-Sweep oder NF-Frequenz-Sweep) noch aktiv war, dann wird diese automatisch ausgeschaltet und der HF-Frequenz-Sweep ist aktiv.

6.2.3.2 Pegel-Sweep des Signal-Generators

HINWEIS

Die Funktionen HF-Frequenz-Sweep, HF-Pegel-Sweep und NF-Frequenz-Sweep des Signal-Generators können nicht gleichzeitig aktiv sein.

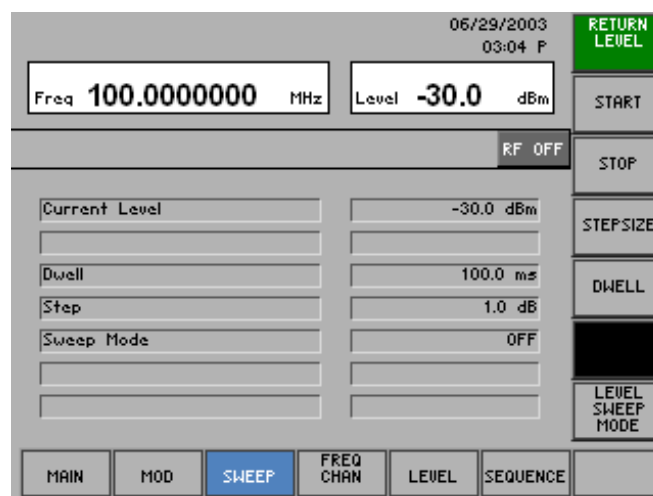
Ziel der Einstellungen

Mit der Funktion Pegel-Sweep wird der Ausgangspegel des HF-Generators in einem definierten Pegelbereich verändert. In dem Untermenü LEVEL finden Sie dazu alle Einstellungen, um den Pegel-Sweep zu konfigurieren.

Untermenü LEVEL anwählen

- Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste** **LEVEL**.

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



Belegung der Funktionstasten



RETURN LEVEL	Untermenü verlassen	
START	Startpegel eingeben	(↗ 6-99)
STOP	Stoppegel eingeben	(↗ 6-99)
STEPSIZE	Schrittweite eingeben	(↗ 6-100)
DWELL	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-100)
LEVEL SWEEP MODE	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-101)

6.2.3.2.1 HF-Pegelbereich eingeben

Anwendung

Durch die Eingabe von Start- und Stoppegel können Sie den Bereich auswählen, innerhalb dem sich die Ausgangsfrequenz ändern soll.

HF-Startpegel eingeben

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „-3 dBm“.





2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Startpegel beträgt:

$$-127 \text{ dBm} \leq \text{Sweep Level Start} \leq +13 \text{ dBm}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und bei aktiven Pegel-Sweep (↗ 6-101) in der Pegelanzeige eingeblendet (↗ unten).

HF-Stoppegel eingeben

3. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „+3 dBm“.



4. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Stoppegel beträgt:

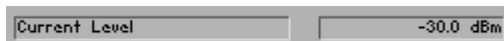
$$-127 \text{ dBm} \leq \text{Sweep Level Stop} \leq +13 \text{ dBm}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und bei aktiven Pegel-Sweep (↗ 6-101) in der Pegelanzeige eingeblendet.

Start	-3.0	dBm
Stop	3.0	dBm

HINWEIS

Die hier eingestellten Pegel sind unabhängig von dem im Menü MAIN eingestellten HF-Pegel (↗ 6-66). Der aktuelle HF-Pegel wird im Parameterfeld angezeigt.





6.2.3.2.2 Pegel-Sweep-Ablauf definieren

Anwendung

Mit den Funktionen STEP SIZE und DWELL können Sie den Ablauf des Pegel-Sweeps definieren.

Schrittweite eingeben

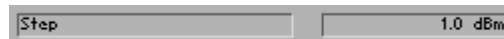
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 dB“.





2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Schrittweite beträgt:

$$0,1 \text{ dB} \leq \text{Sweep Level Step} \leq 20 \text{ dBm}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Verweilzeit pro Schritt eingeben

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



4. Geben Sie einen neuen Wert 0,1-ms-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Verweilzeit beträgt:

$$10 \text{ ms} \leq \text{Sweep Level Dwell} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



HINWEIS

Die Einstellung der Verweilzeit ist nur im Sweep-Mode AUTO und SINGLE wirksam. Im Sweep-Mode STEP werden die Frequenzschritte mit Hilfe des Drehgebers aufgerufen. Damit ist jede beliebige Verweilzeit möglich.



6.2.3.2.3 Pegel-Sweep-Mode einstellen/starten

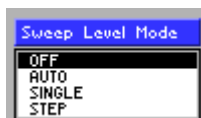
Anwendung

Mit der Funktion Pegel-Sweep-Mode wird die Steuerung des Sweeps festgelegt. Dazu stehen Ihnen verschiedene Modi zur Verfügung:

- **OFF**
Der Sweep-Vorgang ist ausgeschaltet.
- **AUTO**
Der Sweep-Vorgang wird automatisch wiederholt.
- **SINGLE**
Der Sweep-Vorgang wird einmal durchgeführt.
- **STEP**
Der Sweep-Vorgang wird schrittweise durchgeführt.

Sweep-Mode einstellen/starten

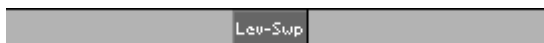
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „OFF“.



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.



In der Statuszeile informiert die Anzeige „Lev-Swp“ über den aktiven HF-Pegel-Sweep.



4. Drücken Sie die **Funktionstaste** , um das **Untermenü**  zu verlassen.

Einmaligen Sweep durchführen

Bei Sweep-Mode SINGLE:

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

Im Sweep-Mode SINGLE SWEEP wird ein einmaliger Sweep durchgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Sweep schrittweise durchführen



Bei Sweep-Mode STEP:

- Drehen Sie den **Drehgeber** [11] nach links oder rechts.

Der Sweep wird schrittweise durchgeführt. Jede Betätigung des Drehgebers (nach links oder rechts) bewirkt, dass der nächste Pegelwert (kleinere oder größere) eingestellt wird. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Laufenden Sweep
neu starten

Bei jedem Sweep-Mode:

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

Der laufende Sweep-Vorgang wird unterbrochen und auf den aktuellen Startpegel zurückgesetzt. Danach beginnt der Sweep-Vorgang von neuem (außer im Sweep-Mode SINGLE). In der Betriebsart AUTO beginnt der Sweep nach dem Zurücksetzen von neuem.

Sweep-Betrieb
ausschalten

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] die Einstellung **OFF** aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt. Der Sweep-Betrieb wird ausgeschaltet und die Anzeige „Lev-Swp“ in der Statuszeile erlischt.

HINWEIS

Wenn beim Einschalten des HF-Pegel-Sweeps ein anderer Sweep-Mode (HF-Frequenz-Sweep oder NF-Frequenz-Sweep) noch aktiv war, dann wird diese automatisch ausgeschaltet und der HF-Pegel-Sweep ist aktiv.

6.2.3.3 Frequenz-Sweep des internen NF-Generators

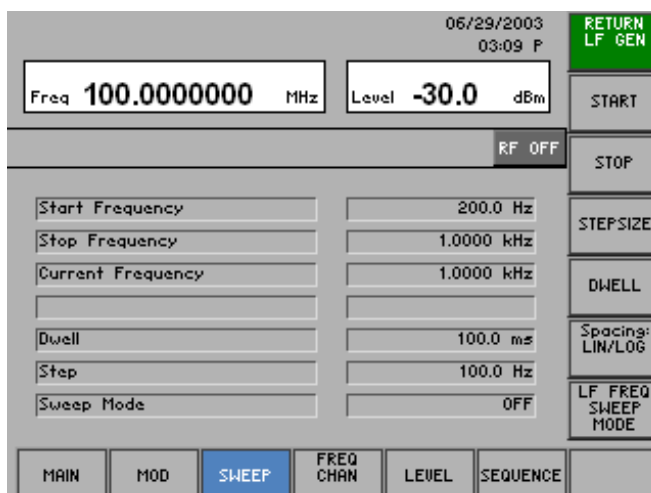
HINWEIS Die Funktionen HF-Frequenz-Sweep, HF-Pegel-Sweep und NF-Frequenz-Sweep des Signal-Generators können nicht gleichzeitig aktiv sein.

Ziel der Einstellungen

Mit der Funktion Frequenz-Sweep wird die Ausgangsfrequenz des NF-Generators in einem definierten Frequenzbereich verändert. In dem Untermenü LF GEN finden Sie dazu alle Einstellungen, um den Wobbelvorgang zu konfigurieren.

Untermenü LF GEN anwählen

- Drücken Sie im Menü **SWEEP** die **Funktionstaste LF GEN**.
Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

RETURN LF GEN	Untermenü verlassen	
START	Startfrequenz eingeben	(↗ 6-104)
STOP	Stoppfrequenz eingeben	(↗ 6-104)
STEP SIZE	Schrittweite eingeben	(↗ 6-105)
DWELL	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(↗ 6-105)
Spacing: LIN/LOG	Sweep-Skalierung einstellen	(↗ 6-105)
LF FREQ SWEEP MODE	Sweep-Mode einstellen/starten	(↗ 6-107)

6.2.3.3.1 NF-Bereich eingeben

Anwendung

Durch die Eingabe von START und STOP-Frequenz können Sie den Bereich auswählen, innerhalb dem sich die Ausgangsfrequenz ändern soll.

NF-Startfrequenz eingeben

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

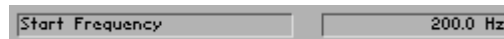
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „200 Hz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Startfrequenz beträgt:

$$20 \text{ Hz} \leq \text{Sweep LF Freq Start} \leq 79,999 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



NF-Stoppfrequenz eingeben

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

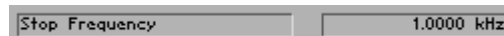
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „10 kHz“.



4. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Stoppfrequenz beträgt:

$$20,1 \text{ Hz} \leq \text{Sweep LF Freq Stop} \leq 80 \text{ kHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.





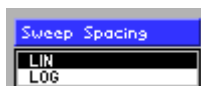
6.2.3.3.2 NF-Sweep-Ablauf definieren

Anwendung

Mit den Funktionen SPACING, STEP SIZE und DWELL können Sie den Ablauf des Frequenz-Sweeps definieren.



Sweep-Skalierung einstellen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „LIN“.



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 wird die Schrittweite in „Hz“ oder „%“ angezeigt (↗ unten).

Schrittweite eingeben

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. In Abhängigkeit der eingestellten Skalierung wird der Wert unterschiedlich dargestellt. Bei linearer Skalierung erfolgt die Angabe des aktuellen Wertes in Hz, bei logarithmischer Skalierung in „%“. Die Grundeinstellung beträgt „100 Hz“ oder „10 %“.



(LIN)



(LOG)

5. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten oder in 0,01-%-Schritten ein (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für die Schrittweite beträgt.

$$0,1 \text{ Hz} \leq \text{Sweep LF Freq Step} \leq 80 \text{ kHz} \quad (\text{LIN})$$

$$0,01 \% \leq \text{Sweep LF Freq Step} \leq 100 \% \quad (\text{LOG})$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld wird die Schrittweite in „Hz“ oder „%“ angezeigt.



(LIN)



(LOG)

Verweilzeit
pro Schritt
eingeben

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

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „100 ms“.



7. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-ms-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Verweilzeit beträgt.

$$10 \text{ ms} \leq \text{Sweep LF Freq Dwell} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



HINWEIS

Die Einstellung der Verweilzeit ist nur im Sweep-Mode AUTO und SINGLE wirksam. Im Sweep-Mode STEP werden die Frequenzschritte mit Hilfe des Drehgebers aufgerufen. Damit ist jede beliebige Verweilzeit möglich.



6.2.3.3.3 NF-Sweep-Mode einstellen/starten

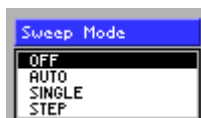
Anwendung

Mit der Funktion NF-Sweep-Mode wird die Steuerung des Sweeps festgelegt. Dazu stehen Ihnen verschiedene Modi zur Verfügung:

- **OFF**
Der Sweep-Vorgang ist ausgeschaltet.
- **AUTO**
Der Sweep-Vorgang wird automatisch wiederholt.
- **SINGLE**
Der Sweep-Vorgang wird einmal durchgeführt.
- **STEP**
Der Sweep-Vorgang wird schrittweise durchgeführt.

Sweep-Mode einstellen/starten

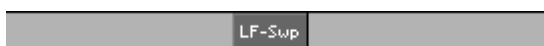
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „OFF“.



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.



In der Statuszeile informiert die Anzeige „LF-Swp“ über den aktiven NF-Frequenz-Sweep.



4. Drücken Sie die **Funktionstaste** , um das **Untermenü**  zu verlassen.

Einmaligen Sweep durchführen

Bei Sweep-Mode SINGLE:

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

Im Sweep-Mode SINGLE SWEEP wird ein einmaliger Sweep durchgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Sweep schrittweise durchführen


Bei Sweep-Mode STEP:

- Drehen Sie den **Drehgeber** [11] nach links oder rechts.

Der Sweep wird schrittweise durchgeführt. Jede Betätigung des Drehgebers (nach links oder rechts) bewirkt, dass der nächste Frequenzwert (kleinere oder größere) eingestellt wird. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Laufenden Sweep
neu starten

Bei jedem Sweep-Mode:

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

Der laufende Sweep-Vorgang wird unterbrochen und auf die aktuelle Startfrequenz zurückgesetzt. Danach beginnt der Sweep-Vorgang von neuem (außer im Sweep-Mode SINGLE). In der Betriebsart AUTO beginnt der Sweep nach dem Zurücksetzen von neuem.

Sweep-Betrieb
ausschalten

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen.



3. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] die Einstellung **OFF** aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt. Der Sweep-Betrieb wird ausgeschaltet und die Anzeige „LF-Swp“ in der Statuszeile erlischt.

HINWEIS

Wenn beim Einschalten des NF-Frequenz-Sweeps ein anderer Sweep-Mode (HF-Frequenz-Sweep oder HF-Pegel-Sweep) noch aktiv war, dann wird diese automatisch ausgeschaltet und der NF-Frequenz-Sweep ist aktiv.

6.2.4 Spezielle Frequenzeinstellungen (Menü FREQ CHAN)

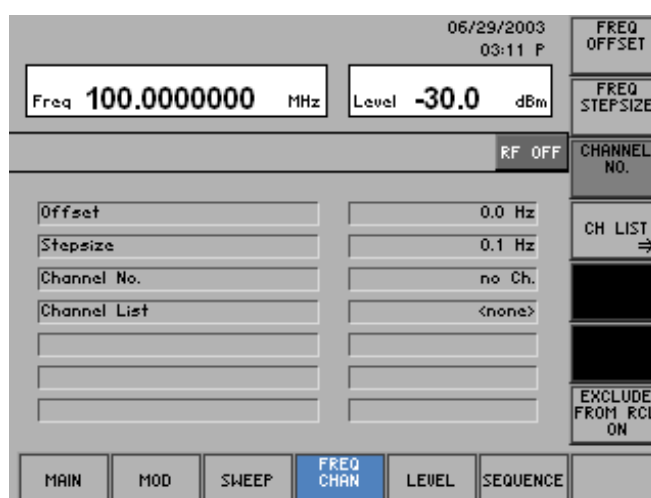
Ziel der Einstellungen

In dem Menü FREQ CHAN können Einstellungen vorgenommen werden, die die Frequenz des Ausgangssignals betreffen. Dazu gehören die Eingabe eines festen Frequenzoffsets, die Wahl einer Schrittweite für die Einstellung der Mittenfrequenz über den Drehgeber, die Auswahl einer Kanalnummer und die Definition von Kanal-Listen. Außerdem kann in dem Menü festgelegt werden, ob die aktuelle Frequenzeinstellung beim Laden neuer Einstellungen überschrieben wird.






Menü FREQ CHAN anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü  an.


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



Belegung der Funktionstasten

	Frequenzoffset des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-110)
	Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber einstellen	(↗ 6-111)
	Kanalnummer aus Kanal-Liste aufrufen	(↗ 6-124)
	Untermenü öffnen: Eingabe von Kanal-Listen	(↗ 6-112)
	Aktuelle Frequenzeinstellung halten	(↗ 6-125)

HINWEIS

Die Funktionstaste  steht nur bei geladenen Kanal-Listen zur Verfügung (↗ 6-124).

6.2.4.1 Frequenzoffset des Signal-Generators eingeben

Anwendung

Ein Frequenzoffset kann dann hilfreich sein, wenn die Frequenz des Ausgangssignals mit Hilfe eines Mischers auf eine höhere oder niedrigere Frequenz umgesetzt wird. Auf diese Weise lässt sich der Frequenzbereich des R&S SM300 erweitern und die Frequenzanzeige am R&S SM300 entspricht der Frequenz am Ausgang des Mischers.

HINWEIS

Eine Offset-Eingabe bewirkt keine Änderung des HF-Ausgangssignals, sondern nur eine Änderung des Anzeigewertes der Frequenzanzeige.

HF-Frequenzoffset eingeben

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

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



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzbereich beträgt:

$$-50 \text{ GHz} \leq \text{Frequency Offset} \leq 50 \text{ GHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt, z. B. „1 kHz“.



Der Anzeigewert der Frequenzanzeige wird bei positiven Offset-Werten vergrößert und bei negativen Offset-Werten verringert.

In der Statuszeile erscheint die Anzeige „Frq-Offs“.



Am Ausgang des Signal-Generators liegt die Frequenz an, die als HF-Ausgangsfrequenz eingestellt wurde (↗ 6-66).

6.2.4.2 Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber einstellen

Anwendung

Bei der Eingabe der Frequenz mit Hilfe der Cursortasten und des Drehgebers ändert sich der Wert mit einer bestimmten Schrittweite. Diese können Sie beliebig einstellen. Dabei erhöht bzw. erniedrigt sich der Frequenzwert um das eingestellte Inkrement.

Schrittweite einstellen

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

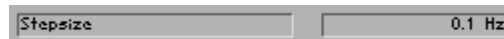
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „0,1 Hz“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Schrittweite beträgt:

$$0,1 \text{ Hz} \leq \text{Frequency Stepsize} < 3 \text{ GHz}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



6.2.4.3 Kanal-Listen erstellen

Ziel der Einstellungen

Mit Hilfe der Kanal-Listen können Sie bestimmten Frequenzen Kanalnummern zuordnen. Diese Funktion wird z.B. im analogen oder digitalen Mobilfunk benötigt, wo die Frequenzen in Form von Kanalnummern eingestellt werden. Bei dem digitalen Standard E-GSM beispielsweise gilt folgender Zusammenhang zwischen der Kanalnummer und Kanalnummer:

TX (Sendeband): $f_c = 890 \text{ MHz} + 0,2 \text{ MHz} \cdot n$, für $0 \leq n \leq 124$

RX (Empfangsband): $f_c = f_l(n) = 890 + 0,2 \cdot (n-1024)$, für $975 \leq n \leq 1023$

Nachfolgende Parameter können in Form von Listen festgelegt werden:

Erste Kanalnummer: First Ch. (z. B. 0)

Letzte Kanalnummer: Last Ch. (z. B. 124)

Erste Frequenz: First Freq. (z. B. 890 MHz)

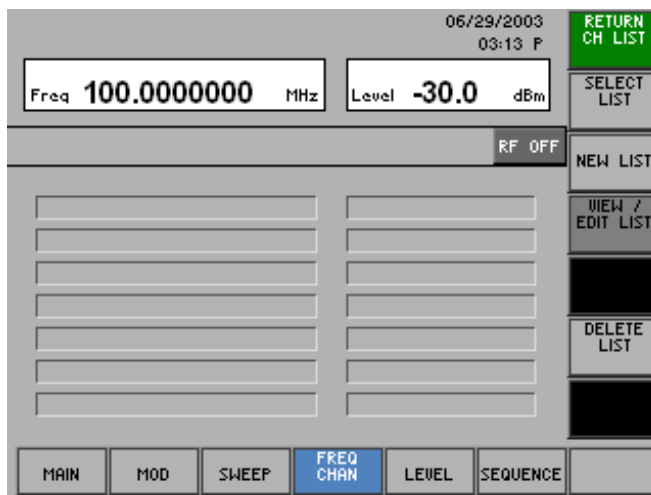
Kanalabstand: Space Freq. (z. B. 200 kHz)

Es ist möglich, in einer Kanal-Liste mehrere unterschiedliche Einträge zu erstellen, um diverse Frequenzbänder abzudecken. Auf diese Weise kann z.B. das TX- und RX-Band bei GSM in einer Liste abgebildet werden und der Benutzer kann durch Eingabe einer Kanalnummer zwischen den Bändern wechseln, ohne eine neue Liste laden zu müssen. Einzige Einschränkung hierbei ist, dass die Bereiche der Kanalnummern sich nicht überschneiden dürfen.

Insgesamt können bis zu 6 Listen mit jeweils 10 Einträgen angelegt werden.

Untermenü
CH LIST
anwählen

- Drücken Sie im Menü **FREQ CHAN** die **Funktionstaste CH LIST**.
Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der
Funktionstasten

	Untermenü verlassen	
	Kanal-Liste auswählen	(↗ 6-114, 6-124)
	Neue Kanal-Liste erstellen	(↗ 6-114)
	Kanal-Liste anschauen/ändern	(↗ 6-114)
	Kanal-Liste löschen	(↗ 6-123)

HINWEIS

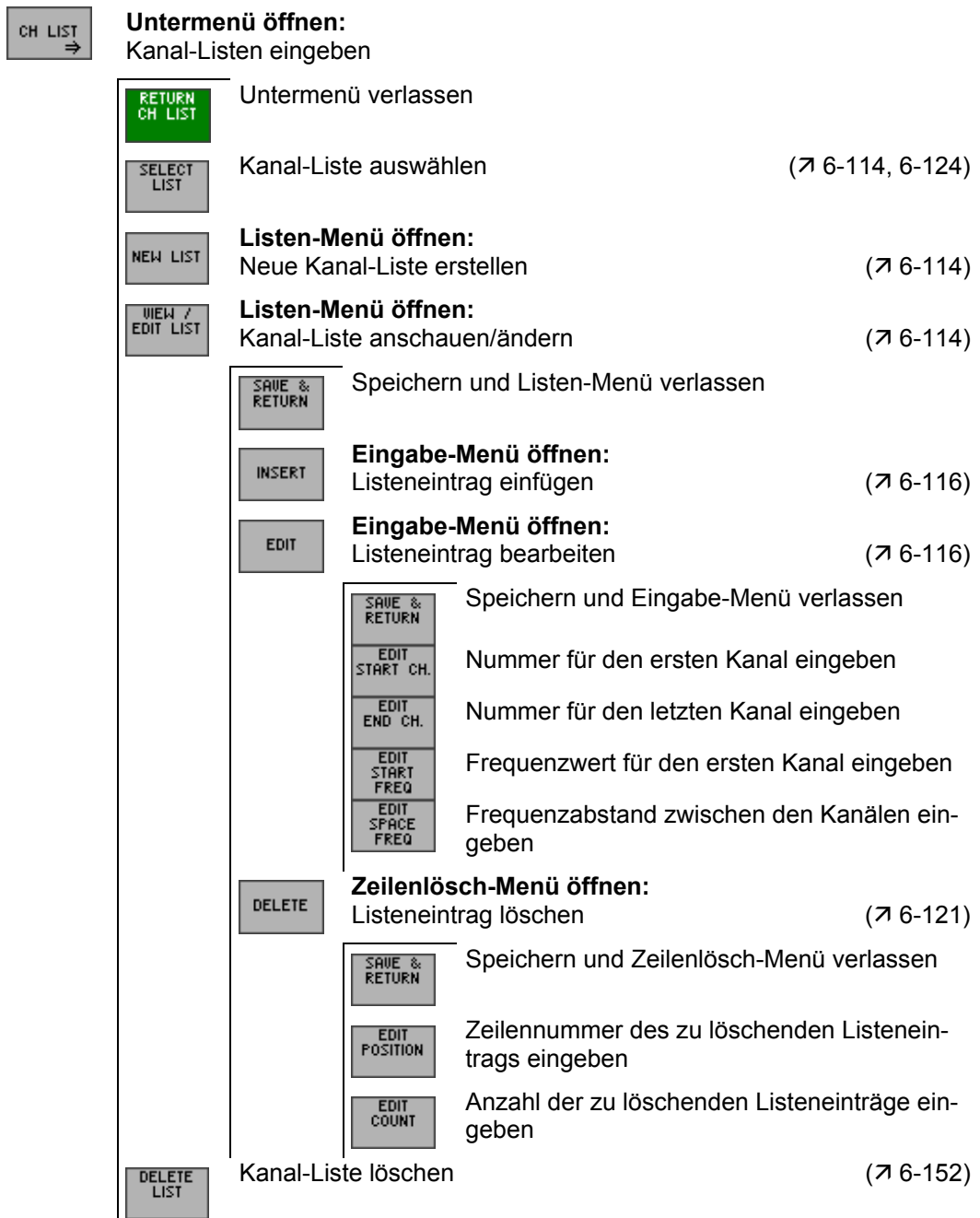
Die Funktionstaste steht nur zur Verfügung, wenn eine Kanal-Liste ausgewählt wurde (↗ 6-114).

Die Funktionstaste steht nur zur Verfügung, wenn weniger als 6 Kanal-Listen abgespeichert wurden. Um eine neue Liste anzulegen, muss eine andere gelöscht werden.



6.2.4.3.1 Kanal-Liste erstellen/ändern

Anwendung Das Erstellen, Ändern und Löschen von Kanal-Listen für die Eingabe von Kanalnummern erfolgt in dem Untermenü CH LIST.



Menüstruktur zur Listeneingabe



Neue Kanal-Liste erstellen

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Sie gelangen sofort zum Eingabe-Menü und können einen Listeneintrag einfügen (↗ 6-116).
- Nach Abschluss der ersten Eingabe gelangen Sie in das Listen-Menü und können die Kanal-Liste weiter bearbeiten (↗ unten „Listeneintrag ändern“).
- HINWEIS:** Wenn bereits 6 Listen vorhanden sind, erscheint die Meldung „No more channel list can be created“ und Sie müssen erst eine Kanal-Liste löschen (↗ 6-123).

Kanal-Liste auswählen

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Kanal-Listen.

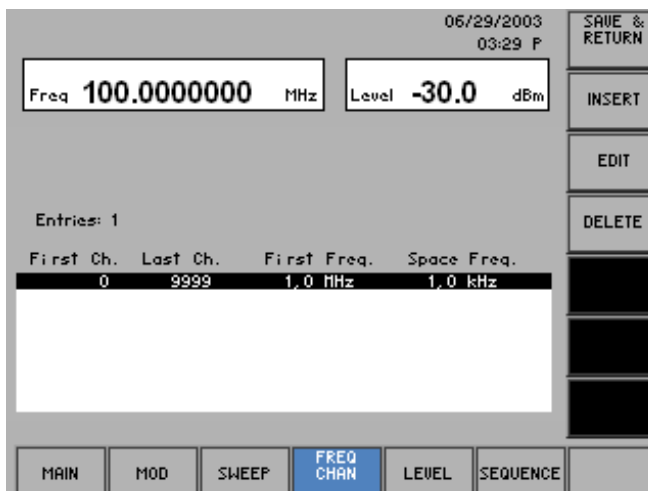


2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Kanal-Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.





Listeneintrag ändern

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

Das Listen-Menü mit der aktuellen Kanal-Liste wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

	Speichern und Listen-Menü verlassen	
	Listeneintrag einfügen	(↗ 6-116)
	Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-116)
	Listeneintrag löschen	(↗ 6-121)

HINWEIS

Die Funktionstasten  und  stehen nur zur Verfügung, wenn ein Listeneintrag vorhanden ist.

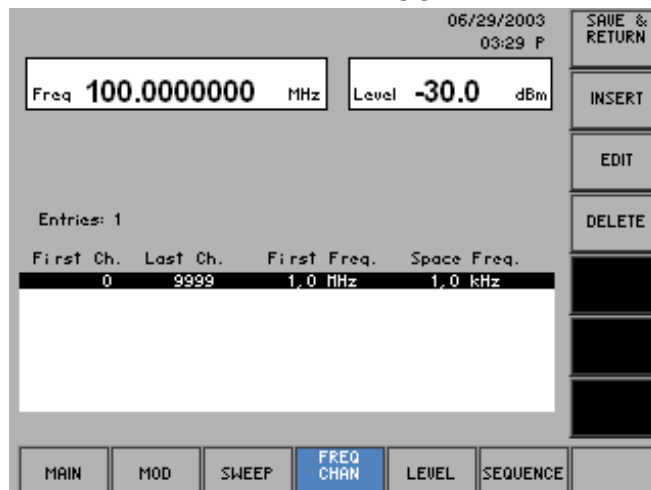
Listen-Eintrag einfügen/bearbeiten**Anwendung**

In dem Listen-Untermenü können weitere Einträge zu einer ausgewählten Liste hinzugefügt oder vorhandene Einträge geändert werden.

Die Parametereingabe eines Listeneintrages erfolgt im Eingabe-Menü.

Listeneintrag auswählen

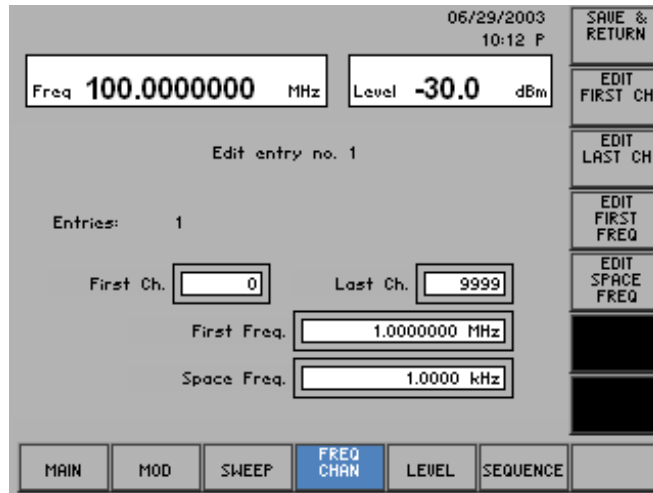
1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↗ 6-114).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] einen Listeneintrag aus.








Der Listeneintrag kann entweder bearbeitet (EDIT) werden oder er dient als Positionsmarke für neue nachfolgende Listeneinträge (INSERT).

Eingabe-Menü
anwählen

3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** **INSERT** oder **EDIT**.
Das Eingabe-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B.:



Belegung der
Funktionstasten

	Speichern und Eingabe-Menü verlassen	
	Nummer für den ersten Kanal eingeben	(↗ unten)
	Nummer für den letzten Kanal eingeben	(↗ unten)
	Frequenzwert für den ersten Kanal eingeben	(↗ unten)
	Frequenzabstand zwischen den Kanälen eingeben	(↗ unten)

Nummer für den
ersten Kanal eingeben

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

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen (EDIT) bzw. einer vorgegebenen (INSERT) Einstellung.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die erste Kanalnummer beträgt:

$$0 \leq \text{First Ch.} \leq 9999$$

Die neue Startnummer wird im Parameterfeld angezeigt, z. B. „0“.



Nummer für den
letzten Kanal eingeben

3. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

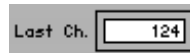
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „9999“.



4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die letzte Kanalnummer beträgt:

$$\text{First Ch.} \leq \text{Last Ch.} \leq 9999$$

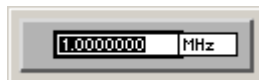
Die neue Endnummer wird im Parameterfeld angezeigt, z. B. „124“.



Frequenzwert für
den ersten Kanal eingeben

5. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

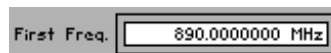
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 MHz“.



6. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Startfrequenz beträgt:

$$9 \text{ kHz} \leq \text{First Freq.} \leq 3 \text{ GHz}$$

Die neue Startfrequenz wird im Parameterfeld angezeigt, z. B. „890 MHz“.



Frequenzabstand zwischen den Kanälen eingeben

7. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste**



Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 kHz“.



8. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-Hz-Schritten ein (↵ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzabstand beträgt:

$$0 \text{ Hz} \leq \text{Space Freq.} \leq 1 \text{ GHz}$$

Der neue Frequenzabstand wird im Parameterfeld angezeigt, z. B. „200 kHz“.



Eingabe-Menü verlassen

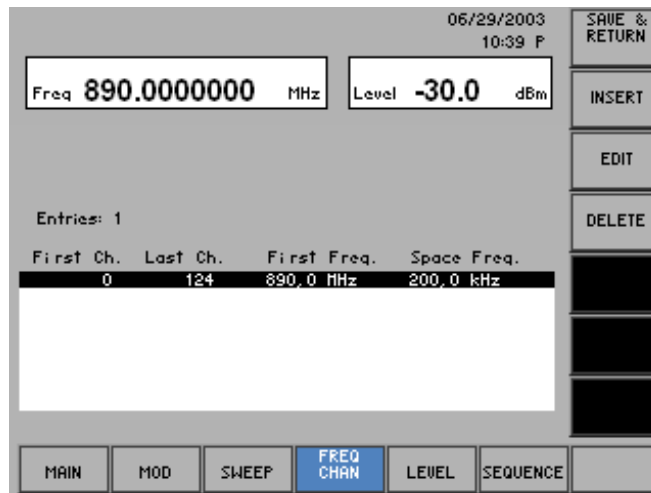
9. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste**



Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Eingabe-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↵ 6-114).

HINWEIS: Wurden die Kanalnummern schon in einem anderen Listeneintrag vergeben erscheint die Meldung „Overlapping channel ranges“. Bestätigen Sie diese mit der **Taste ENTER** [5] und wiederholen Sie die Eingabe des Kanalbereichs (↵ 6-118).

Der neue/geänderte Listeneintrag wird in die Kanal-Liste eingefügt.



Der aktuelle Listeneintrag beinhaltet 124 Kanäle. Im ersten Kanal ist der Frequenzwert „890 MHz“ abgelegt, im zweiten der Frequenzwert „890,2 MHz“, im dritten der Frequenzwert „890,4 MHz“ usw. Im letzten Kanal steht der Frequenzwert „914,8 MHz“.

Listen-Menü
verlassen

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

Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „user saved“ (NEW LIST) oder ein vorgegebener Dateiname (VIEW/EDIT LIST).



2. Geben Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↵ 3-36) einen neuen Dateinamen ein.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert.



Listen-Eintrag löschen

Anwendung

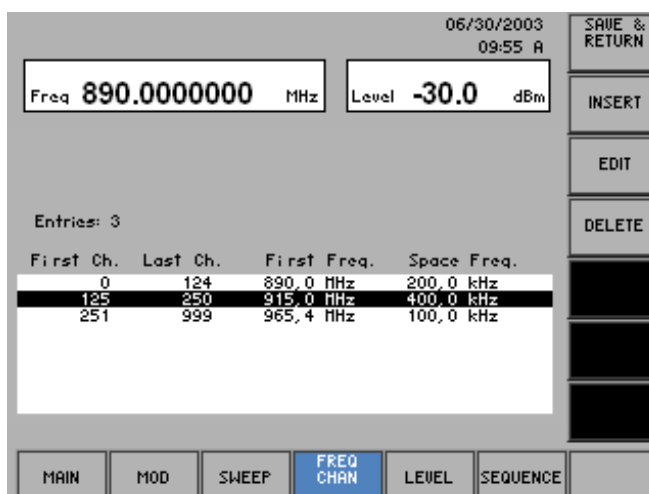
Mit der Funktion DELETE können einzelne Listeneinträge gelöscht werden. Die Anzahl der zu löschenden Einträge kann, ausgehend von der Position des Markers, individuell eingestellt werden.

Das Löschen von Listeneinträgen erfolgt im Zeilenlösch-Menü.

Listeneintrag auswählen

1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↷ 6-114).
2. Wählen Sie im **Listen-Menü** mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus.

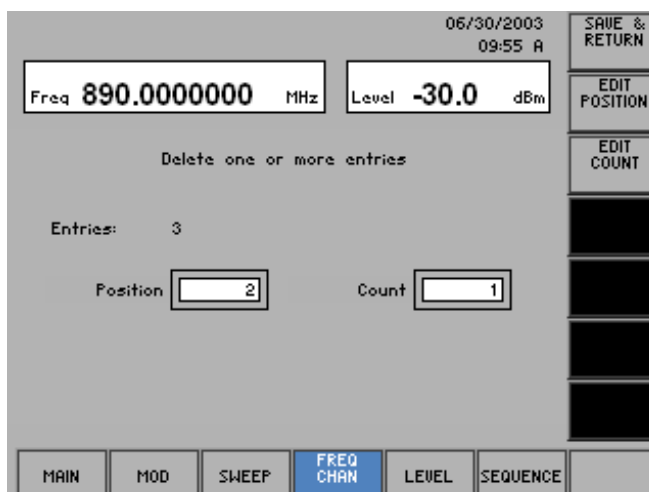
Die aktuelle Wahl wird optisch hervorgehoben.



Zeilenlösch-Menü anwählen

3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Das Zeilenlösch-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B.:



Belegung der Funktionstasten



Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen



Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben (↷ unten)



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben (↷ unten)

Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben

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



Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für die Zeilennummer hängt von der Anzahl der aktuellen Listeneinträge ab.

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben

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



Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1“.



5. Geben Sie einen neuen Wert ein, z. B. „2“ (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für die Anzahl hängt von den aktuellen Listeneinträgen ab.

6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



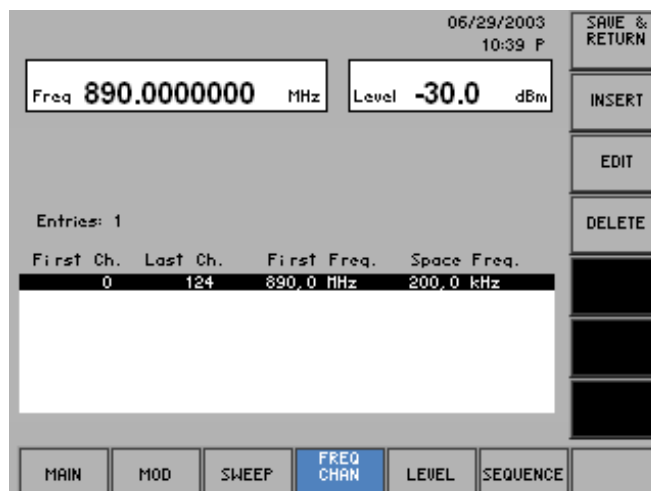
Löschen und Zeilenlöscher-Menü verlassen

7. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste**



Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Zeilenlöscher-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↗ 6-114).

Listeneinträge werden ohne Abfrage unwiderruflich gelöscht und in der Kanal-Liste ausgeblendet.



Listen-Menü verlassen

- Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert (↗ 6-120).

6.2.4.3.2 Kanal-Liste löschen

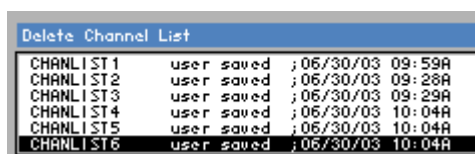
Anwendung

Mit der Funktion DELETE LIST kann eine gewählte Kanal-Liste gelöscht werden. Dies ist erforderlich, wenn bereits 6 Listen vorhanden sind und eine weitere erstellt werden soll.

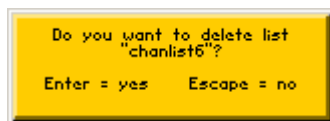
Liste löschen

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit den abgespeicherten Listen.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Es erscheint ein Textfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Liste löschen wollen.



4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Liste zu löschen.
Das Textfenster wird geschlossen und die ausgewählte Liste wird gelöscht.
Wenn die Liste nicht gelöscht werden soll, dann drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4].

6.2.4.4 HF-Ausgangsfrequenz aus Kanal-Liste aufrufen

Anwendung

Sie können bestimmte HF-Ausgangsfrequenzen, die Sie zuvor in Kanal-Listen eingegeben haben (➔ 6-112), schnell und direkt einstellen. Dazu müssen Sie die entsprechende Kanal-Liste auswählen und den Frequenzwert über die Kanalnummer aufrufen.



Kanal-Liste auswählen

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Kanal-Listen. Die Grundeinstellung ist „no list“.



3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** \blacktriangle oder \blacktriangledown [7] eine Kanal-Liste aus.
4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

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

Das Untermenü wird verlassen und im Parameterfeld wird die aktuelle Liste angezeigt.



Kanalnummer aufrufen

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

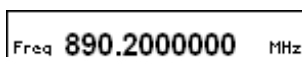
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus. Der aktuelle Frequenzwert ändert sich entsprechend der Zuordnung in der Kanal-Liste.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die aktuelle Kanalnummer wird im Parameterfeld angezeigt, z. B.:



Der aktuelle Frequenzwert wird im Anzeigebereich angezeigt, z. B.:



HINWEIS

Wenn eine neue Frequenz eingestellt wird (➔ 6-66), die nicht genau einer Kanalfrequenz entspricht, erfolgt im Parameterfeld die Anzeige „<none>“.



6.2.4.5 Aktuelle Frequenzeinstellung halten

Anwendung

Beim Laden von Geräteeinstellungen (↗ 6-71) wird normalerweise der gespeicherte Wert der HF-Ausgangsfrequenz mit geladen. Wenn Sie aber die aktuelle Frequenzeinstellung weiter nutzen wollen, dann können Sie die gewünschte Geräteeinstellung auch ohne Frequenzwert laden.

Aktuelle HF-Ausgangsfrequenz halten

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Beim Laden von Geräteeinstellungen wird die gespeicherte Frequenzeinstellung nicht mitgeladen. Die aktuelle Frequenzeinstellung bleibt erhalten.

Aktuelle HF-Ausgangsfrequenz überschreiben

2. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und beim Laden von Geräteeinstellungen wird auch die gespeicherte Frequenzeinstellung mitgeladen.

6.2.5 Spezielle Pegeleinstellungen (Menü LEVEL)

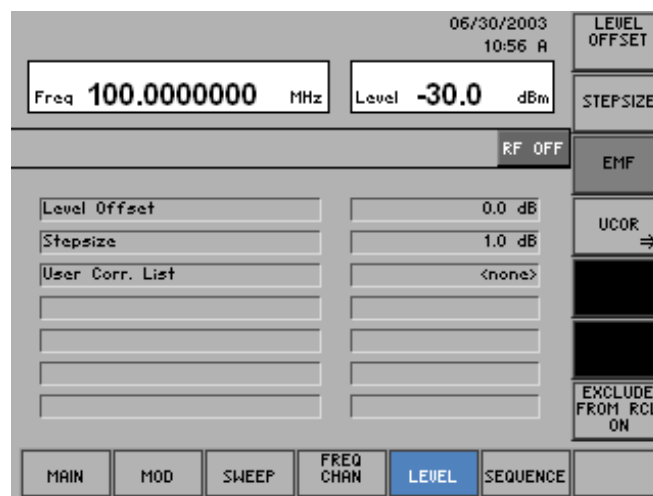
Ziel der Einstellungen

In dem Menü LEVEL können Einstellungen vorgenommen werden, die den Pegel des Ausgangssignals betreffen. Dazu gehören die Eingabe eines festen Pegeloffsets, die Wahl einer Schrittweite für die Einstellung des HF-Pegels über den Drehgeber, die Umschaltung der Pegelanzeige und die Definition von Korrektur-Listen. Außerdem kann in dem Menü festgelegt werden, ob die aktuellen Pegeleinstellungen beim Laden neuer Einstellungen überschrieben werden.

Menü LEVEL anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü **LEVEL** an.

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



Belegung der Funktionstasten

LEVEL OFFSET	Pegeloffset des Signal-Generators eingeben	(↗ 6-127)
STEP SIZE	Schrittweite für Pegel eingabe mit Drehgeber einstellen	(↗ 6-128)
EMF	Anzeige des Pegels bzw. der Spannung umschalten	(↗ 6-128)
UCOR →	Untermenü öffnen: Benutzerdefinierte Pegelkorrektur einschalten, Korrektur-Listen eingeben	(↗ 6-129)

HINWEIS

Die Funktionstaste **EMF** steht nur zur Verfügung, wenn die Einheit dBmV, dB μ V oder mV für die Pegelanzeige eingestellt wurde (↗ 6-66).

6.2.5.1 Pegeloffset des Signal-Generators eingeben

Anwendung

Wenn Sie externe Dämpfungsglieder oder Verstärker zwischen HF-Ausgang und Messobjekt geschaltet haben, können Sie zur Korrektur der Pegelanzeige einen Pegeloffset eingeben. Der Pegeloffset wird zum Ausgangspegel addiert.

HINWEIS

Eine Offset-Eingabe bewirkt keine Änderung des HF-Ausgangssignals, sondern nur eine Änderung des Anzeigewertes der Pegelanzeige.

HF-Pegeloffset eingeben

1. Drücken Sie im Menü  die Funktionstaste .

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



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für den Pegelbereich beträgt:

$$-100 \text{ dB} \leq \text{Level Offset} \leq +100 \text{ dB}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt, z. B. „10 dB“.



Der Anzeigewert der Pegelanzeige wird bei positiven Offset-Werten vergrößert und bei negativen Offset-Werten verringert. Ein positiver Offset-Wert entspricht einer Verstärkung, während ein negativer Offset eine Abschwächung des Signals bedeutet.

In der Statuszeile erscheint die Anzeige „Lev-Offs“.



Am Ausgang des Signal-Generators liegt der Pegel an, der als HF-Ausgangspegel eingestellt wurde (↗ 6-66).

6.2.5.2 Schrittweite für Pegel eingabe mit Drehgeber einstellen

Anwendung

Bei der Eingabe des Pegels mit Hilfe der Cursortasten und des Drehgebers ändert sich der Wert mit einer bestimmten Schrittweite. Diese können Sie beliebig einstellen. Dabei erhöht bzw. erniedrigt sich der Pegelwert um das eingestellte Inkrement.

Schrittweite einstellen

1. Drücken Sie im Menü **LEVEL** die **Funktionstaste** **STEP SIZE**.

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 dB“.



2. Geben Sie einen neuen Wert in 0,1-dB-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Schrittweite beträgt:

$$0,1 \text{ dB} \leq \text{Level Stepsize} \leq 100 \text{ dB}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



6.2.5.3 Anzeige des Pegels bzw. der Spannung umschalten

HINWEIS

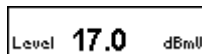
Die Funktionstaste **EMF** steht nur zur Verfügung, wenn die Einheit dBmV, dBµV oder mV für die Pegelanzeige eingestellt wurde (↗ 6-66).

Anwendung

Die Anzeige des Pegels bzw. der Spannung erfolgt normalerweise bezogen auf die Ausgangslast 50 Ω (Anpassung, Normalanzeige). Wenn Sie die Einheit dBmV, dBµV oder mV gewählt haben, können Sie sich den Pegel bzw. die Spannung auch ohne Ausgangslast (Leerlauf) anzeigen lassen.

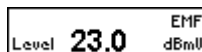
Leerlaufspannung anzeigen

1. Wählen Sie für den Pegel die Einheiten dBmV, dBµV oder mV aus (↗ 6-66), z. B.:



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

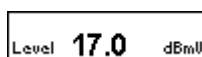
Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben und in der Pegelanzeige wird der Ausgangspegel als Leerlaufspannung dargestellt. Dabei wird die Anzeige „EMF“ in der Pegelanzeige eingeblendet.



Normalpegel anzeigen

3. Drücken Sie im Menü **LEVEL** die **Funktionstaste** **EMF**.

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben und in der Pegelanzeige wird der Ausgangspegel bezogen auf die Ausgangslast 50 Ω (Anpassung, Normalanzeige) dargestellt. Die Anzeige „EMF“ in der Pegelanzeige erlischt.



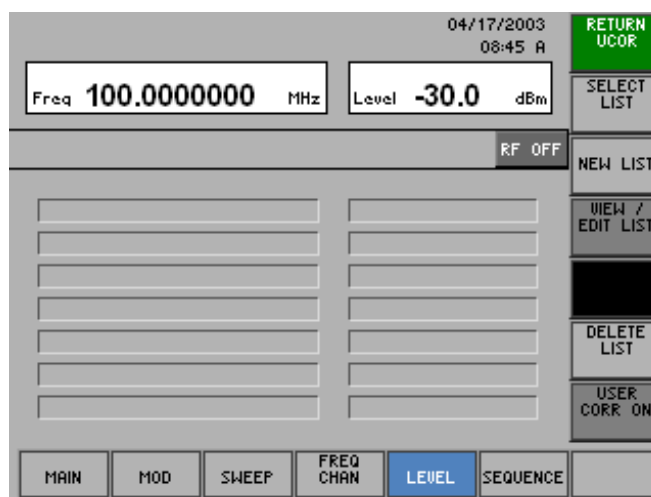
6.2.5.4 Benutzerdefinierte Pegelkorrektur

Ziel der Einstellungen

Um den Frequenzgang von externen Komponenten (Dämpfungsglieder, Brücken, DC-Block etc.) in der Pegelanzeige des R&S SM300 zu berücksichtigen, kann eine Korrektur-Liste erstellt werden. An den Stützstellen wird der am HF-Ausgang ausgegebene Pegel um den eingegebenen Listenwert korrigiert. Der Korrekturwert zwischen zwei eingegebenen Frequenzstützstellen wird linear interpoliert. Ein positiver Korrekturwert vergrößert den Ausgangspegel, während ein negativer Wert den Ausgangspegel verringert.

Untermenü UCOR anwählen

- Drücken Sie im Menü **LEVEL** die **Funktionstaste** **UCOR**.
Das Untermenü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der Funktionstasten

RETURN UCOR	Untermenü verlassen	
SELECT LIST	Korrektur-Liste auswählen	(↗ 6-130, 6-139)
NEW LIST	Neue Korrektur-Liste erstellen	(↗ 6-130)
VIEW / EDIT LIST	Korrektur-Liste anschauen/ändern	(↗ 6-130)
DELETE LIST	Korrektur-Liste löschen	(↗ 6-138)
USER CORR ON	Korrektur-Liste einschalten	(↗ 6-139)

HINWEIS

Die Funktionstasten **VIEW / EDIT LIST** und **USER CORR ON** stehen nur zur Verfügung, wenn eine Korrektur-Liste ausgewählt wurde (↗ 6-130, 6-139).

Die Funktionstaste **NEW LIST** steht nur zur Verfügung, wenn weniger als 6 Korrektur-Listen abgespeichert wurden. Um eine neue Liste anzulegen, muss eine andere gelöscht werden.

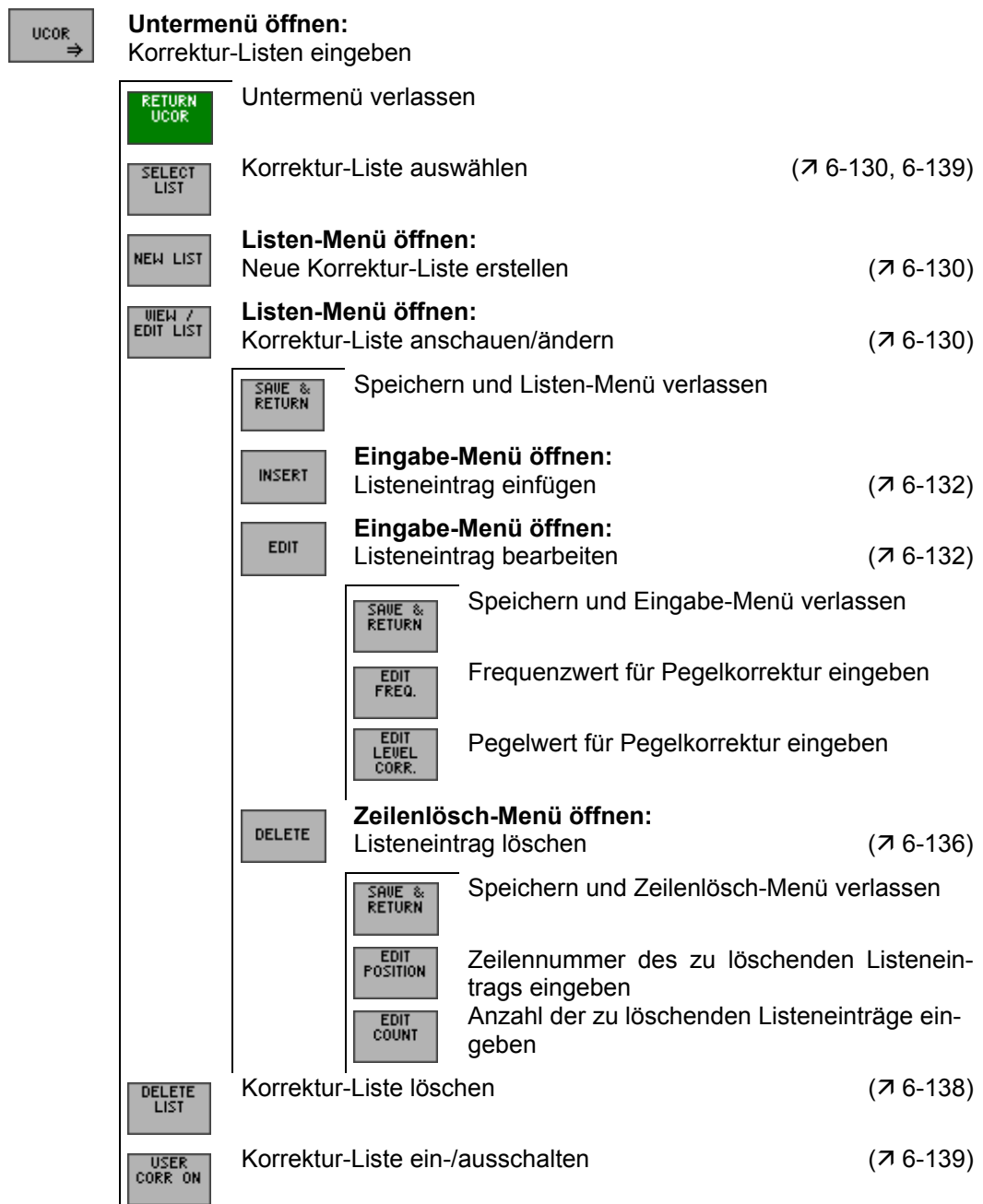
6.2.5.4.1 Korrektur-Liste erstellen/ändern

Anwendung



Sie können in dem Untermenü UCOR vorhandene Korrektur-Listen auswählen, neue Korrektur-Listen erstellen oder vorhandene Korrektur-Listen ändern.

Für Frequenzen, die nicht in der Korrektur-Liste enthalten sind, wird die Pegelkorrektur durch Interpolation der nächstliegenden Korrekturwerte ermittelt.



Menüstruktur zur Listeneingabe

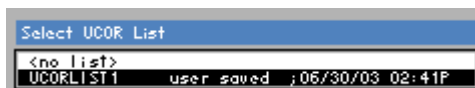


Neue Korrektur-Liste erstellen

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Sie gelangen sofort zum Eingabe-Menü und können einen Listeneintrag einfügen (↗ 6-132).
- Nach Abschluss der ersten Eingabe gelangen Sie in das Listen-Menü und können die Korrektur-Liste weiter bearbeiten (↗ unten „Listeneintrag ändern“).
- HINWEIS:** Wenn bereits 6 Listen vorhanden sind, erscheint die Meldung „No more user correction list can be created“ und Sie müssen erst eine Korrektur-Liste löschen (↗ 6-138).



Korrektur-Liste auswählen

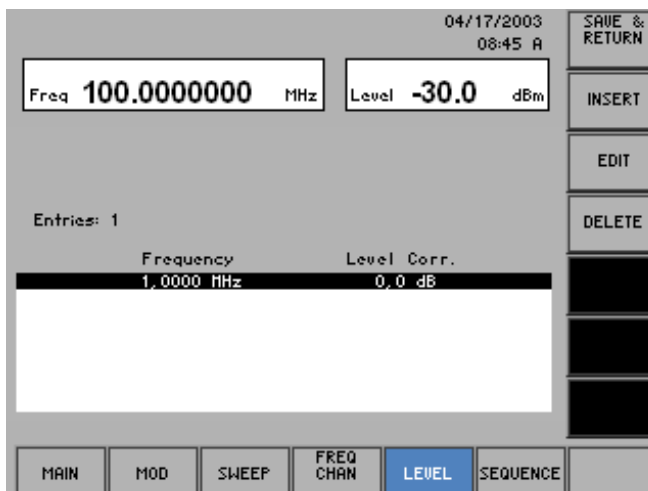
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Korrektur-Listen.







2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Korrektur-Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Listeneintrag ändern

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
- Das Listen-Menü mit der aktuellen Korrektur-Liste wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der
Funktionstasten

	Speichern und Listen-Menü verlassen	
	Listeneintrag einfügen	(↗ 6-132)
	Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-132)
	Listeneintrag löschen	(↗ 6-136)

HINWEIS

Die Funktionstasten  und  stehen nur zur Verfügung, wenn ein Listeneintrag vorhanden ist.

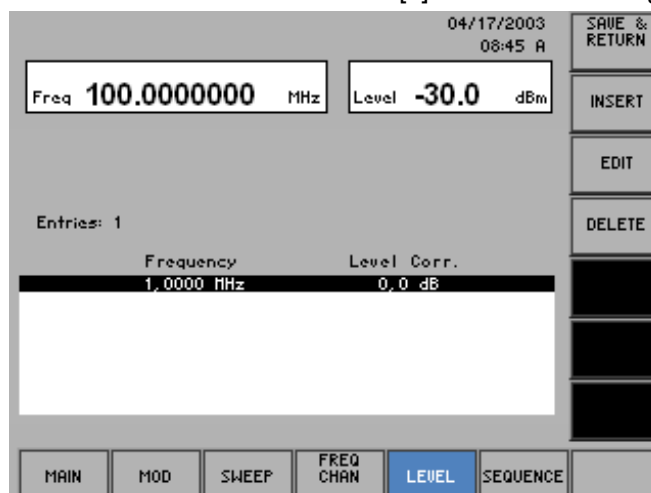
Listen-Eintrag einfügen/bearbeiten**Anwendung**

In dem Listen-Untermenü können Korrekturwerte eingegeben und geändert werden.

Die Parametereingabe eines Listeneintrages erfolgt im Eingabe-Menü.



**Listeneintrag
auswählen**

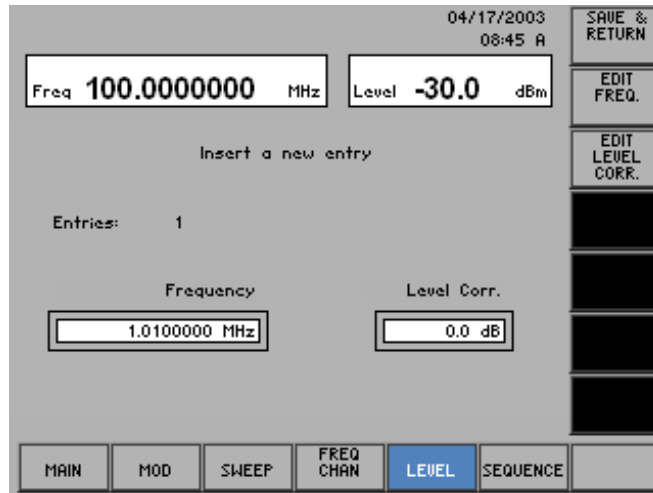
1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↗ 6-130).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] einen Listeneintrag aus.






Der Listeneintrag kann entweder bearbeitet (EDIT) werden oder er dient als Positionsmarke für neue nachfolgende Listeneinträge (INSERT).

Eingabe-Menü
anwählen

3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste**  **oder**  .
Das Eingabe-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B.:



Belegung der
Funktionstasten

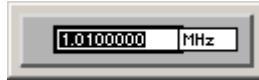
- | | | |
|---|--|-----------|
|  | Speichern und Eingabe-Menü verlassen | |
|  | Frequenzwert für Pegelkorrektur eingeben | (↗ unten) |
|  | Pegelwert für Pegelkorrektur eingeben | (↗ unten) |

Frequenzwert für
Pegelkorrektur
eingeben

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



Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen (EDIT) bzw. einer vorgegebenen (INSERT) Einstellung, z. B.:

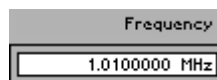


2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für den Frequenzwert beträgt:

$$9 \text{ kHz} \leq \text{Frequency} \leq 3 \text{ GHz}$$

Der neue Frequenzwert wird im Parameterfeld angezeigt, z. B.:



Pegelwert für
Pegelkorrektur
eingeben

3. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste**



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

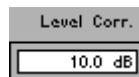


4. Geben Sie einen neuen Wert ein, z. B. „10“ (↗ 5-50).

Der zulässige Eingabebereich für die Endnummer beträgt:

$$0 \text{ dB} \leq \text{Level Corr.} \leq -100 \text{ dB}$$

Die neue Endnummer wird im Parameterfeld angezeigt, z. B.:



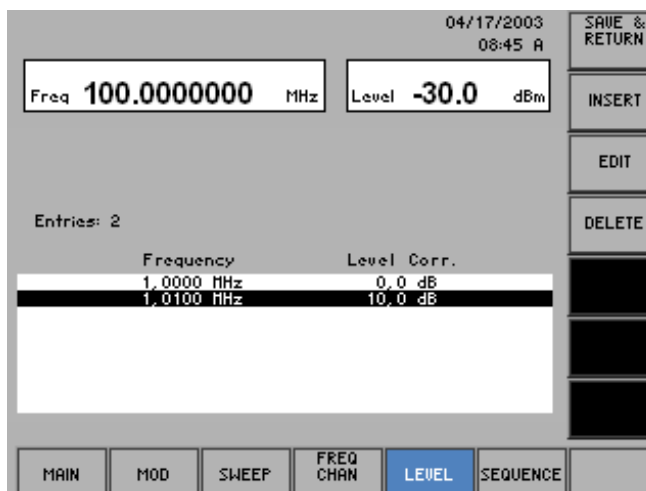
Eingabe-Menü verlassen

5. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Eingabe-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↗ 6-130).

HINWEIS: Wenn Sie einen abgespeicherten Frequenzwert mit einem neuen Korrekturwert überschreiben wollen, erscheint die Meldung „Do you want to overwrite freq 1.000 MHz?“. Bestätigen Sie mit der **Taste ENTER** [5] oder brechen Sie den Vorgang mit der Taste **ESC/CANCEL** [4] ab.

Der neue/geänderte Listeneintrag wird in die Korrektur-Liste eingefügt.



Listen-Menü verlassen

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

Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „user saved“ (NEW LIST) oder ein vorgegebener Dateiname (VIEW/EDIT LIST).



2. Geben Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↗ 3-36) einen neuen Dateinamen ein.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert.



Listen-Eintrag löschen

Anwendung

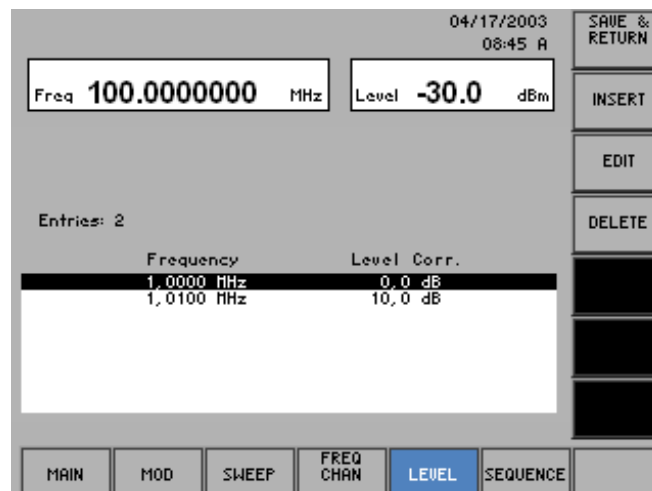
Mit der Funktion DELETE können einzelne Listeneinträge gelöscht werden. Die Anzahl der zu löschenden Einträge kann, ausgehend von der Position des Markers, individuell eingestellt werden.

Das Löschen von Listeneinträgen erfolgt im Zeilenlösch-Menü.

Listeneintrag auswählen

1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↗ 6-130).
2. Wählen Sie im **Listen-Menü** mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus.

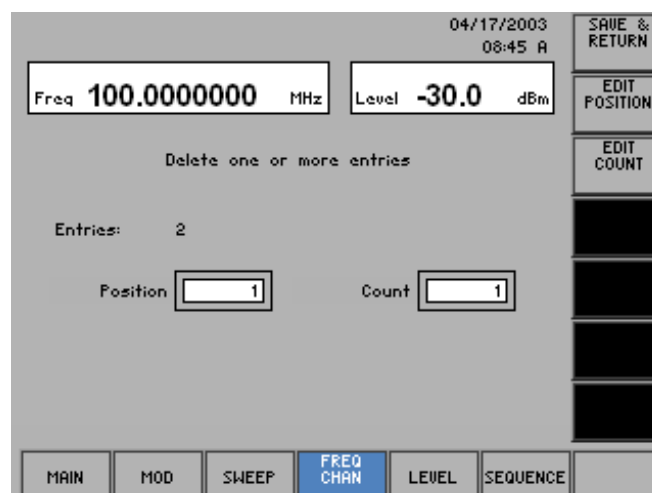
Die aktuelle Wahl wird optisch hervorgehoben.



Zeilenlösch-Menü anwählen

3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Das Zeilenlösch-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B.:



Belegung der Funktionstasten



Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen




Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben (↗ unten)



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben (↗ unten)

Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben


1. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.

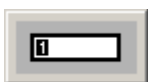


2. Geben Sie einen neuen Wert ein. (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Zeilennummer hängt von der Anzahl der aktuellen Listeneinträge ab.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben


4. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1“.

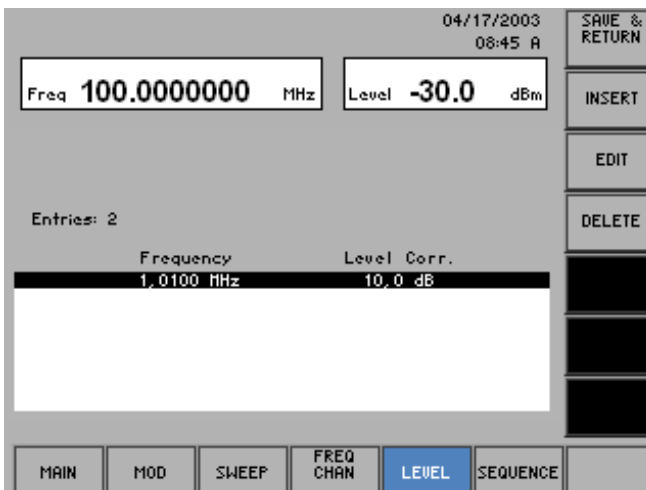


5. Geben Sie einen neuen Wert ein. (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Anzahl hängt von den aktuellen Listeneinträgen ab.
6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Löschen und Zeilenlöscher-Menü verlassen

7. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Zeilenlöscher-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↗ 6-130).
Listeneinträge werden ohne Abfrage unwiderruflich gelöscht und in der Korrektur-Liste ausgeblendet.



Listen-Menü verlassen

- Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert (↗ 6-135).

6.2.5.4.2 Korrektur-Liste löschen

Anwendung

Mit der Funktion DELETE LIST kann eine gewählte Korrektur-Liste gelöscht werden. Dies ist erforderlich, wenn bereits 6 Listen vorhanden sind und eine weitere erstellt werden soll.

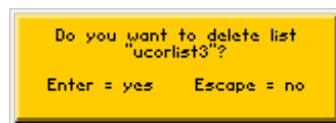
Liste löschen

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit den abgespeicherten Listen.

Delete UCOR List			
UCORLIST1	user saved	;06/30/03	03:05P
UCORLIST2	user saved	;06/30/03	03:05P
UCORLIST3	user saved	;06/30/03	03:06P
UCORLIST4	user saved	;06/30/03	03:06P
UCORLIST5	user saved	;06/30/03	03:06P
UCORLIST6	user saved	;06/30/03	03:06P

2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Es erscheint ein Textfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Liste löschen wollen.



4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Liste zu löschen.
Das Textfenster wird geschlossen und die ausgewählte Liste wird gelöscht.

Wenn die Liste nicht gelöscht werden soll, dann drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4].

6.2.5.4.3 Pegelkorrektur einschalten

Anwendung

Nachdem Sie eine Korrektur-Liste ausgewählt haben, können Sie die benutzerdefinierte Pegelkorrektur einschalten.

Korrektur-Liste auswählen

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Korrektur-Listen. Die Grundeinstellung ist „no list“.



2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** \blacktriangle oder \blacktriangledown [7] eine Korrektur-Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Benutzerdefinierte Pegelkorrektur einschalten

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

Die Funktionstaste wird optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert und in der Pegelanzeige werden der Korrekturwert (UCorr) und der aktuelle Ausgangspegel (Level) angezeigt, z. B.:

UCorr 10.0	dBm
Level -30.0	dBm

Die Anzeige „UCORR“ wird in der Statuszeile eingeblendet.



Benutzerdefinierte Pegelkorrektur ausschalten

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

Die Funktionstaste wird **nicht mehr** optisch hervorgehoben. Die neue Einstellung wird gespeichert in der Pegelanzeige wird der aktuelle Ausgangspegel angezeigt.

Level -30.0	dBm
-------------	-----

Die Anzeige „UCORR“ wird in der Statuszeile ausgeblendet.

HINWEIS

Der am HF-Ausgang des R&S SM300 anliegende Pegel ergibt sich aus der Summe der angezeigten Werte für „LEVEL“ und „UCORR“.

6.2.6 Benutzerdefinierte Abläufe von Einstellungen (Menü SEQUENCE)

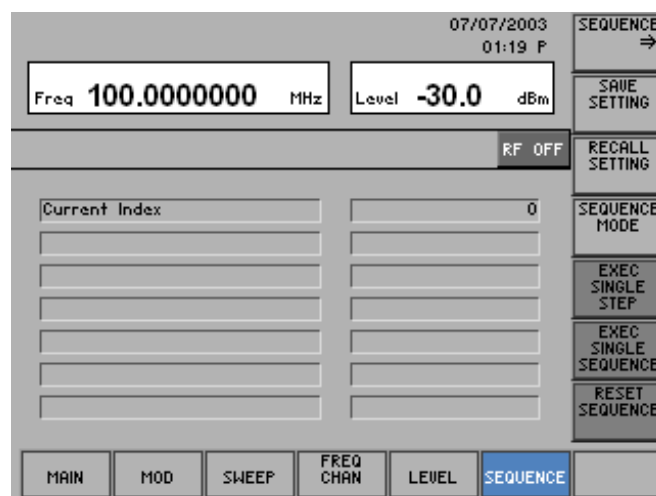
Ziel der Einstellungen

Im Menü SEQUENCE können Sie benutzerdefinierte Abläufe von Einstellungen generieren und starten. Dazu gehören das Speichern von Geräteeinstellungen, die Erstellung von Ablauf-Listen aus Geräteeinstellungen und die Steuerung der Ablauf-Listen.

Menü SEQUENCE anwählen

- Wählen Sie mit der **Cursortaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü **SEQUENCE** an.

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



Belegung der Funktionstasten

	Untermenü öffnen: Ablauf erstellen	(↗ 6-143)
	Geräteeinstellungen speichern	(↗ 6-141)
	Geräteeinstellungen laden	(↗ 6-141)
	Ablauf-Mode einstellen	(↗ 6-153)
	Ablauf-Mode schrittweise ausführen	(↗ 6-153)
	Einmaligen Ablauf starten	(↗ 6-153)
	Laufenden Ablauf zurücksetzen	(↗ 6-153)

HINWEIS

Die Funktionstasten und stehen nur zur Verfügung, wenn der Sequence-Betrieb eingestellt wurde (↗ 6-153).

6.2.6.1 Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden

Anwendung

Der R&S SM300 bietet Ihnen die Möglichkeit, benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abzuspeichern und aufzurufen. Damit können Sie den Signal-Generator für bestimmte sich wiederholende Aufgaben einsetzen.

Sie können 16 verschiedene Geräteeinstellungen (SAVE 1-16) abspeichern. Im Auslieferungszustand des R&S SM300 sind die Speicherplätze (SAVE) mit der werksseitigen Geräteeinstellung (Factory) belegt.

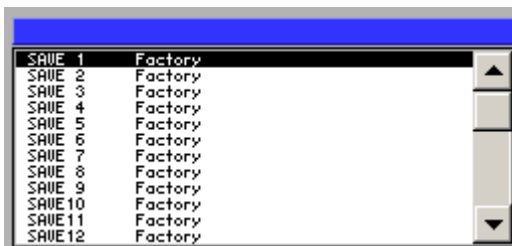
Weiterhin können Sie die verschiedenen Geräteeinstellungen beliebig zu einem Ablauf zusammenstellen und als eine Anwendung (Ausgangssignal mit verschiedenen Einstellungen) starten (↗ 6-143).

Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern

1. Stellen Sie den R&S SM300 gemäß ihrer Aufgabenstellung (Ausgangssignal) ein (↗ 6-65).

2. Drücken Sie im Menü **SEQUENCE** die **Funktionstaste** **SAVE SETTING**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen und/oder abgespeicherten 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
SAVE 10	Factory
SAVE 11	Factory
SAVE 12	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].

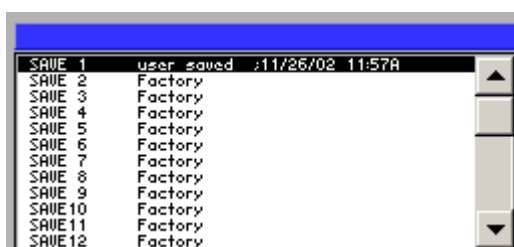
Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „user saved“.



5. Geben Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↗ 3-36) 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	user saved :11/26/02 11:57A
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	Factory
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE 10	Factory
SAVE 11	Factory
SAVE 12	Factory

**Benutzerdefinierte
Geräteeinstellung
laden**

1. Drücken Sie im Menü **SEQUENCE** die **Funktionstaste** **RECALL SETTING**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Einstellungen (Speicherplätzen).



SAVE 1	user_saved	:11/26/02 11:57A
SAVE 2	Factory	
SAVE 3	Factory	
SAVE 4	Factory	
SAVE 5	Factory	
SAVE 6	Factory	
SAVE 7	Factory	
SAVE 8	Factory	
SAVE 9	Factory	
SAVE 10	Factory	
SAVE 11	Factory	
SAVE 12	Factory	

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] eine Einstellung aus.
Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-63).
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Die gewählte Geräteeinstellung wird geladen.

6.2.6.2 Ablauf erstellen

Ziel der Einstellungen

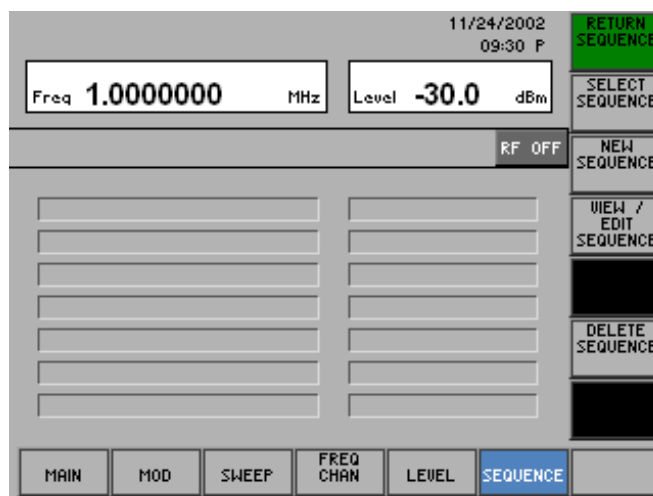
Der R&S SM300 bietet Ihnen die Möglichkeit abgespeicherte Geräteeinstellungen in Ablauf-Listen einzugeben. Im Untermenü SEQUENCE können Sie neue Ablauf-Listen erstellen und abgespeicherte Ablauf-Listen ändern oder löschen.

Es können 6 Listen angelegt werden.






Untermenü SEQUENCE 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	
	Ablauf-Liste auswählen	(↗ 6-144), (↗ 6-153)
	Neue Ablauf-Liste erstellen	(↗ 6-144)
	Ablauf-Liste anschauen/ändern	(↗ 6-144)
	Ablauf-Liste löschen	(↗ 6-152)

HINWEIS

Die Funktionstaste  steht nur zur Verfügung, wenn eine Ablauf-Liste ausgewählt wurde (↗ 6-153).

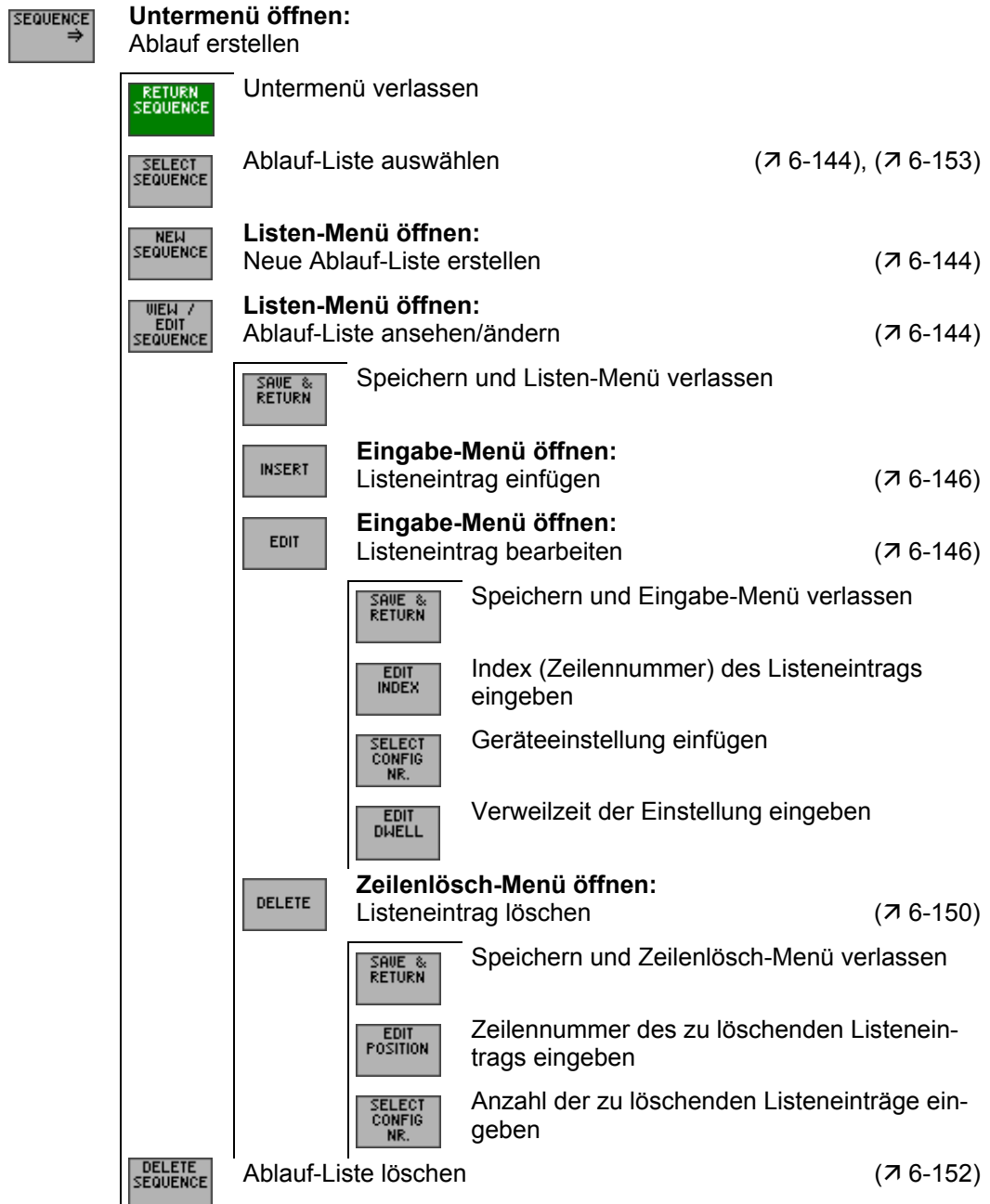
Die Funktionstaste  steht nur zur Verfügung, wenn weniger als 6 Ablauf-Listen abgespeichert wurden. Um eine neue Liste anzulegen, muss eine andere gelöscht werden.

6.2.6.2.1 Ablauf-Liste erstellen/ändern



Anwendung

Mit Hilfe von Ablauflisten lassen sich Meßabläufe automatisieren. Im Untermenü SEQUNCE können verschiedene gespeicherte Geräteeinstellungen durch einfachen Tastendruck nacheinander abgearbeitet werden.



Menüstruktur zur Listeneingabe



Neue Ablauf-Liste erstellen

- Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Sie gelangen sofort zum Eingabe-Menü und können einen Listeneintrag einfügen (↗ 6-146).
Nach Abschluss der ersten Eingabe gelangen Sie in das Listen-Menü und können die Ablauf-Liste weiter bearbeiten (↗ unten „Listeneintrag ändern“).
HINWEIS: Wenn bereits 6 Listen vorhanden sind, erscheint die Meldung „No more sequence can be created“ und Sie müssen erst eine Ablauf-Liste löschen (↗ 6-152).



Ablauf-Liste anwählen

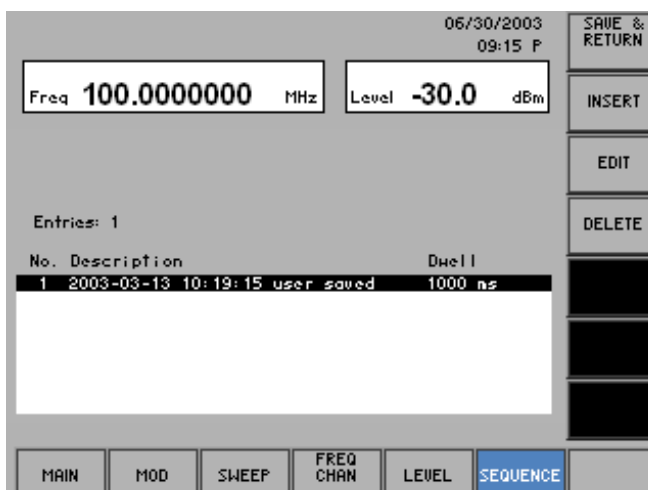
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Ablauf-Listen.







2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Ablauf-Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Listeneintrag ändern

4. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Das Listen-Menü mit der aktuellen Ablauf-Liste wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt.



Belegung der
Funktionstasten

	Speichern und Listen-Menü verlassen	
	Listeneintrag einfügen	(↗ 6-146)
	Listeneintrag bearbeiten	(↗ 6-146)
	Listeneintrag löschen	(↗ 6-150)

HINWEIS

Die Funktionstasten  und  stehen nur zur Verfügung, wenn ein Listeneintrag vorhanden ist.

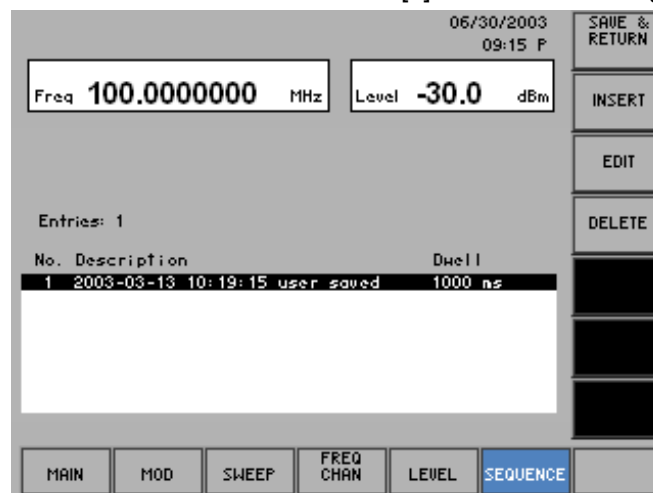
Listen-Eintrag einfügen/bearbeiten**Anwendung**

In dem Listen-Untermenü können Sie jede abgespeicherte Geräteeinstellung als Listeneintrag aufrufen und in beliebiger Reihenfolge anordnen. Außerdem können Sie für jede Einstellung eine Verweilzeit festlegen, während diese am HF-Ausgang anliegen soll.

Die Parametereingabe eines Listeneintrages erfolgt im Eingabe-Menü.

Listeneintrag auswählen

1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↗ 6-144).
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] einen Listeneintrag aus.

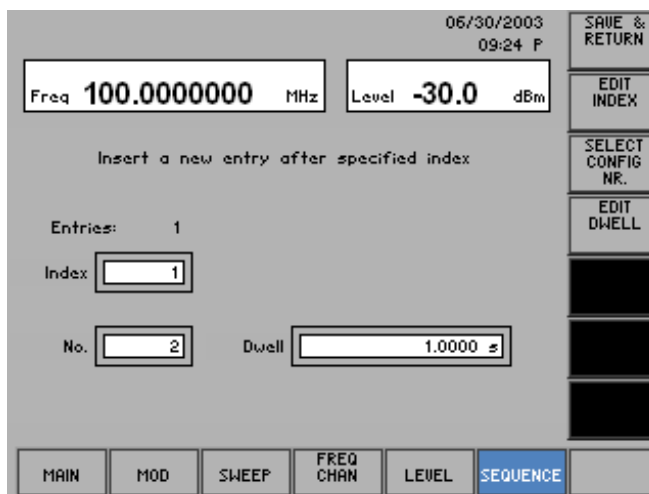






Der Listeneintrag kann entweder bearbeitet (EDIT) werden oder er dient als Positionsmarke für neue nachfolgende Listeneinträge (INSERT).

Eingabe-Menü
anwählen




3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste**  **oder** .

Das Eingabe-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt, z. B.:


Belegung der
Funktionstasten

	Speichern und Eingabe-Menü verlassen	
	Index (Zeilennummer) des Listeneintrags eingeben	(↗ unten)
	Geräteeinstellung auswählen	(↗ unten)
	Verweilzeit der Geräteeinstellung	(↗ unten)

HINWEIS

Wenn Sie im **Untermenü**  → die **Funktionstaste**  drücken, gelangen Sie sofort ins Eingabe-Menü. Beim ersten Listeneintrag steht Ihnen die Funktionstaste  noch nicht zur Verfügung.

Index
(Zeilennummer)
des Listeneintrags
eingeben

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

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen (EDIT) bzw. einer vorgegebenen (INSERT) Einstellung, z. B.:



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für den Index beträgt:

$$1 \leq \text{Index} \leq \text{Zeilenanzahl}$$

Der neue Index wird im Parameterfeld angezeigt, z. B.:



Gespeicherte
Geräteeinstellung
auswählen

3. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Geräteeinstellungen (↗ 6-141).

SAVE 1	test	:11/26/02 09:47
SAVE 2	user saved	:11/26/02 11:57
SAVE 3	Factory	
SAVE 4	Factory	
SAVE 5	Factory	
SAVE 6	Factory	
SAVE 7	Factory	
SAVE 8	Factory	
SAVE 9	Factory	
SAVE10	Factory	
SAVE11	Factory	
SAVE12	Factory	

4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus.
Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-63).
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Tabelle zu schließen.
Die gewählte Geräteeinstellung wird in die Ablauf-Liste aufgenommen und im Parameterfeld wird die Speicherplatz-Nummer angezeigt.



Verweilzeit der
Geräteeinstellung
eingeben

6. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1 s“.



7. Geben Sie einen neuen Wert in 1-ms-Schritten ein (↗ 5-50).
Der zulässige Eingabebereich für die Verweilzeit beträgt:

$$100 \text{ ms} \leq \text{Dwell} \leq 1 \text{ s}$$

Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld wird die Zeit angezeigt, während die Geräteeinstellung am HF-Ausgang anliegt.

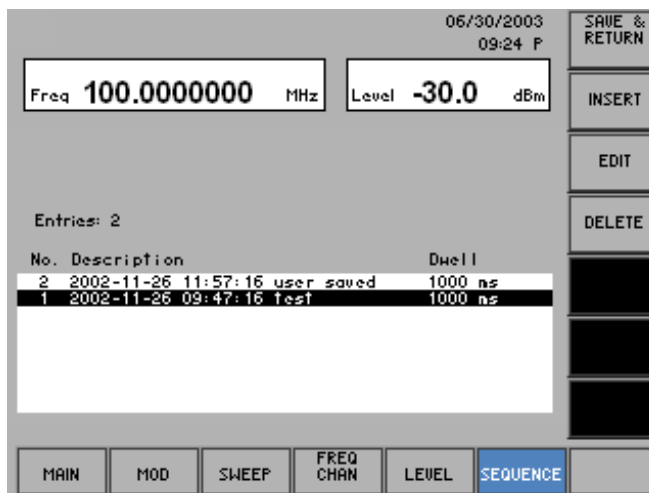


Eingabe-Menü
verlassen

8. Drücken Sie im **Eingabe-Menü** die **Funktionstaste** .

Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Eingabe-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↗ 6-144).

Der neue/geänderte Listeneintrag wird in die Ablauf-Liste eingefügt.

Listen-Menü
verlassen

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

Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „user saved“ (NEW LIST) oder ein vorgegebener Dateiname (VIEW/EDIT LIST).



2. Geben Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↗ 3-36) einen neuen Dateinamen ein.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert.



Listen-Eintrag löschen

Anwendung

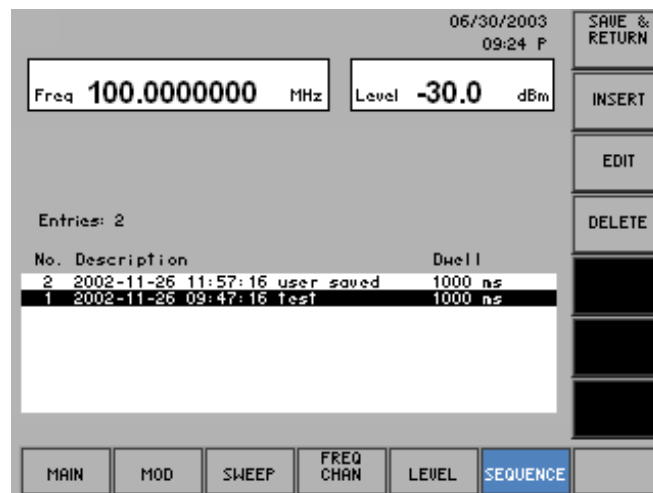
Mit der Funktion DELETE können einzelne Listeneinträge gelöscht werden. Die Anzahl der zu löschenden Einträge kann, ausgehend von der Position des Markers, individuell eingestellt werden.

Das Löschen von Listeneinträgen erfolgt im Zeilenlösch-Menü.

Listeneintrag auswählen

1. Wählen Sie das Listen-Menü an (↗ 6-144).
2. Wählen Sie im **Listen-Menü** mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus.

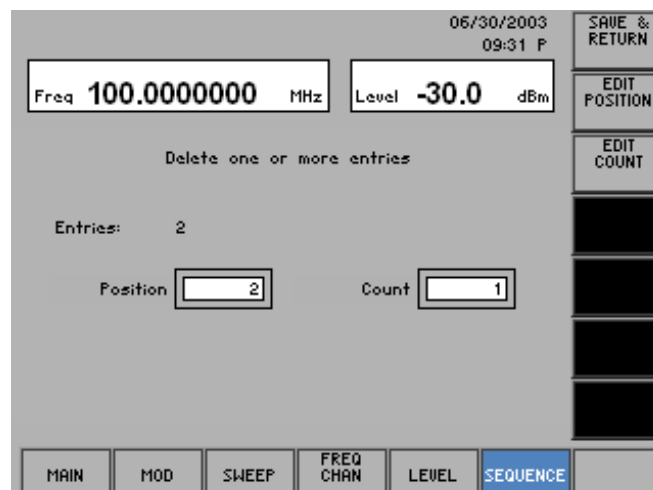
Die aktuelle Wahl wird optisch hervorgehoben.



Zeilenlösch-Menü anwählen

3. Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Das Zeilenlösch-Menü wird geöffnet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt:



Belegung der Funktionstasten



Speichern und Zeilenlösch-Menü verlassen




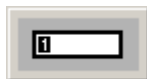
Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben (↗ unten)



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben (↗ unten)

Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben


1. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1“.



2. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Zeilennummer hängt von der Anzahl der aktuellen Listeneinträge ab.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben


4. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung. Die Grundeinstellung beträgt „1“.

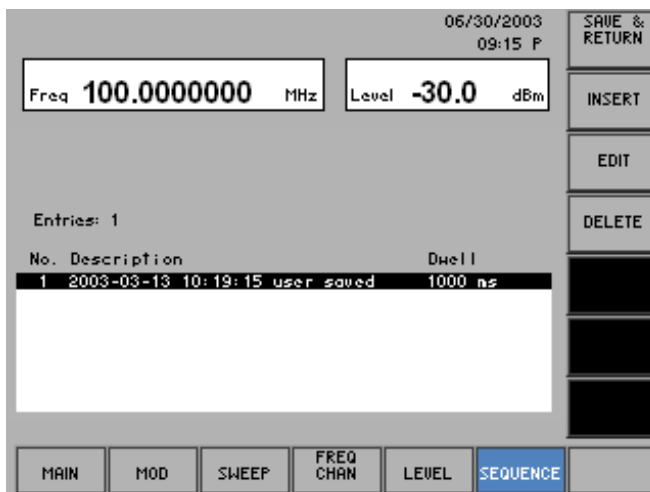


5. Geben Sie einen neuen Wert ein, z. B. „2“ (↗ 5-50). Der zulässige Eingabebereich für die Anzahl hängt von den aktuellen Listeneinträgen ab.
6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Die neue Einstellung wird gespeichert und im Parameterfeld angezeigt.



Löschen und Zeilenlöscher-Menü verlassen

7. Drücken Sie im **Zeilenlöscher-Menü** die **Funktionstaste** . Die neue Einstellung wird gespeichert. Das Zeilenlöscher-Menü wird verlassen und der R&S SM300 kehrt zum Listen-Menü zurück (↗ 6-144). Listen-Einträge werden ohne Abfrage unwiderruflich gelöscht und in der Ablauf-Liste ausgeblendet.



Listen-Menü verlassen

- Drücken Sie im **Listen-Menü** die **Funktionstaste** .

Die aktuelle Liste wird mit Dateinamen, dem Datum und der Uhrzeit abgespeichert (↗ 6-149).

6.2.6.2.2 Ablauf-Liste löschen

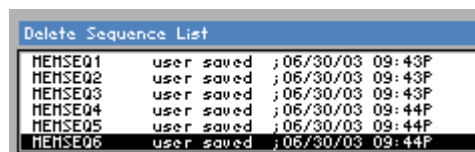
Anwendung

Insgesamt können Sie 6 verschiedene Ablauf-Listen erstellen und speichern. Wollen Sie weitere Ablauf-Listen erstellen, müssen Sie vorher alte Listen löschen.

Ablauf-Liste löschen

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

Es erscheint ein Auswahlfeld mit den abgespeicherten Listen.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Es erscheint ein Textfenster, in dem Sie gefragt werden, ob Sie die Liste löschen wollen.



4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Liste zu löschen. Das Textfenster wird geschlossen und die ausgewählte Liste wird gelöscht. Wenn die Liste nicht gelöscht werden soll, dann drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4].



6.2.6.3 Ablauf-Mode einstellen/starten

Anwendung

Nachdem Sie einen Ablauf (Ablauf-Liste) aus verschiedenen Geräteeinstellungen zusammengestellt haben (➔ 6-143), können Sie ihn als eine Anwendung starten. Dazu stehen Ihnen verschiedene Ablauf-Arten (Mode) zur Verfügung:

- **OFF**
Der Ablauf-Mode ist ausgeschaltet.
- **AUTO**
Der Ablauf wird fortlaufend neu gestartet.
- **SINGLE**
Der Ablauf wird manuell gestartet und hält nach einem Durchgang an.
- **STEP**
Der Ablauf wird schrittweise ausgeführt.





Ablauf-Liste auswählen

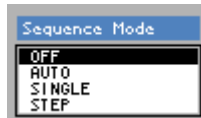
1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** . Es erscheint ein Auswahlfeld mit abgespeicherten Ablauf-Listen. Die Grundeinstellung ist „no list“.



2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Ablauf-Liste aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen. Die neue Einstellung wird gespeichert.

Ablauf-Mode
einstellen/starten

1. Drücken Sie im **Untermenü**  die **Funktionstaste** .
Das Untermenü wird verlassen.
2. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „OFF“.



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.



Einmaligen Ablauf
durchführen

Bei Ablauf-Mode SINGLE:

- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
Ein einmaliger Ablauf wird durchgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.



Laufenden Ablauf
neu starten

Bei jedem Ablauf-Mode:


- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
Der laufende Ablauf wird unterbrochen und auf die aktuelle Startposition zurückgesetzt. Danach beginnt der Ablauf von neuem (außer im Ablauf-Mode SINGLE).

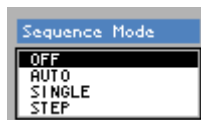
Ablauf schrittweise
durchführen

Bei Ablauf-Mode STEP:

- Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
Der Ablauf wird schrittweise ausgeführt. Nach jedem Drücken der Funktionstaste wird eine Geräteeinstellung der Ablauf-Liste geladen und ausgeführt. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Ablauf-Mode
ausschalten

1. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** .
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen.



2. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] die Einstellung **OFF** aus.
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um das Auswahlfeld zu schließen.
Die neue Einstellung wird gespeichert und der Ablauf wird ausgeschaltet.

6.3 SYSTEM-Funktionen (Taste SYS)

Einführung

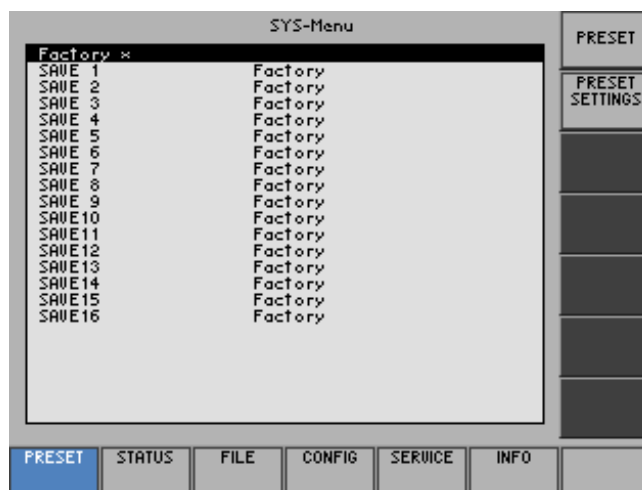
Neben den Generatorfunktionen gibt es die System- und Servicefunktionen. Es können alle aktuellen Geräteeinstellungen auf einen Blick abgerufen und zur Wiederverwendung abgespeichert werden, die Eigendiagnose des R&S SM300 durchgeführt und die Systemeinstellungen konfiguriert werden. Desweiteren kann der aktuelle Bildschirminhalt über eine Systemschnittstelle versendet und der R&S SM300 von der Fernbedienung zur lokalen Bedienung umgeschaltet werden.

Bedienoberfläche umschalten

Nach dem Einschalten des R&S SM300 und dem fehlerfreiem Selbsttest ist die Bedienoberfläche des Signal-Generators aktiv.

1. Drücken Sie die **Taste SYS** [3].

Die Frequenz- und Pegelanzeige, die Statuszeile und das Parameterfeld werden ausgeblendet. Im Menübereich werden die Menüs für System- und Servicefunktionen eingeblendet und die Funktionstasten [13] werden mit der entsprechenden Funktion belegt. Im Anzeigebereich werden in Abhängigkeit der Funktionstasten die entsprechenden Parameter tabellarisch aufgelistet.









2. Drücken Sie die **Taste SYS** [3].

Die **neuen** Einstellungen werden gespeichert und die Bedienoberfläche des Signal-Generators ist wieder aktiv.

Drücken Sie die **Taste ESC/CANCEL** [4].

Die **alten** Einstellungen bleiben erhalten und die Bedienoberfläche des Signal-Generators ist wieder aktiv.

**Menüs für
System- und
Servicefunktionen**


	Auswahl und Aufruf einer Gerätegrundeinstellung	(↗ 6-157)
	Anzeige der aktuellen Geräteeinstellungen	(↗ 6-159)
	Speichern und Laden von benutzerdefinierten Einstellungen	(↗ 6-160)
	Systemeinstellungen	(↗ 6-166)
	Servicefunktionen	(↗ 6-176)
	Systeminformationen	(↗ 6-177)

6.3.1 Gerätegrundeinstellung (Menü PRESET)

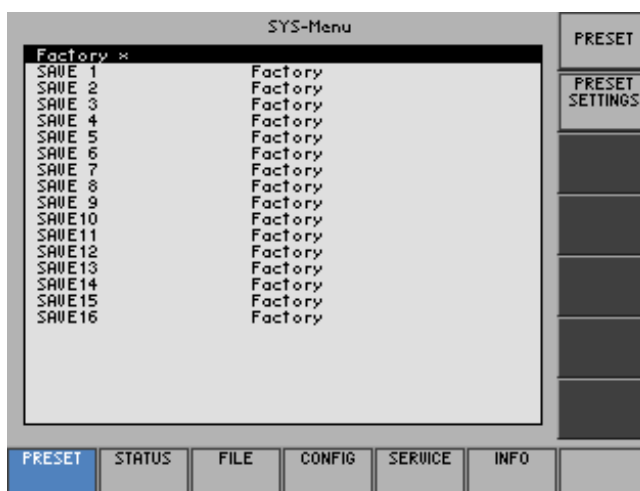
Ziel der Einstellungen

Über das Menü PRESET können Sie eine benutzerdefinierte Geräteeinstellung als Gerätegrundeinstellung definieren und direkt aufrufen.

Menü PRESET anwählen

1. Drücken Sie die **Taste 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



Aufruf einer Gerätegrundeinstellung

(↗ 6-158)



Auswahl einer Gerätegrundeinstellung

(↗ 6-158)


6.3.1.1 Gerätegrundeinstellung auswählen und aufrufen

Anwendung

Nach dem Einschalten des R&S SM300 werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Der R&S SM300 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 (↗ 6-161).
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; 01.09.2002 22:00
SAVE 6		Factory
SAVE 7		Factory
SAVE 8		Factory
SAVE 9		Factory
SAVE 10		Factory
SAVE 11		Factory

3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] eine Einstellung aus. Die aktuelle Auswahl wird optisch hervorgehoben. Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-63).

FACTORY	x	
SAVE 1		Factory
SAVE 2		Factory
SAVE 3		Factory
SAVE 4		Factory
SAVE 5		user saved; 01.09.2002 22:00
SAVE 6		Factory
SAVE 7		Factory
SAVE 8		Factory
SAVE 9		Factory
SAVE 10		Factory
SAVE 11		Factory


4. Drücken Sie die **Funktionstaste** . Die Einstellung wird als Gerätegrundeinstellung definiert und mit einem „x“ markiert.

Gerätegrundeinstellung aktivieren

5. Drücken Sie im **Menü**  die **Funktionstaste** . Die aktuelle Gerätegrundeinstellung wird geladen und das SYS-Menü wird verlassen. Die Bedienoberfläche des Signal-Generators ist wieder aktiv.

Die aktuelle Gerätegrundeinstellung können Sie auch direkt aus dem Menü MAIN aufrufen (↗ 6-71).

HINWEIS

Wurde noch keine benutzerdefinierte Einstellung als Gerätegrundeinstellung definiert, dann ist die Funktionstaste  mit der werksseitigen Grundeinstellung FACTORY (↗ 6-63) belegt.

6.3.2 Aktuelle Geräteeinstellung anzeigen (Menü STATUS)

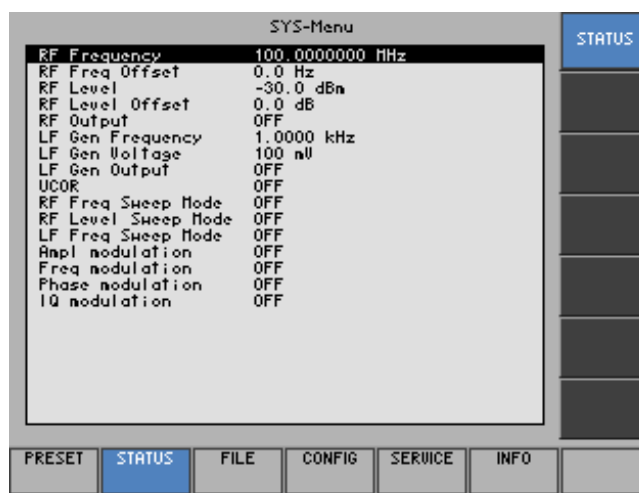
Ziel der
Einstellungen

Über das Menü STATUS können Sie sich die wichtigsten aktuellen Geräteeinstellungen übersichtlich anzeigen lassen.

Menü
STATUS
anwählen

1. Drücken Sie die **Taste SYS** [3].
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ◀ oder ▶ [6] das Menü **STATUS** an.

Die wichtigsten Parameter des Signal-Generators werden mit den aktuellen Einstellungen tabellarisch aufgelistet.



Bedeutung der
Parameter

RF Frequency	HF-Frequenz	(↗ 6-66)
RF Freq Offset	HF-Frequenzoffset	(↗ 6-66)
RF Level	HF-Pegel	(↗ 6-66)
RF Level Offset	HF-Pegeloffset	(↗ 6-66)
RF Output	Status des HF-Ausgangs	(↗ 6-66)
LF Gen Frequency	NF-Frequenz	(↗ 6-69)
LF Gen Voltage	NF-Pegel	(↗ 6-69)
LF Gen Output	Status des NF-Ausgangs	(↗ 6-69)
UCOR	Status einer benutzerdefinierten Korrekturliste	(↗ 6-129)
RF Freq Sweep Mode	Status des HF-Frequenz-Sweeps	(↗ 6-96)
RF Level Sweep Mode	Status des HF-Pegel-Sweeps	(↗ 6-101)
LF Freq Sweep Mode	Status des NF-Frequenz-Sweeps	(↗ 6-107)
Ampl Modulation	Status der Amplituden-Modulation	(↗ 6-77)
Freq Modulation	Status der Frequenz-Modulation	(↗ 6-82)
Phase Modulation	Status der Phasen-Modulation	(↗ 6-85)
IQ Modulation	Status der I/Q-Modulation	(↗ 6-90)

6.3.3 Benutzerdefinierte Einstellungen (Menü FILE)

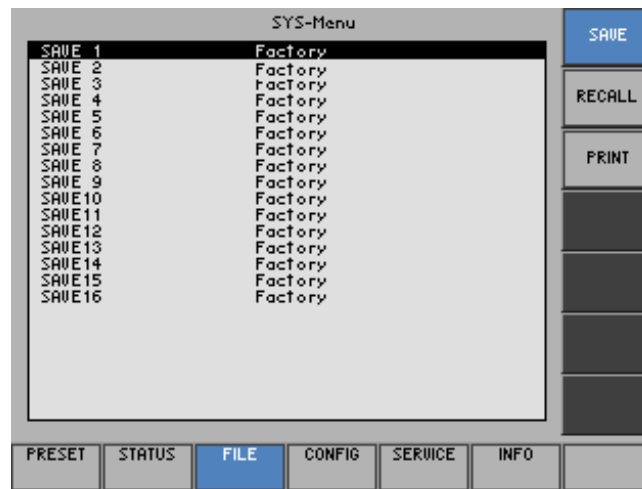
Ziel der
Einstellungen

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 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	(↗ 6-161)
	Benutzerdefinierte Geräteeinstellung laden	(↗ 6-161)
	Bildschirminhalt drucken	(↗ 6-163)

6.3.3.1 Benutzerdefinierte Geräteeinstellung speichern und laden

Anwendung

Nach dem Einschalten des R&S SM300 werden die letzten Einstellungen, die vor dem Ausschalten aktiv waren, wieder eingestellt.

Der R&S SM300 bietet Ihnen auch die Möglichkeit, benutzerdefinierte Geräteeinstellungen abzuspeichern und aufzurufen.

Sie können 50 verschiedene Geräteeinstellungen (SAVE 1-50) abspeichern. Im Auslieferungszustand des R&S SM300 sind die Speicherplätze (SAVE) mit der werksseitigen Geräteeinstellung (Factory) belegt.

Benutzerdefinierte Einstellung speichern

1. Stellen Sie den R&S SM300 gemäß Ihrer Einstellaufgabe ein (↗ 6-63).
2. Drücken Sie im Menü **FILE** die **Funktionstaste SAVE**.

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen und/oder abgespeicherten 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
SAVE11	Factory
SAVE12	Factory
SAVE13	Factory
SAVE14	Factory
SAVE15	Factory
SAVE16	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 (↗ 3-36) 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 ; 11/26/02 11:57A
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory
SAVE11	Factory
SAVE12	Factory
SAVE13	Factory
SAVE14	Factory
SAVE15	Factory
SAVE16	Factory

Benutzerdefinierte
Einstellung
laden

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

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Einstellungen (Speicherplätzen).

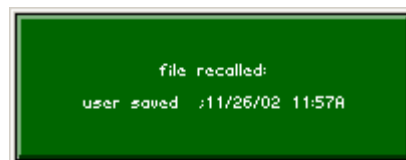
SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	user saved ; 11/26/02 11:57A
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory
SAVE11	Factory
SAVE12	Factory
SAVE13	Factory
SAVE14	Factory
SAVE15	Factory
SAVE16	Factory

2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** **▲** oder **▼** [7] eine Einstellung aus.
Der Speicherplatz FACTORY enthält die werksseitige Geräteeinstellung (↗ 6-63).

SAVE 1	Factory
SAVE 2	Factory
SAVE 3	Factory
SAVE 4	Factory
SAVE 5	user saved ; 11/26/02 11:57A
SAVE 6	Factory
SAVE 7	Factory
SAVE 8	Factory
SAVE 9	Factory
SAVE10	Factory
SAVE11	Factory
SAVE12	Factory
SAVE13	Factory
SAVE14	Factory
SAVE15	Factory
SAVE16	Factory

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint die Meldung:



Die aktuelle Gerätegrundeinstellung wird geladen und das SYS-Menü wird verlassen. Die Bedienoberfläche des Signal-Generators ist wieder aktiv.

HINWEIS

Wenn Sie eine der abgespeicherten Geräteeinstellung oft benötigen und schnell laden wollen, können Sie diese als Gerätegrundeinstellung PRESET definieren und direkt aufrufen (↗ 6-71, 6-158).

6.3.3.2 Bildschirminhalt drucken

Anwendung

Der R&S SM300 bietet Ihnen die Möglichkeit den letzten Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der SYS-Taste 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** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **PRINTER** aus.

PRINT SCREEN	Press Enter
PRINTER	HP DeskJet mono

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „HP Deskjet mono“.

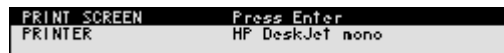
PRINTER
HP DeskJet mono
HP DeskJet color
HP LaserJet III
HP LaserJet IV
HP LaserJet V
USB Stick

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.

Bildschirminhalt drucken

1. Schließen Sie einen Drucker an der **USB-Device-Buchse** [20] an.
2. Wählen Sie einen Drucker als Ausgabegerät aus (↗ 6-163).

3. Drücken Sie im Menü **FILE** die **Funktionstaste PRINT**.
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.

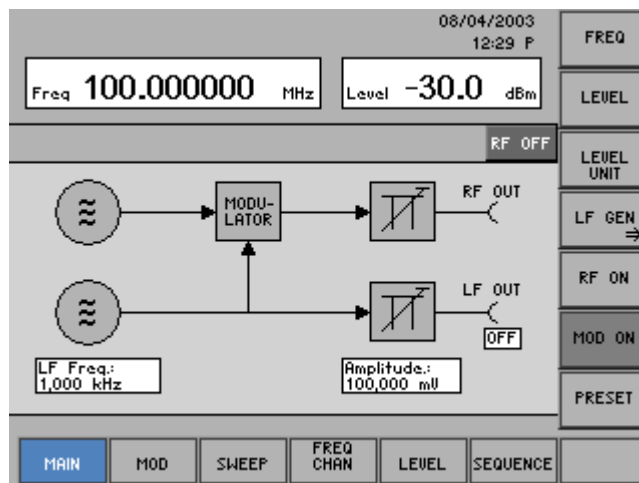


4. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** ▲ oder ▼ [7] den Parameter **PRINT SCREEN** aus.

5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint die Anzeige:



Der letzte Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der SYS-Taste aktuell war und die wichtigsten aktuellen Geräteeinstellungen (↗ 6-159) werden gedruckt, z. B.:





UMT SM300

Rohde & Schwarz, Munich

```

Version 1.04
from 16.08.2004
RF Frequency 100.000000 MHz
RF Freq Offset 0.0 Hz
RF Level -30.0 dBm
RF Level Offset 0.0 dB
RF Output OFF
LF Gen Frequency 1.0000 kHz
LF Gen Voltage 100 mV
LF Gen Output OFF
UCOR OFF
RF Freq Sweep Mode OFF
RF Level Sweep Mode OFF
LF Freq Sweep Mode OFF
Ampl modulation OFF
Freq modulation OFF
Phase modulation OFF
IQ modulation OFF
    
```

Bildschirminhalt als Bitmap (.bmp) auf USB-Stick abspeichern

1. Schließen Sie den USB-Stick an der **USB-Device-Buchse** [20] an.
2. Wählen Sie den USB-Stick als Ausgabegerät aus (↗ 6-163).
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** aus.



5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Es erscheint ein Eingabefeld zur Eingabe eines Dateinamens. Die Grundeinstellung ist „SM_Datum_Zeit“.



HINWEIS: Bei Bedarf können Sie mit Hilfe der **Zifferntasten** [12] oder einer extern angeschlossenen Tastatur (↗ 3-36) einen neuen Dateinamen eingeben.

6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5]. Der letzte Bildschirminhalt, der vor dem Drücken der SYS-Taste aktuell war, wird als Bitmap (.bmp) auf dem USB-Stick gespeichert.

Wenn kein USB-Stick angeschlossen ist, dann erscheint die Fehlermeldung:

HINWEIS




- Schließen Sie einen USB-Stick an der **USB-Device-Buchse** [20] an und bestätigen Sie die Meldung mit der **Taste ENTER** [5].

6.3.4 Systemeinstellungen (Menü CONFIG)

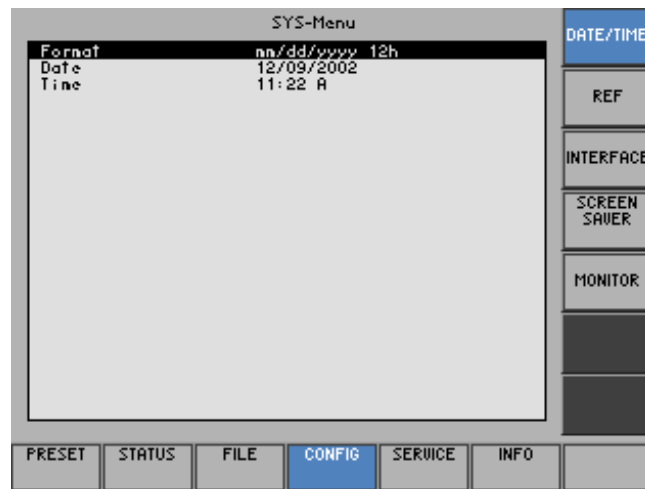
Ziel der
Einstellungen

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 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	(↗ 6-167)
	Interne oder externe Referenzquelle auswählen	(↗ 6-169)
	Geräteschnittstellen konfigurieren	(↗ 6-170)
	Screen-Save Mode einstellen	(↗ 6-173)
	Internen oder externen Monitor auswählen	(↗ 6-175)

6.3.4.1 Datum und Uhrzeit einstellen

Anwendung



Zusammen mit der Geräteeinstellung (↗ 6-161) wird das Datum und die Uhrzeit abgespeichert.

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: d - Tag
 m - Monat
 y - 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	02.09.2002
Time	09:29

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
- Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „dd.mm.yyyy“.

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.mm.yyyy 24h
Date	02.09.2002
Time	09:31

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.

Date	02.09.2002
------	------------

4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).
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.mm.yyyy 24h
Date	02.09.2002
Time	09:31

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint ein Eingabefeld mit der aktuellen Einstellung.

Time	09:31
------	-------

4. Geben Sie einen neuen Wert ein (↗ 5-50).
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Die Einstellung wird gespeichert und angezeigt.

6.3.4.2 Interne oder externe Referenzquelle auswählen

Anwendung

Der R&S SM300 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 [27] zur Verfügung, um zum Beispiel andere Geräte auf die Referenz des R&S SM300 zu synchronisieren.

Die Buchse EXT REF IN [26] wird bei der Einstellung „Reference extern“ als Eingangsbuchse für ein externes Frequenznormal verwendet. Alle internen Oszillatoren des R&S SM300 werden dann auf die externe Referenzfrequenz (10 MHz) synchronisiert.

Referenzquelle auswählen

1. Schließen Sie bei Bedarf die externe Referenzquelle an die Buchse EXT REF IN [26] an.

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

Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.

3. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** \blacktriangle oder \blacktriangledown [7] den Parameter **Reference: INT/EXT** aus.



4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

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



5. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Referenzquelle aus.



6. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

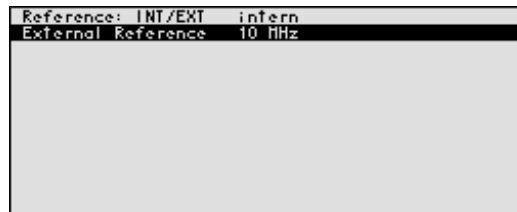
Die Einstellung wird gespeichert und das Frequenznormal des R&S SM300 wird neu abgeleitet.

HINWEIS

Fehlt bei Umschaltung auf externe Referenz das Referenzsignal, so erscheint nach einiger Zeit die Meldung „PLL UNLOCK“ als Hinweis auf die fehlende Synchronisierung.

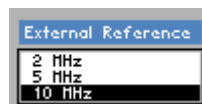
Externe
Referenzfrequenz
auswählen

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 **External Reference** aus.



Reference: INT/EXT	intern
External Reference	10 MHz

3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „10 MHz“.



External Reference
2 MHz
5 MHz
10 MHz

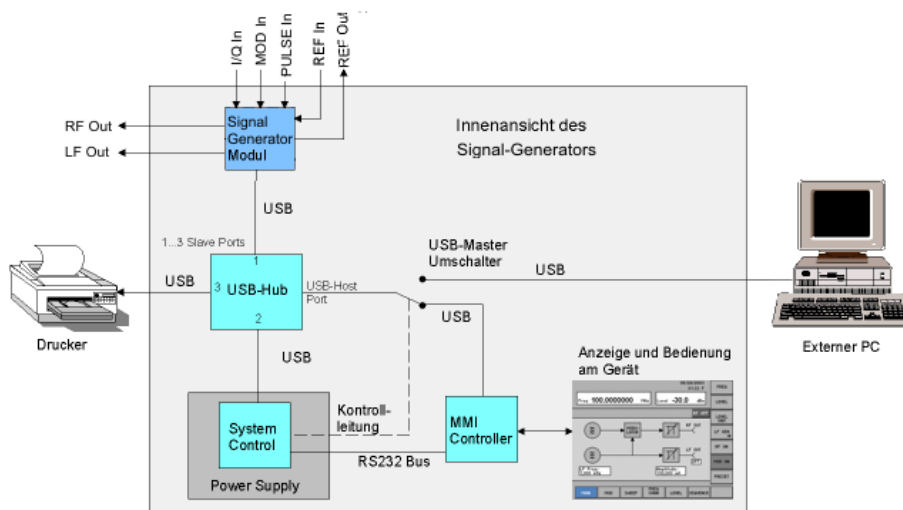
4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Referenzfrequenz aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Die Einstellung wird gespeichert und das Frequenznormal des R&S SM300 wird neu abgeleitet.

6.3.4.3 Geräteschnittstellen konfigurieren

Anwendung

Der R&S SM300 kann über die vorhandene USB-Host-Schnittstelle [19] 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 SM300 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 SM300 als ein neues USB-Device erkannt und steht damit für Software-Applikationen auf dem PC zur Verfügung.

Durch Drücken der Taste SYS [3] kann der R&S SM300 jederzeit wieder auf „lokale Bedienung“ umgeschaltet werden. Dies entspricht einer physikalischen Auftrennung der Verbindung zwischen dem PC und dem Gerät. Um den R&S SM300 wieder auf „Fernbedienung“ umzuschalten, muss die Einstellung AUTO erneut aufgerufen werden.



- **Instrument**
Die Einstellung INSTRUMENT wird benötigt, wenn der R&S SM300 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 SM300 schaltet automatisch auf „Fernbedienung“ um.

USB-Master-
Umschalter
einstellen▪ **Extern**

In der Einstellung EXTERN befindet sich der USB-Master-Umschalter in der Stellung "Fernbedienung" und der R&S SM300 kann nur von einem PC aus bedient werden.

Durch Drücken der Taste SYS [3] kann der R&S SM300 jederzeit wieder auf „lokale Bedienung“ umgeschaltet werden, um z. B. Einstellungen zu ändern. Um den R&S SM300 wieder auf „Fernbedienung“ umzuschalten, muss die Einstellung EXTERN erneut aufgerufen werden.

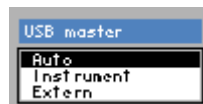
1. Drücken Sie im Menü  die **Funktionstaste** .

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 SM300 deaktiviert und kann nur durch Drücken der SYS-Taste [3] auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 2 s.

6.3.4.4 Screen-Save-Mode einstellen

Anwendung



Der R&S SM300 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

Wenn der R&S SM300 über Fernbedienung gesteuert wird und die Anzeige der Messergebnisse am Steuergerät (PC-Monitor) stattfindet, kann der Bildschirm ausgeschaltet werden.

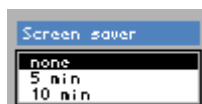
- **picture**
Bildschirm zeigt an, dass das Gerät über Fernbedienung gesteuert wird.
- **black**
Bildschirm wird ausgeschaltet.

Zeitliche Abschaltung aktivieren

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 **Sreen saver** aus.



3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „none“.



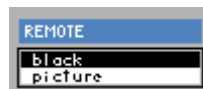
4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Die Einstellung wird gespeichert und die Bildschirmabschaltung wird aktiviert bzw. deaktiviert.

Abschaltung bei Fernbedienung aktivieren

1. Drücken Sie im Menü **CONFIG** die **Funktionstaste SCREEN SAVER**.
Es erscheint eine Tabelle mit vorgegebenen Parametern.
2. Wählen Sie mit der **Pfeiltaste** \blacktriangle oder \blacktriangledown [7] den Parameter **REMOTE** aus.



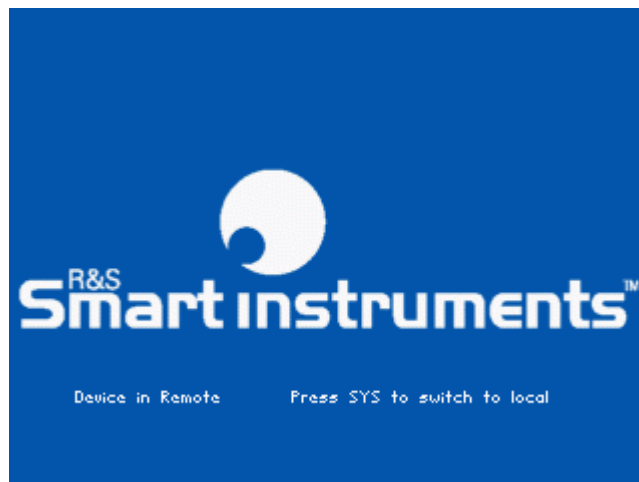
3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Es erscheint ein Auswahlfeld mit vorgegebenen Einstellungen. Die Grundeinstellung ist „black“.



4. Wählen Sie mit dem **Drehgeber** [11] eine Einstellung aus.
5. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].
Die Einstellung wird gespeichert und die Bildschirmabschaltung bei 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 SM300 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 SM300 deaktiviert und kann nur durch Drücken der SYS-Taste [3] auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 2 s.



6.3.4.5 Internen oder externen Monitor auswählen

Anwendung

Die Bildschirmanzeige kann über den internen oder einem externen Monitor erfolgen.

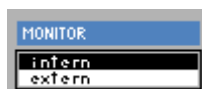
Monitor auswählen

- **intern**
Die Bildschirmanzeige erfolgt über das eingebaute Farb-TFT-Display.
- **extern**
Die Bildschirmanzeige erfolgt über den angeschlossenen Monitor.

1. Schließen Sie bei Bedarf einen Monitor an die Buchse MON [24] 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 SM300 wird abgeschaltet.

6.3.5 Servicefunktionen (Menü SERVICE)

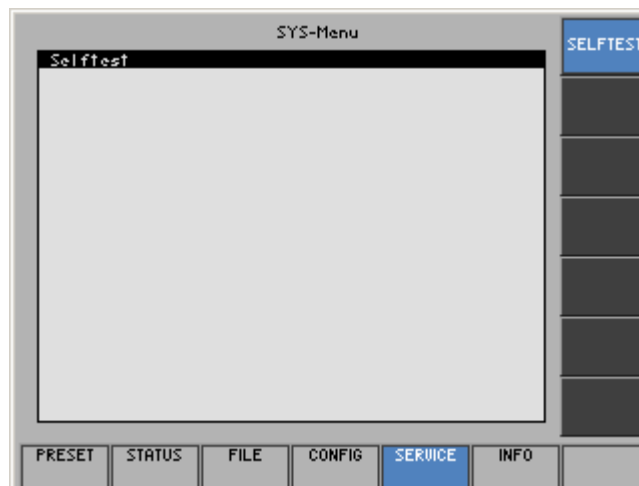
Ziel der Einstellungen

Über das Menü SERVICE können Sie Zusatzfunktionen zur Wartung und/oder Fehlersuche aufrufen, die für den normalen Generatorbetrieb des R&S SM300 nicht notwendig sind.

Menü SERVICE anwählen

1. Drücken Sie die **Taste 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

(↗ 6-176)

6.3.5.1 Eigendiagnose durchführen

Anwendung

Der R&S SM300 bietet Ihnen die Möglichkeit, einen Selbsttest der Baugruppen durchzuführen. Im Fehlerfall ist damit der R&S SM300 in der Lage, selbstständig eine defekte Baugruppe zu lokalisieren.

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.

6.3.6 Systeminformationen (Menü INFO)

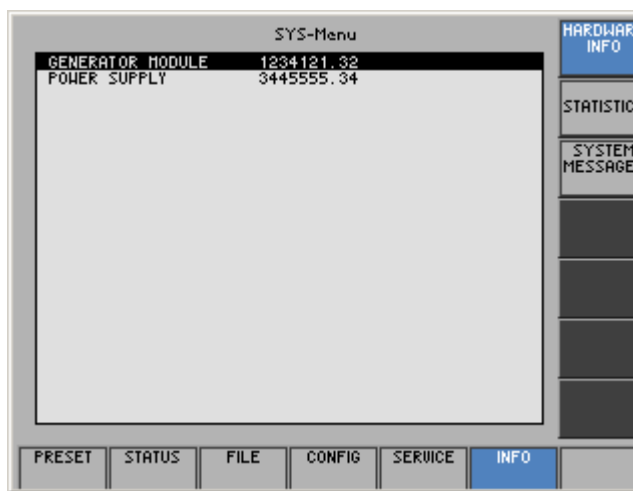
Ziel der
Einstellungen

Über das Menü INFO können Sie sich nähere Informationen über Baugruppendaten, Gerätestatistik und Systemmeldungen anzeigen lassen.

Menü
INFO
anwählen

1. Drücken Sie die **Taste 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



Anzeige von Baugruppendaten

(↗ 6-178)



Anzeige statistischer Angaben zum Gerät

(↗ 6-178)




Systemmeldungen anzeigen

(↗ 6-179)

6.3.6.1 Baugruppendaten anzeigen

Anwendung Sie können sich die im R&S SM300 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.

GENERATOR MODULE	1234121.32
POWER SUPPLY	3445555.34

6.3.6.2 Statistische Angaben anzeigen

Anwendung Sie können sich folgende statistische Angaben zum R&S SM300 anzeigen lassen:

- **Model** - Modellbezeichnung
- **Serial no.** - Seriennummer
- **FW version** - Firmware-Version
- **Operation time** - Betriebsstunden des Gerätes
- **Power ON cycles** - Ein-/Ausschaltzyklen

Statistische Angaben anzeigen

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

Es erscheint eine Tabelle mit den aktuellen Gerätedaten.

Model	SM300
Serial no.	0123456789
FW version	0.50 from 20.08.2002
Operation time	78 h
Power ON cycles	234

6.3.6.3 Systemmeldungen anzeigen

Anwendung

Sie können sich die letzten Systemmeldungen zum R&S SM300 in der Reihenfolge des Auftretens anzeigen lassen. Bedienfehler werden nicht gespeichert und angezeigt.

Systemmeldungen helfen dem Servicepersonal bei der Geräteanalyse und Fehlerbehebung. Deshalb sollten sie nur durch den Service gelöscht werden.

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
05.04.04 10:36 SM ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.04.04 10:35 SM ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
05.04.04 10:31 SM ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
03.03.04 17:55 SM ERROR 0x8E00: Parameter 0x0000
03.03.04 17:54 SM 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: 05.04.04
Time: 10:35
Message: SM ERROR 0x8E00
Parameter 0x00000010 and 0x0000
  
```

4. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5], um die Anzeige zu schließen.

**Systemmeldungen
löschen (nur für
Service)**

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] die erste Zeile an.



3. Drücken Sie die **Taste ENTER** [5].

Es erscheint ein Eingabefenster zur Eingabe eines Passworts.

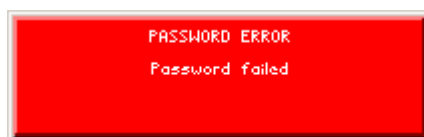


4. Geben Sie das gültige Passwort ein und bestätigen Sie mit der **Taste ENTER** [5].

Die Fehlermeldungen werden gelöscht.

**Ungültiges
Passwort**

Bei ungültigem Passwort erscheint die Fehlermeldung:



- Bestätigen Sie die Fehlermeldung mit der **Taste ENTER** [5].
Das Löschen der Fehlermeldungen wird abgebrochen.

7 Fernbedienung/PC-Software R&S SM300-K1

HINWEIS

Die aktuellen Fernsteuerbefehle und Softwaretreiber für die USB-Schnittstelle des R&S SM300 können von der R&S Smart Instruments-Internetseite heruntergeladen werden:

www.smart-instruments.de

7.1 Einsatzbereich der PC-Software

Leistungsumfang

Die PC-Software R&S SM300-K1 ermöglicht Ihnen die komfortable Fernbedienung des R&S SM300 über einen PC. Dabei wird die gesamte Funktionalität des Signalgenerators unterstützt.

Fernbedienung über Tastatur und Maus

Alle Funktionen und Einstellparameter sind mit Tastatur und Maus über Menüs, Symbolleisten oder Tastenkombinationen einstellbar.

Große Anzeige am PC-Monitor

Die aktuellen Kurvenformen sowie alle Parameter und Statusanzeigen werden am PC-Monitor übersichtlich dargestellt.

7.2 Installation und Konfiguration

System- voraussetzung

Die PC-Software läuft unter den Betriebssystemen Windows™ 2000 und XP mit USB-Schnittstelle.

7.2.1 PC-Software installieren

HINWEIS

Zur Installation der PC-Software müssen Sie Administrator-Rechte auf ihrem PC besitzen (↗ Windows™-Hilfe).

Einführung

Die Installation der PC-Software unterteilt sich in zwei Teile. Zuerst wird das Fernbedienungs-Programm für den R&S SM300 installiert. Dabei darf der R&S SM300 nicht angeschlossen sein. Danach erfolgt die Installation der Treiber mit angeschlossenem Gerät.

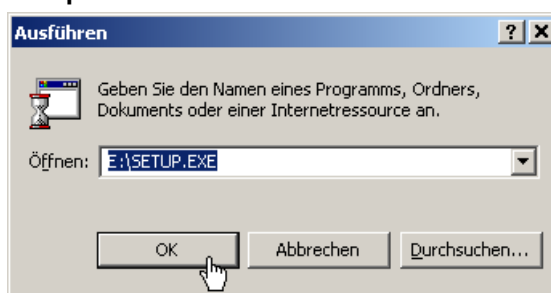
7.2.1.1 Programm installieren

HINWEIS

Während der Installation können Sie mit der Schaltfläche <Back> einen Bedienschritt zurückspringen. Die Installation kann mit der Schaltfläche <Cancel> abgebrochen werden.

Installationsschritte für Windows™ 2000

1. Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in ihr Installationslaufwerk ein. Die Autorun-Funktion startet die Installation selbständig. Oder starten Sie die Installation im Start-Verzeichnis von Windows™ **Start\Ausführen** mit der **Setup.exe** von der CD.



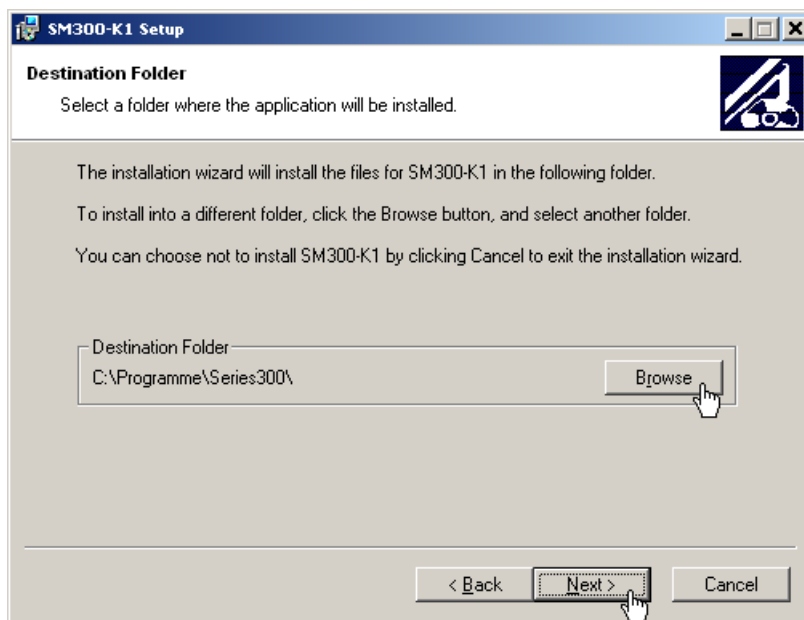
Die Installation wird vorbereitet und es erscheint der Installations-Wizard.

2. Klicken Sie auf **<Next>**, um die Installation fortzusetzen.

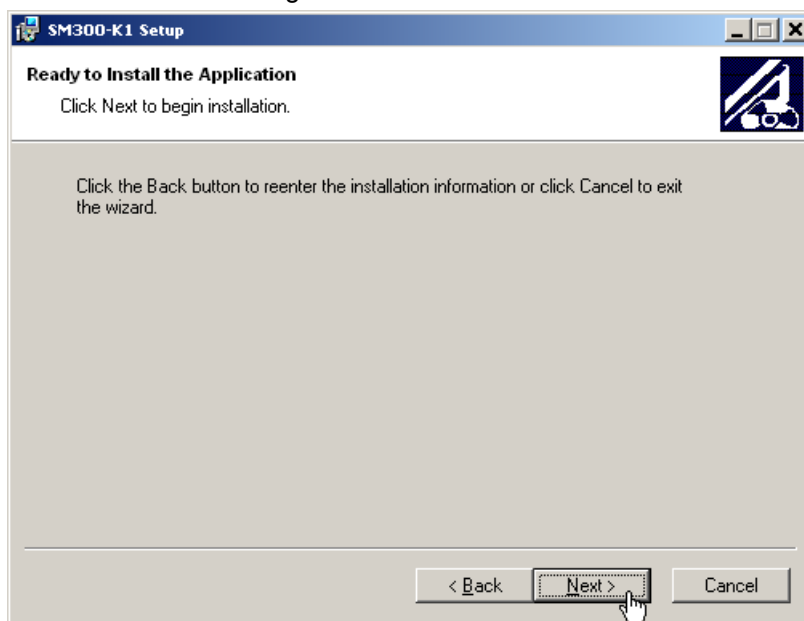


3. Weisen Sie mit Klick auf **<Browse>** ein neues Verzeichnis zu, wenn Sie das Programm in ein anderes als das vorgeschlagene Verzeichnis installieren wollen. Achten Sie darauf, dass alle Programme der Serie Smart Instruments (R&S FS300-K1, SM300-K1 oder AM300-K1) im gleichen Verzeichnis installiert werden.

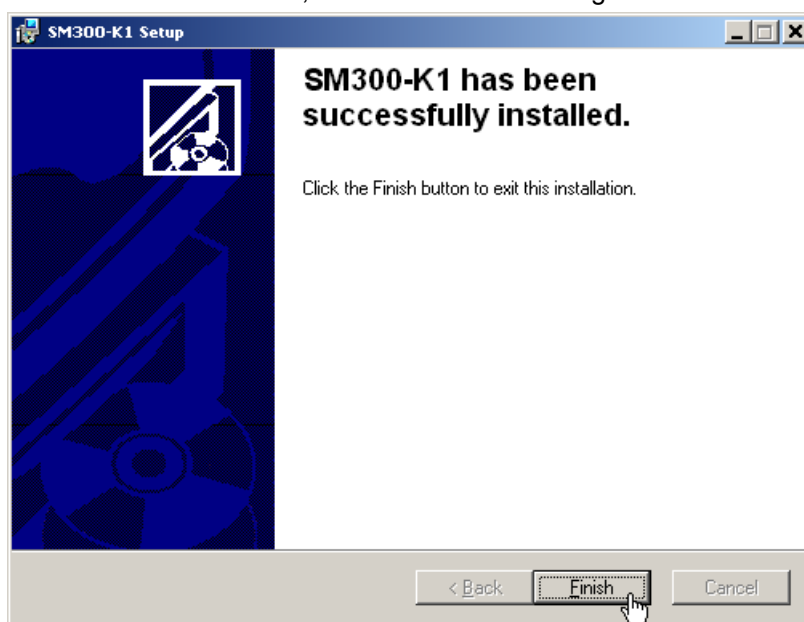
Klicken Sie auf **<Next>**, um die Installation fortzusetzen.



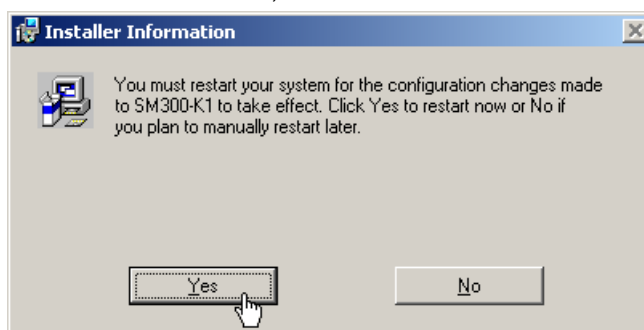
4. Klicken Sie auf **<Next>**, um die Installation fortzusetzen. Die Daten werden auf den PC übertragen. Bitte einen Moment warten.



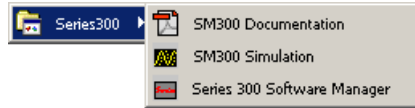
5. Klicken Sie auf **<Finish>**, um die Installation erfolgreich abzuschließen.



6. Klicken Sie auf **<Yes>**, um den PC neu zu starten.



Danach sind alle neuen Einstellungen wirksam und Sie finden im Start-Menü von Windows™ **Start\Programme\Rohde & Schwarz\Series 300** folgende Einträge:



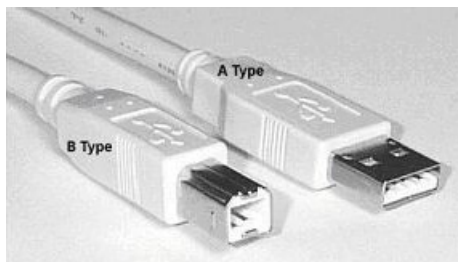
7. Installieren Sie jetzt die Gerätetreiber (➤ nächster Abschnitt).

7.2.1.2 Gerätetreiber installieren

7.2.1.2.1 Installationsschritte für Windows™ 2000

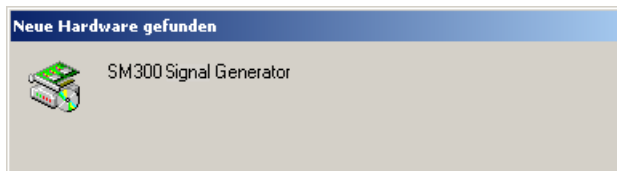
R&S SM300 und PC verbinden

Die Verbindung zwischen R&S SM300 und PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Das mitgelieferte Verbindungskabel hat zwei Steckertypen. Der Steckertyp A wird am PC (↗ Bedienhandbuch zum PC) und der Steckertyp B wird am R&S SM300 (↗ 2-30) eingesteckt.



Für die Installation der Treiber muss sich die mitgelieferte CD-ROM im Installationslaufwerk befinden.

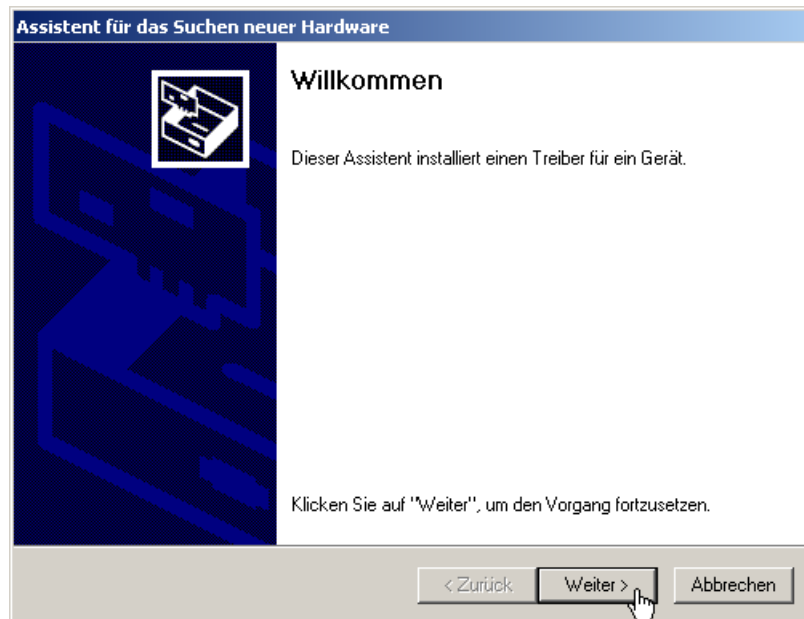
1. Schalten Sie den R&S SM300 und den PC ein.
2. Verbinden Sie Gerät und PC über das mitgelieferte USB-Kabel. Der PC (Windows™) erkennt das angeschlossene Gerät und meldet, dass er eine neue Hardware gefunden hat. Diese Meldung erscheint nur, wenn es sich um eine Erstinstallation eines R&S SM300 handelt, der dem System nicht bekannt ist.



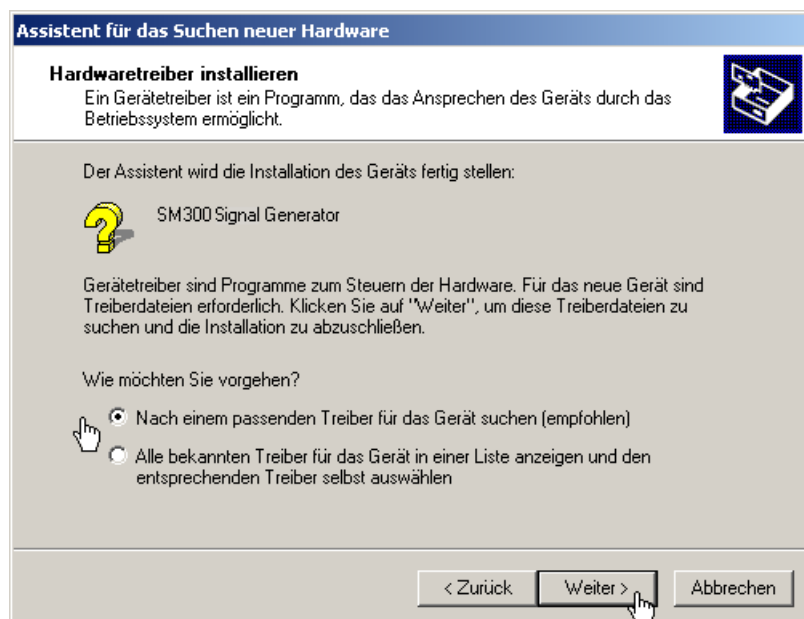
Sollte der R&S SM300 nicht automatisch erkannt werden, überprüfen Sie bitte, ob der USB-Master-Umschalter des R&S SM300 auf **AUTO** steht (↗ 6-171).

Gerätetreiber
installieren

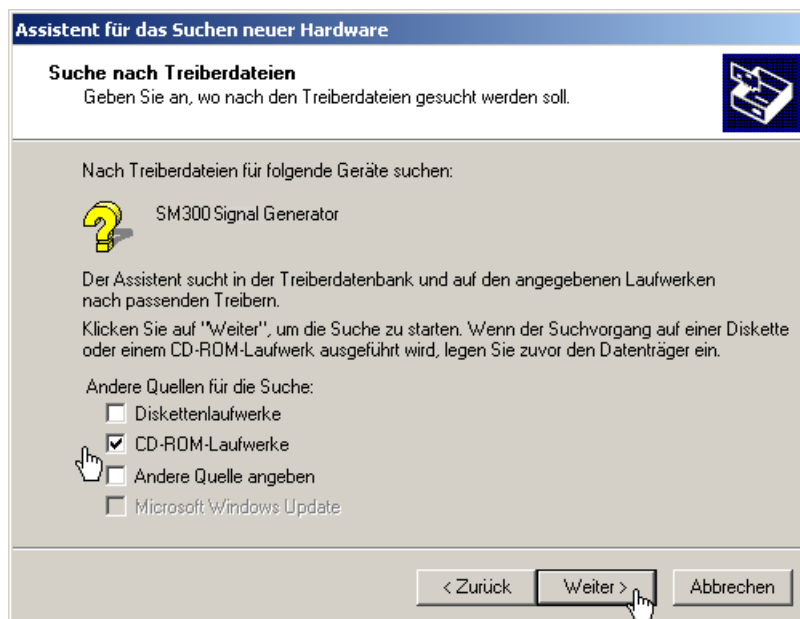
3. Klicken Sie auf **<Weiter>**, um die Installation fortzusetzen.



4. Wählen Sie die Einstellung **Nach einem passenden Treiber für das Gerät suchen** und klicken Sie auf **<Weiter>**, um die Installation fortzusetzen.

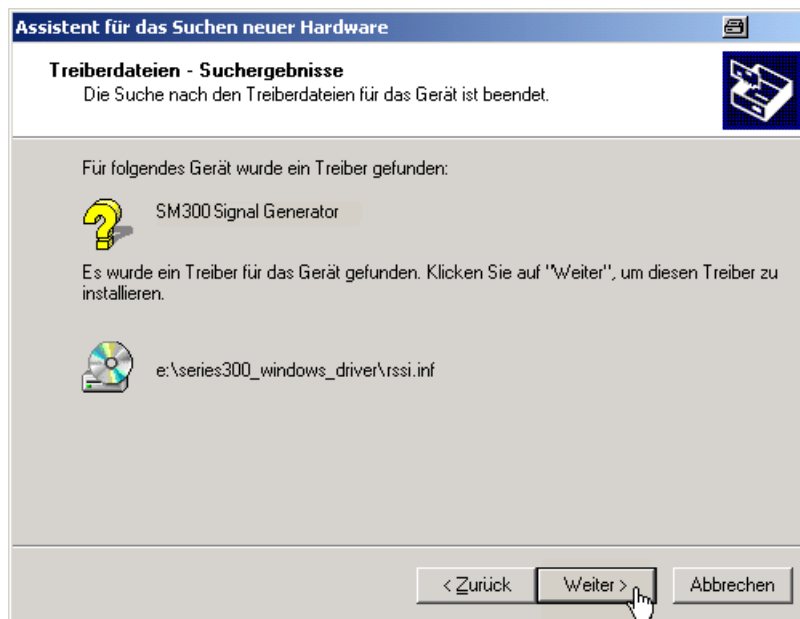


- Wählen Sie die Einstellung **CD-ROM-Laufwerke** und klicken Sie auf **<Weiter>**, um die Installation fortzusetzen.

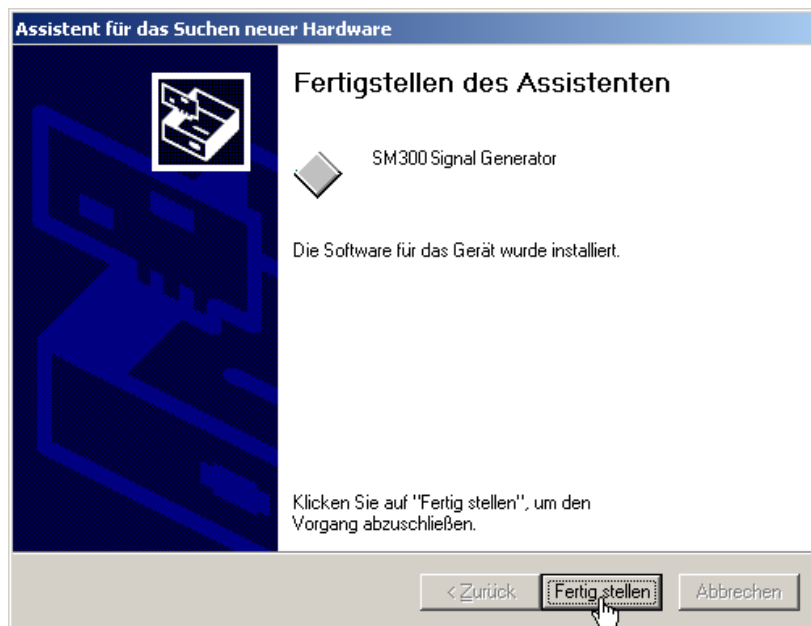


Anschließend wird das Suchergebnis für die Treiberdaten angezeigt.

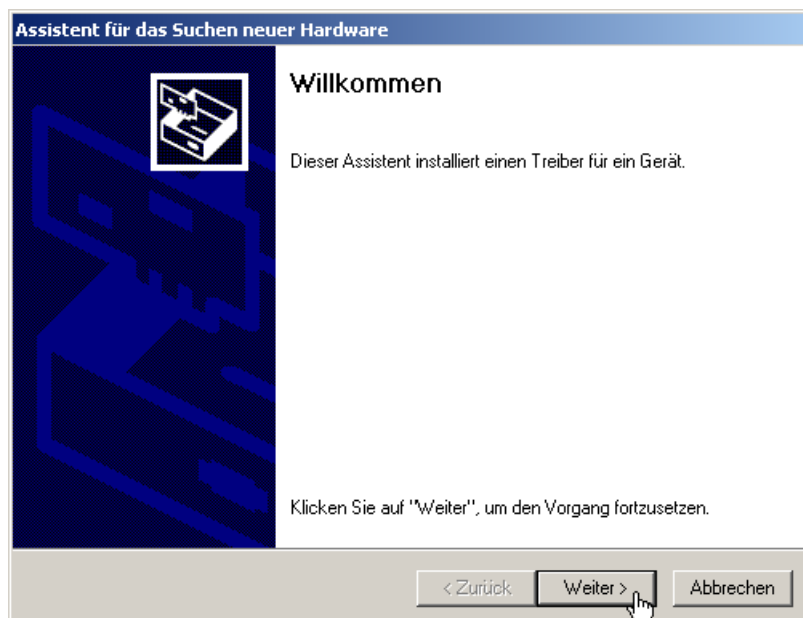
- Klicken Sie auf **<Weiter>**, um die Installation fortzusetzen.



7. Klicken Sie auf **<Fertig stellen>**, um die Installation erfolgreich abzuschließen.

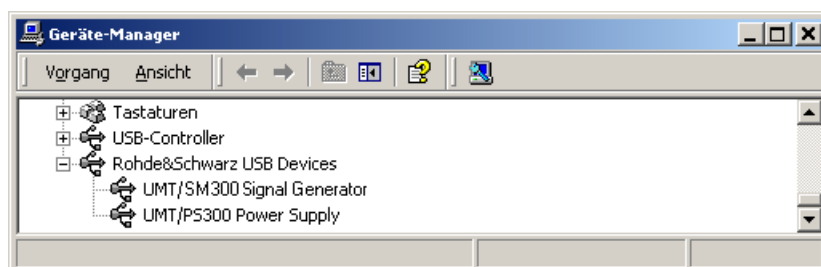


Anschließend erfolgt die Installation des Gerätetreibers für das Gerät **Rohde & Schwarz Power Supply**. Im Allgemeinen merkt sich Windows™ beim Installieren des Gerätes R&S SM300 alle notwendigen Informationen und installiert das Gerät Rohde & Schwarz Power Supply ohne Abfrage. Es kann aber systembedingt der Installations-Assistent aufgerufen werden.



In diesem Fall wiederholen Sie die Anweisungen 3. bis 7., um die Installation erfolgreich abzuschließen.

Die Treiber sind jetzt im System eingebunden. Die korrekte Installation können Sie im Geräte-Manager überprüfen.

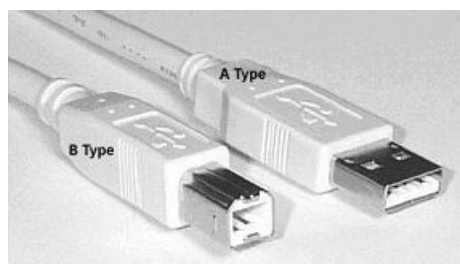


8. Erstellen Sie jetzt die gerätespezifische Programmversion (↗ 7-194).

7.2.1.2.2 Installationsschritte für Windows™ XP

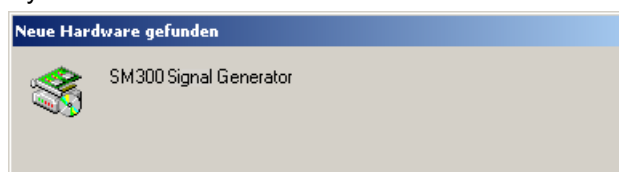
R&S SM300 und PC verbinden

Die Verbindung zwischen R&S SM300 und PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Das mitgelieferte Verbindungskabel hat zwei Steckertypen. Der Steckertyp A wird am PC (↗ Bedienhandbuch zum PC) und der Steckertyp B wird am R&S SM300 (↗ 2-30) eingesteckt.



Für die Installation der Treiber muss sich die mitgelieferte CD-ROM im Installationslaufwerk befinden.

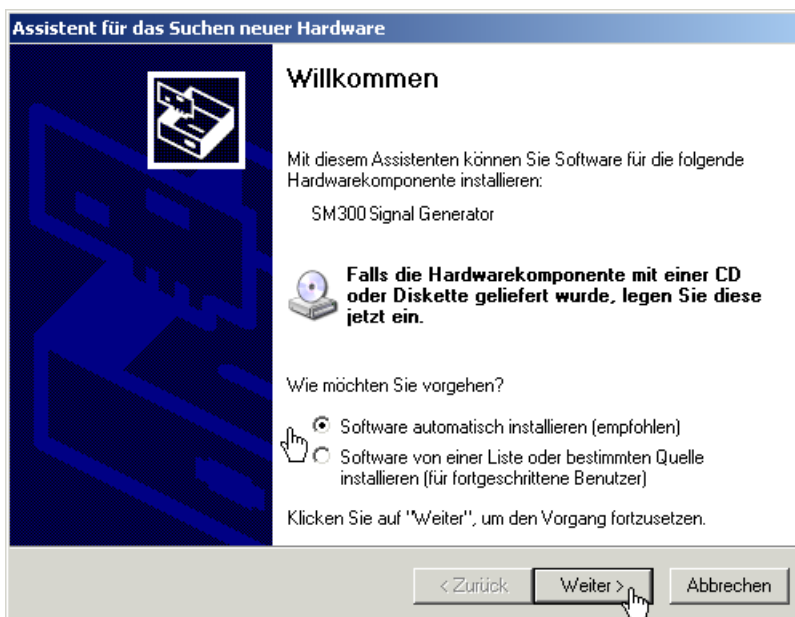
1. Schalten Sie den R&S SM300 und den PC ein.
2. Verbinden Sie Gerät und PC über das mitgelieferte USB-Kabel. Der PC (Windows™) erkennt das angeschlossene Gerät und meldet, dass er eine neue Hardware gefunden hat. Diese Meldung erscheint nur, wenn es sich um eine Erstinstallation eines R&S SM300 handelt, der dem System nicht bekannt ist.



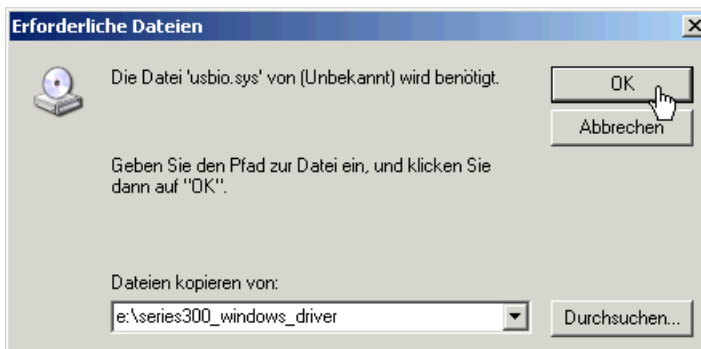
Sollte der R&S SM300 nicht automatisch erkannt werden, überprüfen Sie bitte, ob der USB-Master-Umschalter des R&S SM300 auf **AUTO** steht (↗ 6-171).

Gerätetreiber
installieren

3. Wählen Sie die Einstellung **Software automatisch installieren** und klicken Sie auf **<Weiter>**, um die Installation fortzusetzen.



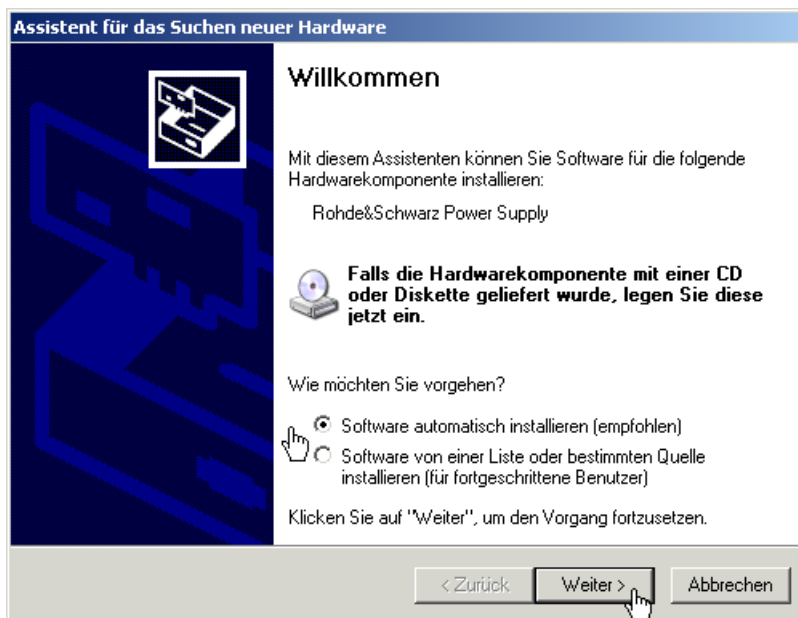
4. Klicken Sie auf **<OK>**, um die Installation fortzusetzen.



5. Klicken Sie auf **<Fertig stellen>**, um die Installation erfolgreich abzuschließen.

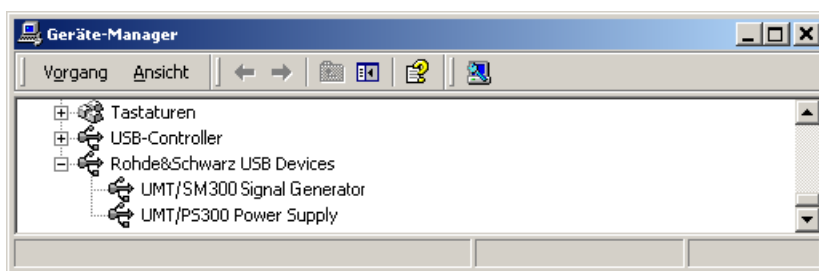


Anschließend erfolgt die Installation des Gerätetreibers für das Gerät **Rohde & Schwarz Power Supply**. Im Allgemeinen merkt sich Windows™ beim Installieren des Gerätes SM300 Spectrum Analyser alle notwendigen Informationen und installiert das Gerät Rohde & Schwarz Power Supply ohne Abfrage. Es kann aber systembedingt der Installations-Assistent aufgerufen werden.



In diesem Fall wiederholen Sie die Anweisungen 3. bis 5., um die Installation erfolgreich abzuschließen.

Die Treiber sind jetzt im System eingebunden. Die korrekte Installation können Sie im Geräte-Manager überprüfen.



6. Erstellen Sie jetzt die gerätespezifische Programmversion (↗ 7-194).

7.2.2 PC-Software mit R&S SM300 verknüpfen

Einführung

Die im R&S SM300 verwendete USB-Technologie erlaubt die gleichzeitige Verbindung von mehreren Geräten der Familie 300 mit einem PC. Für jedes angeschlossene Gerät muss dafür eine eigene Verknüpfung mit der jeweiligen Software erzeugt werden, über die das jeweilige Gerät geöffnet und ferngesteuert werden kann.

Nachfolgend ist die Erzeugung einer gerätespezifischen Verknüpfung der Software R&S SM300-K1 über den mitgelieferten Series 300 Software Manager beschrieben. Dazu ist erforderlich, dass die Software R&S SM300-K1 auf ihrem PC installiert wurde (↗ 7-182) und ein oder mehrere R&S SM300 mit ihrem PC über ein USB-Kabel verbunden sind (↗ 7-198).

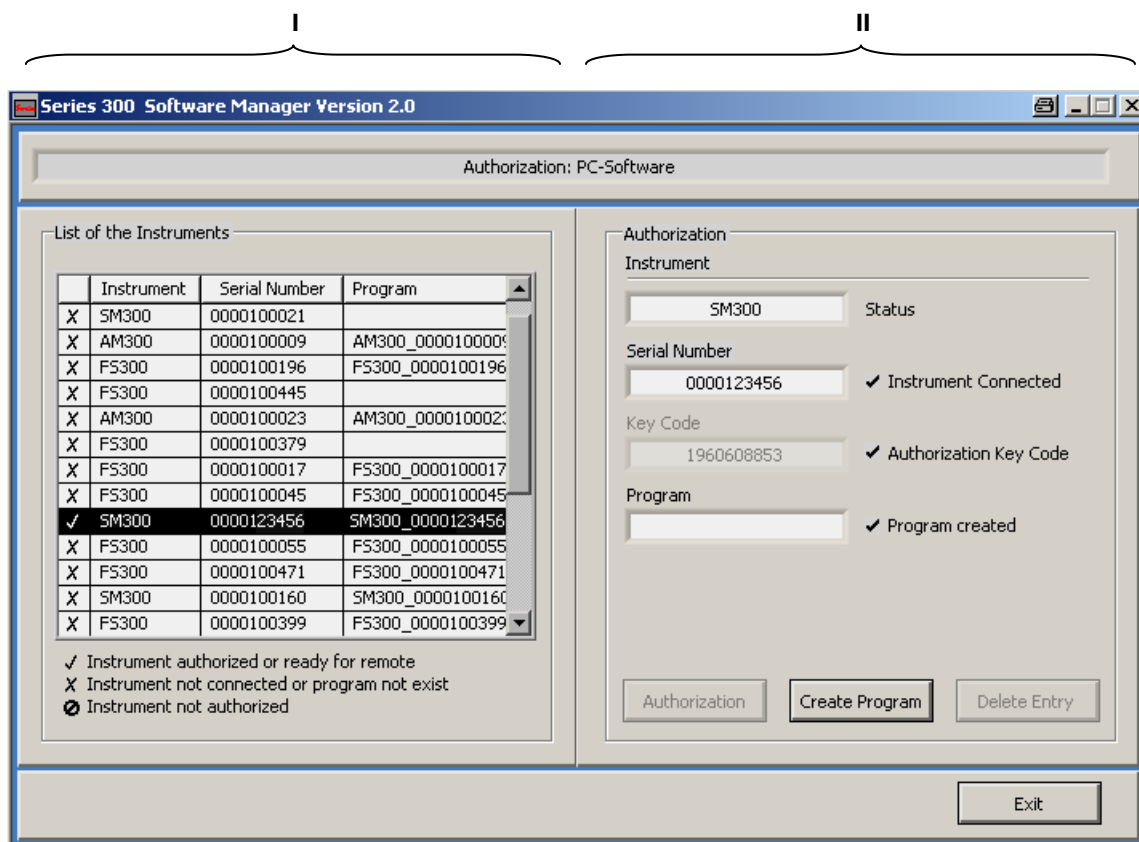
7.2.2.1 Series 300 Software Manager starten

Service-Programm starten

- Klicken Sie im Start-Verzeichnis von Windows™ auf:
Start\Programme\Rohde&Schwarz\Series300\Series 300 Software Manager

Das Service-Programm wird gestartet. Die Programmoberfläche gliedert sich in zwei Bereiche:

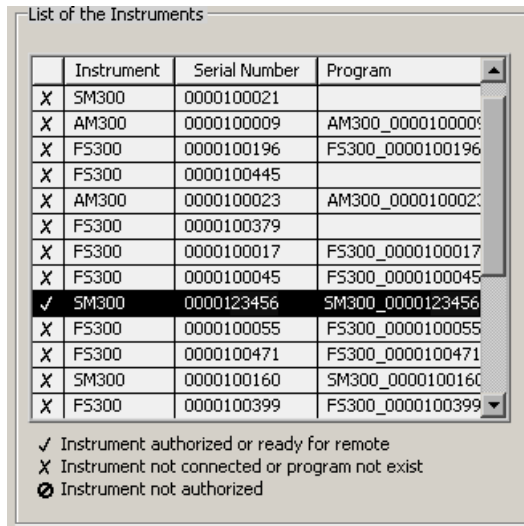
- I Liste aller schon einmal angeschlossenen Smart-Instrument-Geräte
- II Informationen, Statusanzeigen und Schaltflächen für die Autorisierung



7.2.2.2 Programmversion erzeugen

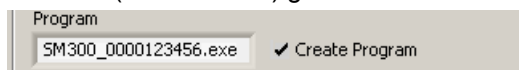
Gerät auswählen

1. Klicken Sie in I auf das Gerät, welches Sie verknüpfen wollen.

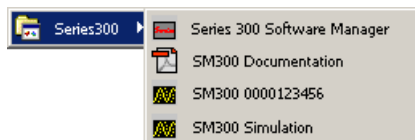


Gerätespezifische Programmversion erstellen

2. Klicken Sie auf <Create Program>. Jetzt wird eine gerätespezifische Programmversion erzeugt und in II mit Status (✓) angezeigt. Der Programmname wird aus der Gerätebezeichnung (SM300) und der Seriennummer (0000xxxxxx) gebildet.



3. Klicken Sie in II auf <Exit>, um das Service-Programm zu schließen. Nach der erfolgreichen Programmerstellung finden Sie im Start-Menü von Windows™ Start\Programme\Rohde & Schwarz\Series300 zusätzlich den Eintrag SM300 0000xxxxxx.

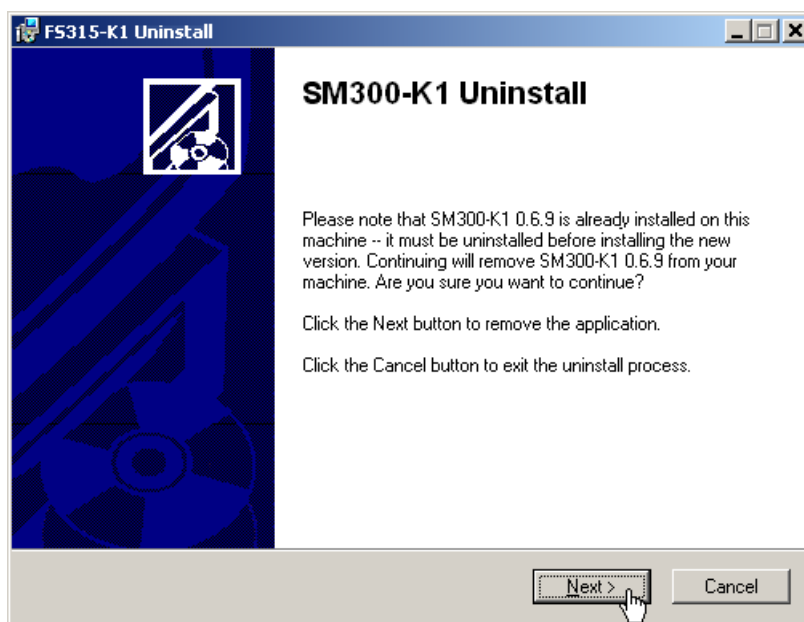


Jetzt können Sie das Programm SM300 0000xxxxxx starten (↗ 7-199).

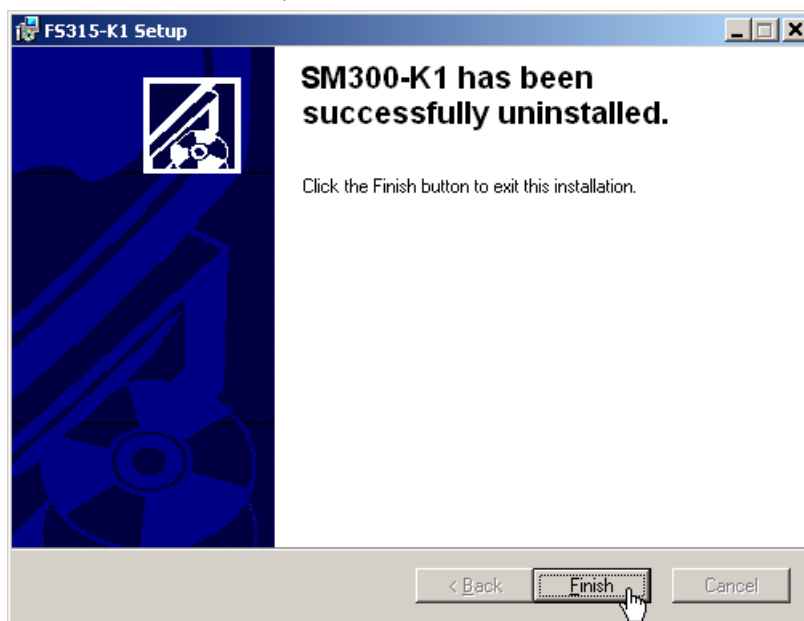
7.2.3 PC-Software deinstallieren

Installationsschritte für Windows™ 2000

1. Legen Sie die mitgelieferte CD-ROM in ihr Installationslaufwerk ein. Die Autorun-Funktion startet die Installation selbständig. Oder starten Sie die Installation im Start-Verzeichnis von Windows™ **Start\Ausführen** mit der **Setup.exe** von der CD. Die Deinstallation wird vorbereitet und es erscheint der Deinstallations-Assistent.



2. Klicken Sie auf **<Next>**, um die Deinstallation fortzusetzen.



3. Klicken Sie auf **<Finish>**, um die Deinstallation erfolgreich abzuschließen.

HINWEIS

Die PC-Software kann auch über die Systemsteuerung von Windows™ deinstalliert werden.

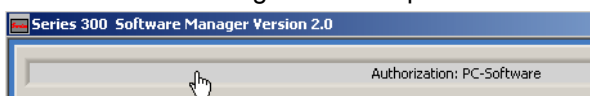
7.2.4 PC-Software aktualisieren

Einführung

Ältere Versionen der PC-Software R&S SM300-K1 können mit dem Series 300 Software Manager auf den neuesten Stand gebracht werden. Dazu muss die alte Version deinstalliert (↗ 7-195) und die neue Version installiert werden (↗ 7-182). Anschließend müssen die bestehenden Verknüpfungen zu den angemeldeten Geräten manuell aktualisiert werden.

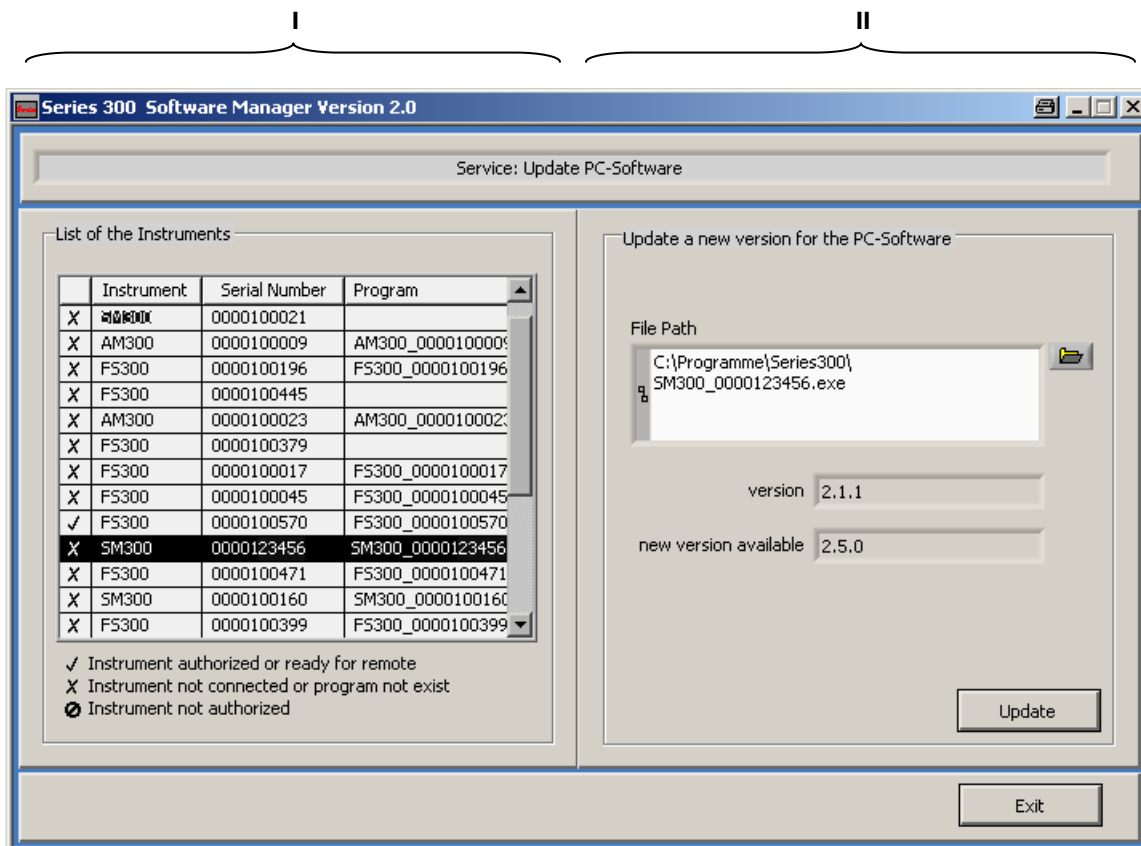
Service-Programm starten

1. Starten Sie den Series 300 Software Manager (↗ 7-193).
Das Service-Programm wird gestartet und das Fenster „Authorization: PC-Software“ wird angezeigt.
2. Klicken Sie auf die obere Leiste **Authorization: PC-Software** und wählen Sie die Einstellung “Service: Update PC-Software” im Menu.



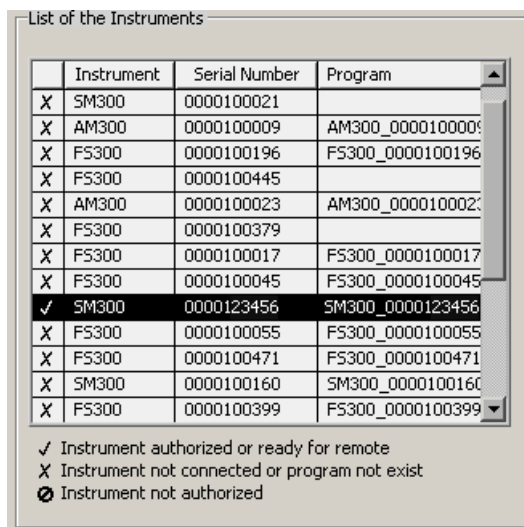
Das Fenster „Service: Update PC-Software“ wird angezeigt und gliedert sich in zwei Bereiche:

- I Liste aller schon einmal angeschlossenen Smart-Instrument-Geräte
- II Anzeige der aktuellen Programmversion und der neu verfügbaren Programmversion



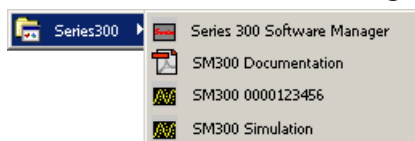
Gerät auswählen

3. Klicken Sie in I auf das Gerät, dessen Verknüpfung Sie aktualisieren wollen.



Verknüpfung aktualisieren

4. Klicken Sie in II auf **<Update>**, um die angezeigte Verknüpfung zu aktualisieren.
5. Klicken Sie in II auf **<Exit>**, um das Service-Programm zu schließen. Die aktualisierte Verknüpfung **SM300 0000xxxxxx** finden Sie im Start-Menü von Windows™ **Start\Programme\Rohde & Schwarz\Series300**.



Jetzt können Sie das Programm **SM300 0000xxxxxx** starten (↗ 7-199).

7.3 Fernbedienung starten

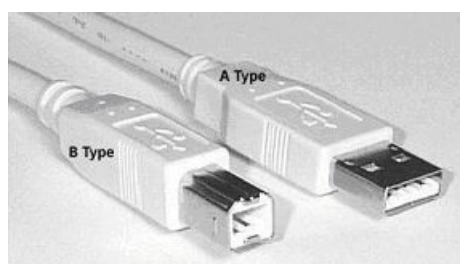
7.3.1 Gerät und PC verbinden

HINWEIS

Bevor die Verbindung zwischen R&S SM300 und PC hergestellt werden kann, müssen Sie die PC-Software SM300-K1 installiert haben (↗ 7-182).

Einführung

Die Verbindung zwischen R&S SM300 und PC erfolgt über die USB-Schnittstelle. Das mitgelieferte Verbindungskabel hat zwei Steckertypen. Der Steckertyp A wird am PC (↗ Bedienhandbuch zum PC) und der Steckertyp B wird am R&S SM300 (↗ 2-30) eingesteckt.

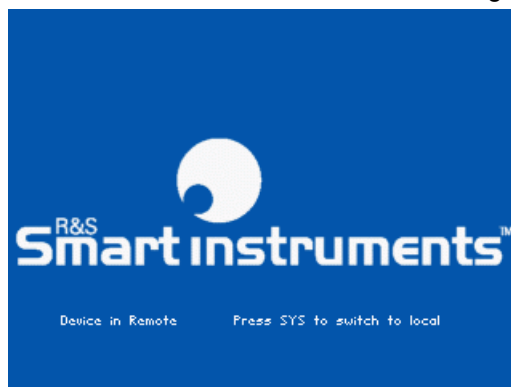


Fernbedienung vorbereiten

1. Schalten Sie den R&S SM300 und den PC ein.

Gerät und PC verbinden

2. Verbinden Sie Gerät und PC über das mitgelieferte USB-Kabel. Der PC erkennt das angeschlossene Gerät und stellt eine Verbindung her. Am Bildschirm des R&S SM300 erscheint folgende Meldung:



Sollte der R&S SM300 nicht automatisch erkannt werden, überprüfen Sie bitte, ob der USB-Master-Umschalter des R&S SM300 auf **AUTO** steht (↗ 6-171).

HINWEIS

Bei Fernbedienung ist die Bedienung am R&S SM300 deaktiviert und kann nur durch Drücken der SYS-Taste auf der Frontplatte wieder aktiviert werden. Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 8 s.

7.3.2 Programm starten

HINWEIS

Sie können die Fernbedienung eines Signalgenerators nur mit der dazugehörigen gerätespezifischen Programmversion durchführen.

Programm starten

1. Klicken Sie im Start-Verzeichnis von Windows™ auf:
Start\Programme\Rohde & Schwarz\Series 300\SM300 0000xxxxxx

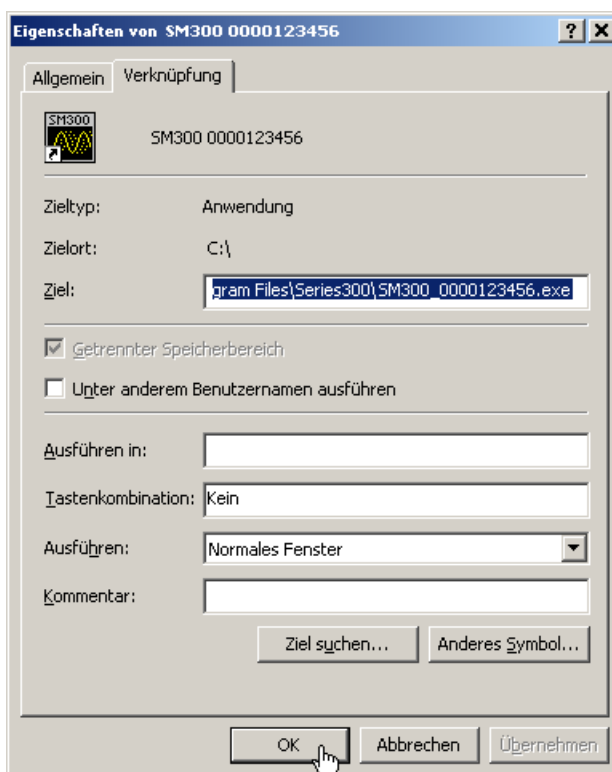


Bei fehlerhafter Verknüpfung

2. Wenn sich das Programm nicht starten lässt, dann klicken Sie mit der rechten Maustaste auf:
Start\Programme\Rohde & Schwarz\Series 300\SM300 0000xxxxxx
Klicken Sie auf **Eigenschaften**.



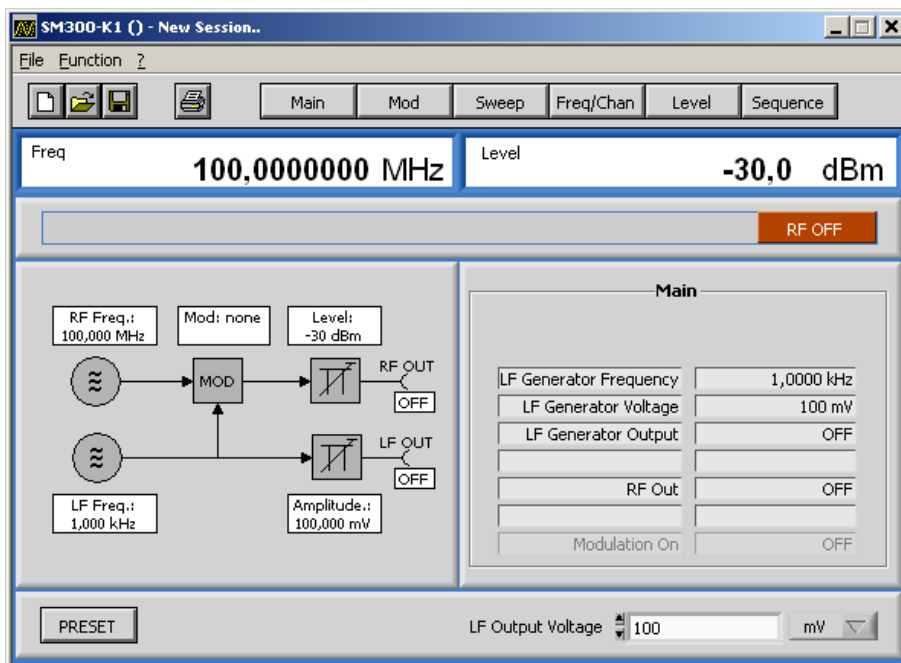
Klicken Sie auf **<OK>**, um eine Verknüpfung zwischen Programm und Start-Verzeichnis herzustellen.



Wiederholen Sie den Programmstart (↗ oben, Anweisung 1.)

Ansicht der Programmoberfläche

Das Programm wird gestartet und Sie können mit der Fernbedienung des R&S SM300 beginnen.



Aktuelle Geräteeinstellungen werden geladen

Nach dem Programmstart öffnet sich automatisch eine neue Sitzung. Dabei werden die aktuellen Geräteeinstellung vom R&S SM300 geladen. Danach können Sie mit der Fernbedienung des R&S SM300 beginnen.

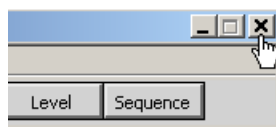
HINWEIS

Erscheint auf der Programmoberfläche die Meldung **Device not connected**, dann müssen Sie die Verbindung zum Gerät überprüfen (↗ 7-198).

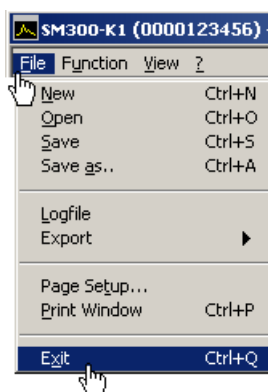
7.3.3 Fernbedienung beenden

Programm
beenden

1. Klicken Sie im Windows™-Fenster auf das Schließsymbol **x**.



Oder wählen Sie im Pull-Down-Menü **File** die Option **Exit** an.



Fernbedienung
beenden

2. Ziehen Sie das USB-Kabel auf einer Seite ab oder drücken Sie die BACK/SYS-Taste auf der Frontplatte des R&S SM300.
Das Umschalten zwischen Fernbedienung und lokaler Bedienung dauert ca. 8 s.

7.4 Schnelleinstieg

Aufgabe

In diesem Beispiel wird ein Signal mit einer Frequenz von **250 kHz** und einem Pegel von **10 mV** an den HF-Ausgang [9] gelegt.

R&S SM300 rücksetzen

1. Starten Sie die PC-Software (SM300 0000123456.EXE) auf ihrem PC.



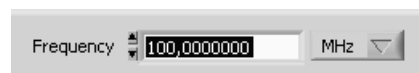
Oder öffnen Sie bei gestarteter PC-Software eine neue Sitzung. Drücken Sie dazu auf der Tastatur **<Ctrl+N>**. Danach werden die Grundeinstellungen geladen (➔ 6-63).

Signalfrequenz 250 kHz einstellen

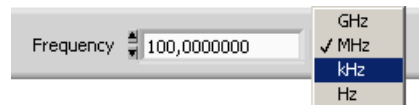
2. Klicken Sie in das Anzeigefeld **Freq.**



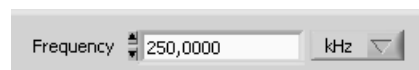
Im Einstellbereich werden die Funktion mit Parameter eingeblendet.



3. Stellen Sie mit Mausclick die Maßeinheit **<kHz>** für das Eingabefenster **Frequency** ein.



4. Klicken Sie in das Eingabefenster **Frequency** und geben Sie mit Zifferntasten den Wert **<250>** ein. Schließen Sie die Eingabe mit der Taste **<Enter>** ab.

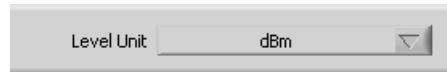


**Signalpegel
10 mV einstellen**

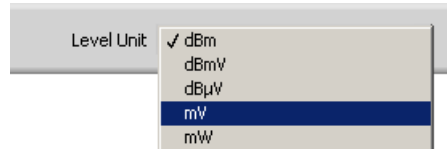
5. Klicken Sie im Anzeigefeld **Level** auf die Maßeinheit **dBm**.



Im Einstellbereich werden die Funktion mit Parameter eingeblendet.



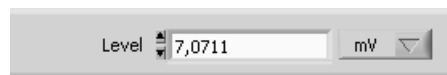
6. Stellen Sie mit Mausclick die Maßeinheit **<mV>** ein.



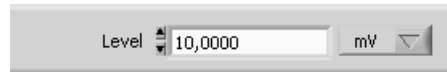
7. Klicken Sie in das Anzeigefeld **Volt**.



Im Einstellbereich werden die Funktion mit Parameter eingeblendet.

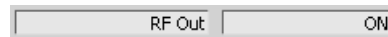


8. Klicken Sie in das Eingabefenster **Level** und geben Sie mit Zifferntasten den Wert **<10>** ein. Schließen Sie die Eingabe mit der Taste **<Enter>** ab.



**Ausgang
einschalten**

9. Klicken Sie in der Funktionsanzeige **Main** in die Zeile **RF Out.**, um den Ausgang auf **<ON>** zu stellen.



7.5 Bedienkonzept

7.5.1 Anzeige am PC-Monitor

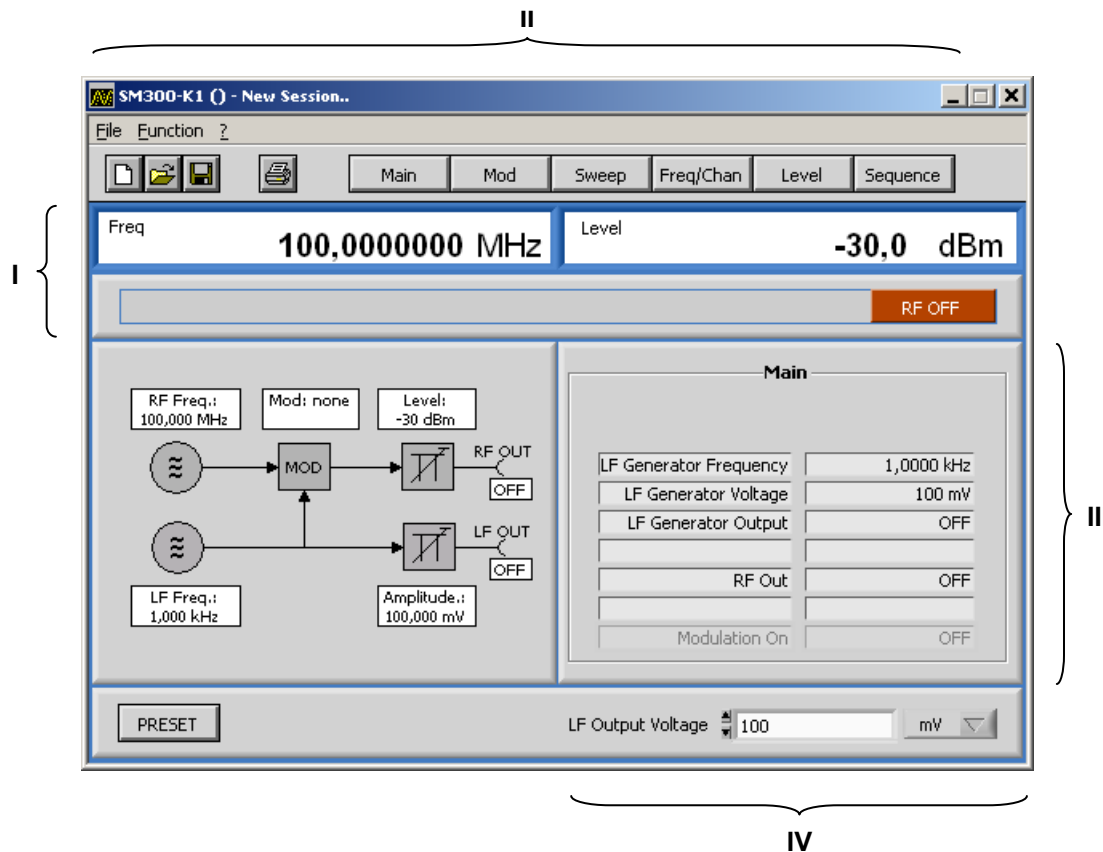
Einführung

Der PC-Monitor informiert Sie über die aktuellen Einstellungen am R&S SM300. Die Darstellung der Einstellungen und die Einblendung von Funktionsanzeigen ist abhängig von den aktuellen Einstellungen.

Aufbau der Programmoberfläche

Die Programmoberfläche gliedert sich in drei Bereiche:

- I Anzeigebereich
- II Menübereich
- III Funktionsbereich
- IV Einstellbereich

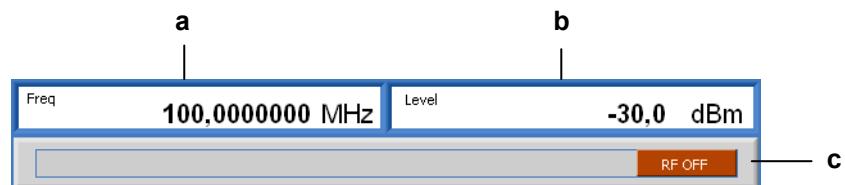


7.5.1.1 Anzeigebereich

Anzeigen im Anzeigebereich

Der Anzeigebereich enthält:

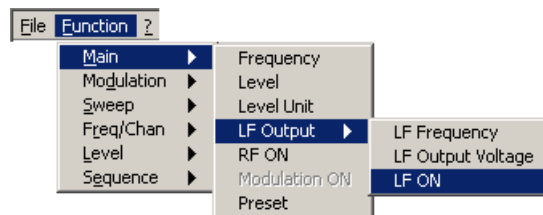
- Frequenz- (a) und Pegelanzeige (b)
- Statuszeile (c)



7.5.1.2 Menübereich

Aufruf und Anzeige der Menüs

- Im Menübereich können verschiedene Pull-Down-Menüs geöffnet werden.



- Weiterhin können Windows™-typische Menüpunkte über eine Symbolleiste aufgerufen werden.



- Zusätzlich werden die Menüs zur Einstellung der Generatorfunktionen als Toolbar angezeigt und können direkt angewählt werden.



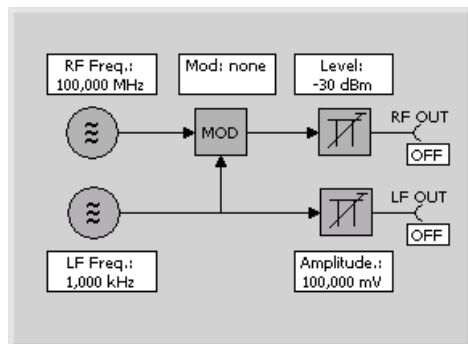
HINWEIS

Der Pfeil ▶ hinter einer Menüoption im Pull-Down-Menü zeigt an, dass nach dem Öffnen ein Untermenü aufgerufen wird.

7.5.1.3 Funktionsbereich

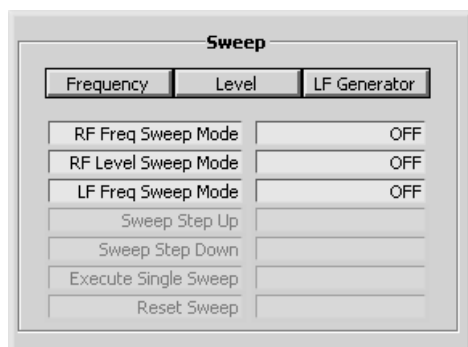
Anzeige der Haupt-Funktionen

Im linken Funktionsbereich werden immer die **Hauptfunktionen** für den HF- und NF-Generator des R&S SM300 angezeigt.



Einblenden spezi-fischer Funktionen

Im rechten Funktionsbereich werden je nach Menüwahl (↗ 7-205) unterschiedliche Funktionen angezeigt, z.B. **Sweep**.



HINWEIS: Wird ein Element abgeschwächt dargestellt, so hat es im Moment (aktuelle Einstellung) keine Funktion.

7.5.2 Einstellen von Parametern

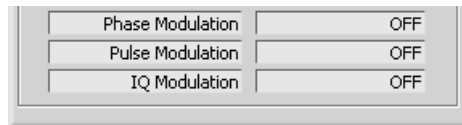
Allgemein

Das Einstellen der Parameter kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

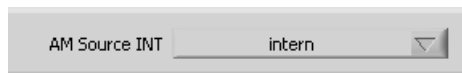
- Klicken auf eine Schaltfläche



- Toggeln von Schaltzuständen direkt in einer Zeile der Funktionsanzeige



- Parametereingabe im Einstellbereich



Für die Einstellungen stehen Tastatur und Maus zur Verfügung.

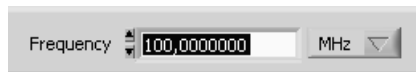
Die Auswahl und Eingabe der Parameter erfolgt nur im Einstellbereich.

Parametereingabe im Einstellbereich

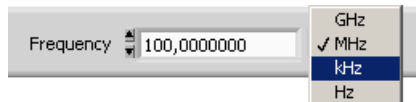
1. Klicken Sie in das Anzeigefeld, dessen Parameter geändert werden soll, z.B. **Freq.**



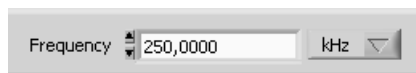
Im Einstellbereich werden die Funktion mit Parameter eingeblendet.



2. Wählen Sie vorgegebene Einstellungen im Auswahlfeld aus, z.B. **kHz**.



Und/oder geben Sie numerische Parameter im Eingabefeld ein, z.B. **250**.



7.6 Übersicht aller Menüs und Funktionen

7.6.1 File

New Session	Ctrl+N	Neue Sitzung beginnen
Open Session	Ctrl+O	Abgespeicherte Sitzung öffnen
Save Session	Ctrl+S	Aktuelle Sitzung speichern
Save Session as..	Ctrl+A	Aktuelle Sitzung speichern unter
Page Setup...		Seite für das Drucken einrichten
Print Window	Ctrl+P	Aktuelles Arbeitsfenster drucken
Exit	Ctrl+Q	Programm beenden



7.6.2 Function

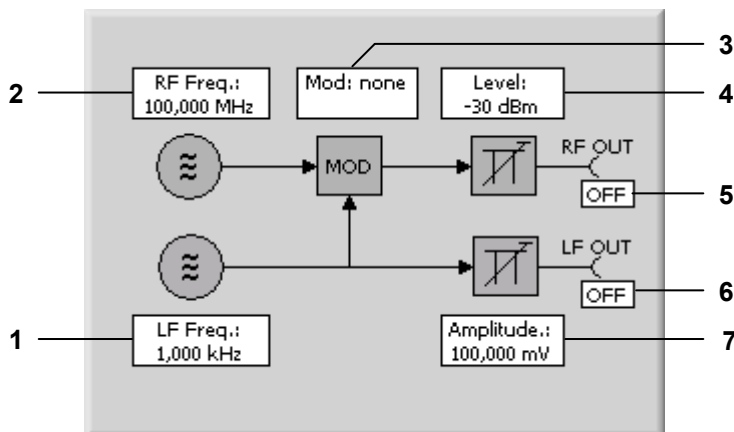
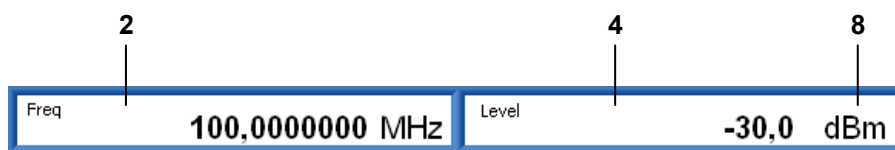
HINWEIS

Die Gerätefunktionen sind im Kapitel 6 genau beschrieben.

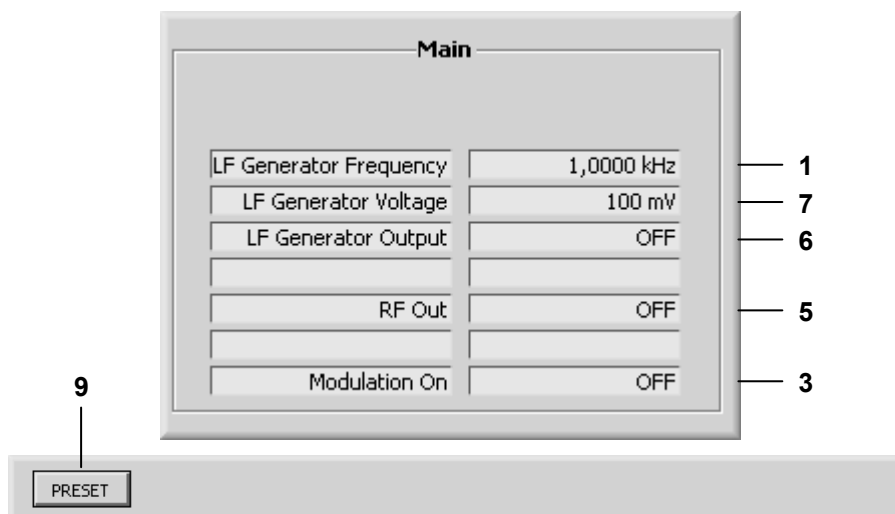
Main	▶	Einstellung der Hauptparameter	(↗ 7-209)
Modulation	▶	Modulations-Einstellungen	(↗ 7-210)
Sweep	▶	Sweep-Einstellungen	(↗ 7-215)
Freq/Chan	▶	Spezielle Frequenzeinstellungen	(↗ 7-219)
Level	▶	Spezielle PegelEinstellungen	(↗ 7-222)
Sequence	▶	Benutzerdefinierte Abläufe von Einstellungen	(↗ 7-225)

7.6.2.1 Main

Haupt-Funktionsanzeige (immer sichtbar)



Funktionsanzeige (mit Toolbar-Schaltfläche Main einblenden)

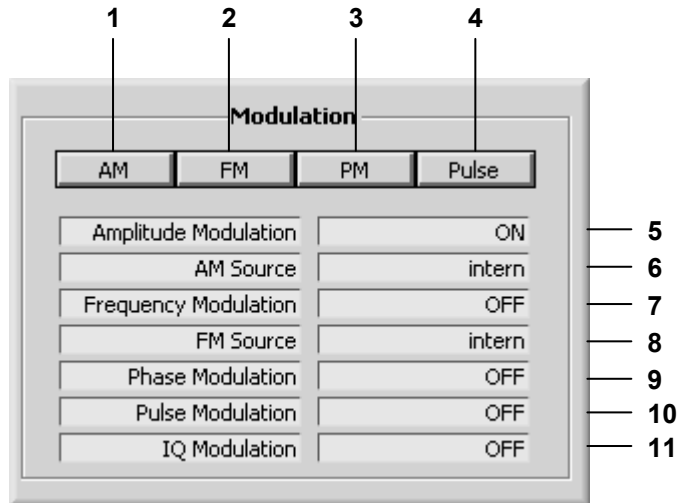


Pull-Down-Menü

Frequency	Ausgangsfrequenz des Signal-Generators eingeben	(2)
Level	Ausgangspegel des Signal-Generators eingeben	(4)
Level Unit	Einheit für Ausgangspegel einstellen	(8)
LF Output ▶	Untermenü öffnen: NF-Signal konfigurieren	
LF Frequency	Ausgangsfrequenz des NF-Generators eingeben	(1)
LF Output Voltage	Ausgangspegel des NF-Generators eingeben	(7)
LF ON	Ausgangssignal des NF-Generators ein-/ausschalten	(6)
RF ON	Ausgangssignal des Signal-Generators ein-/ausschalten	(5)
Modulation ON	Modulation ein-/ausschalten	(3)
Preset	Gerätegrundeinstellung laden	(9)

7.6.2.2 Modulation

Funktionsanzeige
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Modulation
einblenden)



Pull-Down-Menü

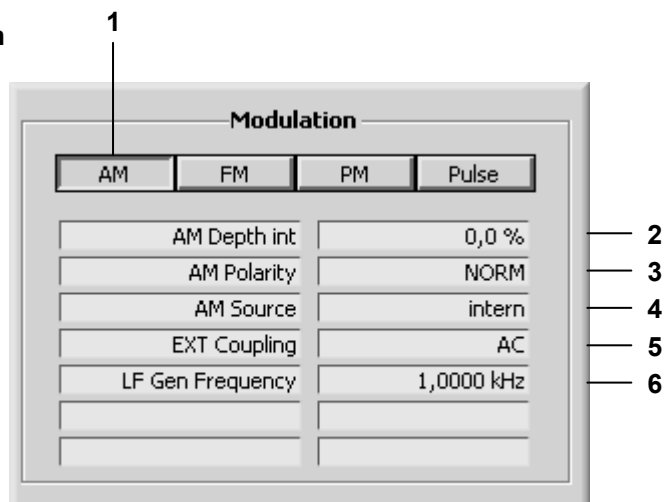
Modulation AM ▶	Untermenü öffnen: Amplituden-Modulation einstellen	(1) (↗ 7-211)
AM ON	Modulation ein-/ausschalten	(5)
AM Source INT	Modulationsquelle auswählen	(6)
Modulation FM ▶	Untermenü öffnen: Frequenz-Modulation einstellen	(2) (↗ 7-212)
FM ON	Modulation ein-/ausschalten	(7)
FM Source	Modulationsquelle auswählen	(8)
Modulation PM ▶	Untermenü öffnen: Phasen-Modulation einstellen	(3) (↗ 7-213)
PM ON	Modulation ein-/ausschalten	(9)
MODUL PWM ▶	Untermenü öffnen: Pulsmodulation einstellen	(4) (↗ 7-214)
PWM ON	Modulation ein-/ausschalten	(10)
IQ ON	I/Q-Modulation ein-/ausschalten	(11)

HINWEIS

Mit der Toolbar-Schaltfläche Modulation können Sie das angewählte Unter-
menü (AM, FM, PM, Pulse) wieder verlassen.

7.6.2.2.1 Amplituden-Modulation

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
AM einblenden)

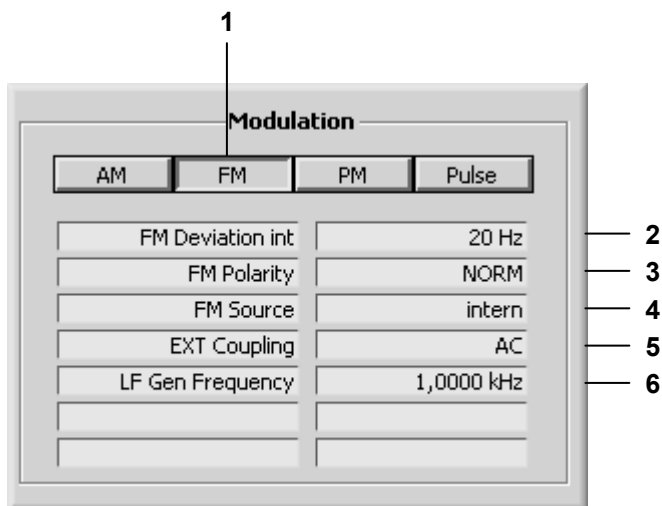


Pull-Down-Menü

Modulation AM ▶	Untermenü öffnen: Amplituden-Modulation einstellen	(1)
AM Depth	Modulationsgrad eingeben	(2)
AM Polarity	Polarität der Modulationsspannung einstellen	(3)
AM Source INT	Modulationsquelle auswählen	(4)
AM EXT Coupling	Ankopplung des externen NF-Generators einstellen	(5)
LF Frequency	Frequenz des internen NF-Generators eingeben	(6)

7.6.2.2.2 Frequenz-Modulation

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
FM einblenden)

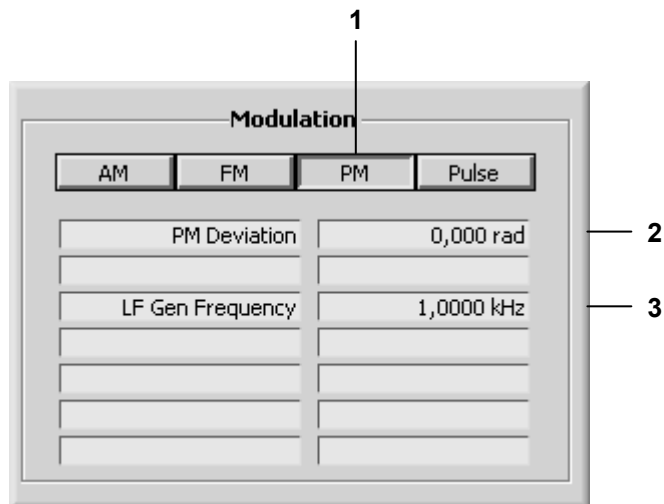


Pull-Down-Menü

- | | | |
|-----------------|--|-------|
| Modulation FM ▶ | Untermenü öffnen:
Frequenz-Modulation einstellen | (1) |
| FM Deviation | Frequenzhub eingeben | (2) |
| FM Polarity | Polarität der Modulationsspannung einstellen | (3) |
| FM Source | Modulationsquelle auswählen | (4) |
| FM EXT Coupling | Ankopplung des externen NF-Generators einstellen | (5) |
| LF Frequency | Frequenz des internen NF-Generators eingeben | (6) |

7.6.2.2.3 Phasen-Modulation

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
PM einblenden)

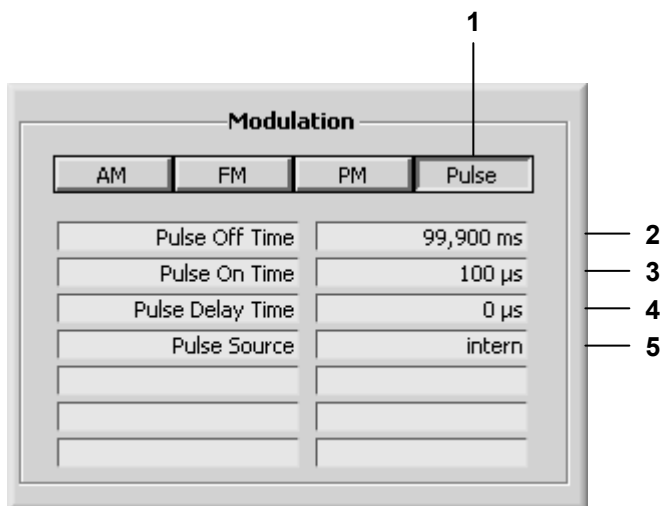


Pull-Down-Menü

Modulation PM ▶	Untermenü öffnen: Phasen-Modulation einstellen	(1)
PM Deviation	Phasenhub eingeben	(2)
LF Frequency	Frequenz des internen NF-Generators eingeben	(3)

7.6.2.2.4 Puls-Modulation

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
Pulse einblenden)

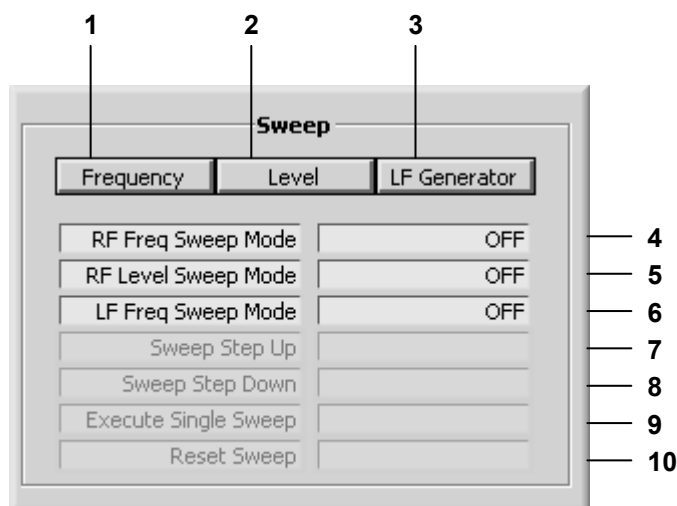


Pull-Down-Menü

- | | | |
|-----------------|---|-------|
| MODUL PWM ▶ | Untermenü öffnen:
Pulsmodulation einstellen | (1) |
| PWM Pulse Off | Ausschaltzeit eingeben | (2) |
| PWM Pulse On | Pulsweite eingeben | (3) |
| PWM Pulse Delay | Verzögerungszeit eingeben | (4) |
| PWM Source INT | Modulationsquelle auswählen | (5) |

7.6.2.3 Sweep

Funktionsanzeige
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Sweep
einblenden)



Pull-Down-Menü

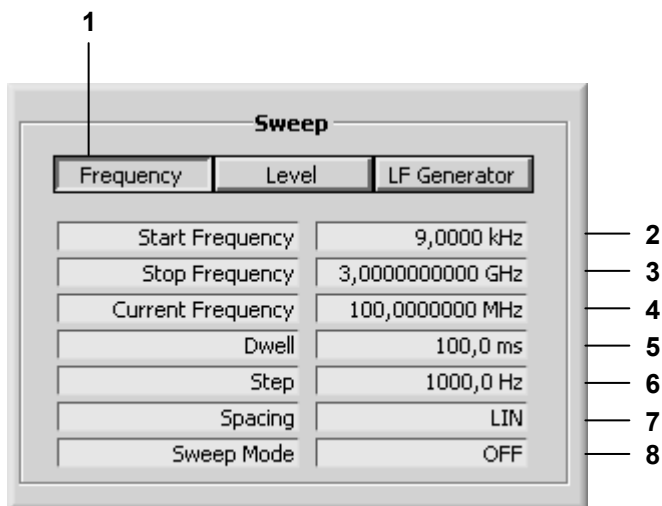
Frequency Sweep ▶	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep konfigurieren	(1) (↗ 7-216)
Sweep Freq Mode	Sweep-Mode einstellen/starten	(4)
Level Sweep ▶	Untermenü öffnen: Pegel-Sweep konfigurieren	(2) (↗ 7-217)
Sweep Level Mode	Sweep-Mode einstellen/starten	(5)
LF Sweep ▶	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren	(3) (↗ 7-218)
Sweep Mode	Sweep-Mode einstellen/starten	(6)
	Einen Sweepschritt nach oben durchführen	(7)
	Einen Sweepschritt nach unten durchführen	(8)
Execute Single Sweep	Einmaligen Sweep starten	(9)
Reset Sweep	Laufenden Sweep zurücksetzen	(10)

HINWEIS

Mit der Toolbar-Schaltfläche Sweep können Sie das angewählte Untermenü (Frequency, Level, LF Generator) wieder verlassen.

7.6.2.3.1 Frequenz-Sweep konfigurieren

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
Frequency
einblenden)

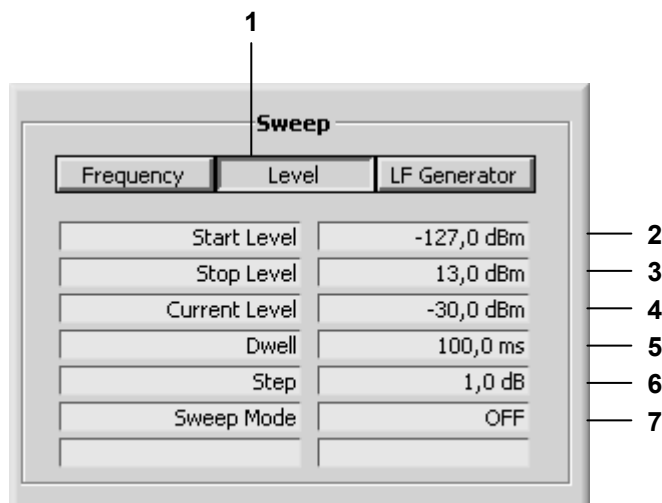


Pull-Down-Menü

Frequency Sweep ▶	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep konfigurieren	(1)
Sweep Freq Start	Startfrequenz eingeben	(2)
Sweep Freq Stop	Stoppfrequenz eingeben	(3)
Stepsize	Aktueller Frequenzwert (Sweepschritt)	(4)
Sweep Freq Dwell	Schrittweite eingeben	(5)
Sweep Spacing	Verweilzeit pro Schritt eingeben	(6)
Sweep Freq Mode	Sweep-Skalierung einstellen	(7)
	Sweep-Mode einstellen/starten	(8)

7.6.2.3.2 Pegel-Sweep konfigurieren

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
Level einblenden)

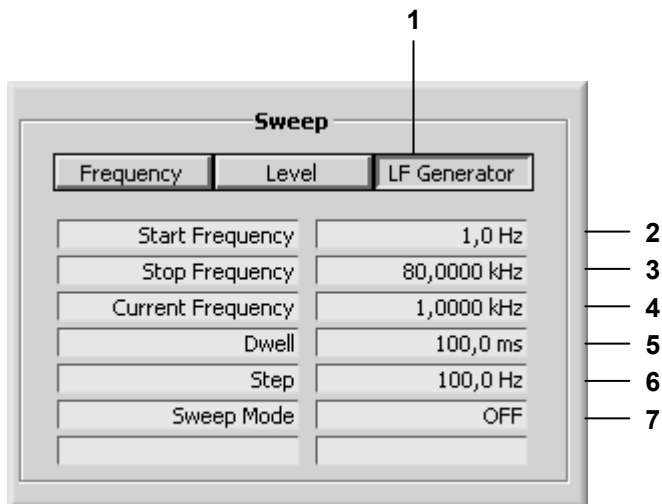


Pull-Down-Menü

Level Sweep	▶	Untermenü öffnen: Pegel-Sweep konfigurieren	(1)
Sweep Level Start		Startpegel eingeben	(2)
Sweep Level Stop		Stoppegel eingeben	(3)
		Aktueller Pegelwert (Sweepschritt)	(4)
Sweep Level Step		Schrittweite eingeben	(6)
Sweep Level Dwell		Verweilzeit pro Schritt eingeben	(5)
Sweep Level Mode		Sweep-Mode einstellen/starten	(7)

7.6.2.3.3 Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren

Funktionsanzeige
(mit Schaltfläche
LF Generator
einblenden)



Pull-Down-Menü

LF Sweep	▶	Untermenü öffnen: Frequenz-Sweep des internen NF-Generators konfigurieren	(1)
Sweep LF Freq Start		Startfrequenz eingeben	(2)
Sweep LF Freq Stop		Stoppfrequenz eingeben	(3)
Stepsize		Aktueller Frequenzwert (Sweepschritt)	(4)
Sweep LF Freq Dwell		Schrittweite eingeben	(6)
Sweep Spacing		Verweilzeit pro Schritt eingeben	(5)
Sweep Mode		Sweep-Skalierung einstellen	(8)
		Sweep-Mode einstellen/starten	(8)

7.6.2.4 Freq/Chan

Funktionsanzeige
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Freq/Chan
einblenden)

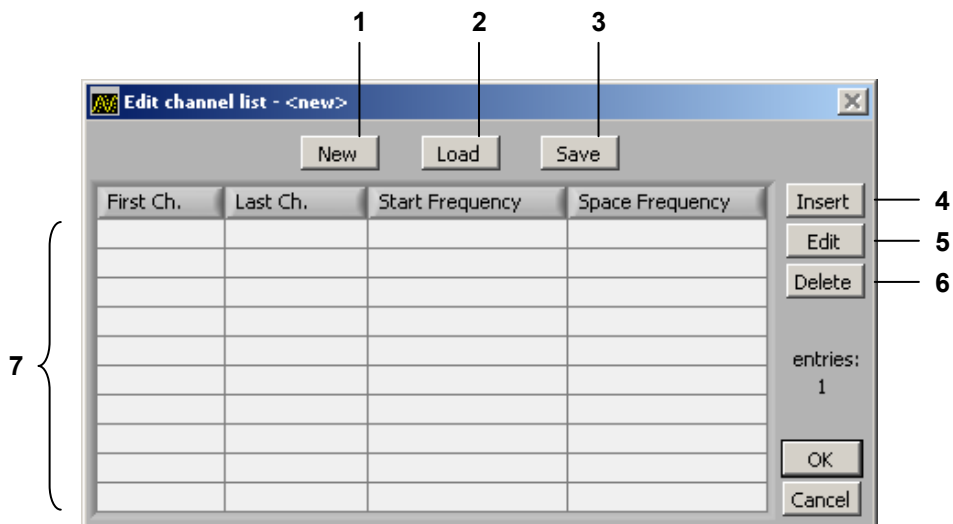
Frequency / Channel		
Offset	0,0 Hz	1
Stepsize	0,1 Hz	2
Channel List	<none>	3
Channel No.	0	4
Exclude from RCL	OFF	5

Pull-Down-Menü

Frequency Offset	Frequenzoffset des Signal-Generators eingeben	(1)
Frequency Stepsize	Schrittweite für Frequenzeingabe mit Drehgeber einstellen	(2)
Channel List	Untermenü öffnen: Kanal-Listen eingeben	(3) (↗ 7-220)
Channel No.	Kanalnummer aus Kanal-Liste aufrufen	(4)
Exclude Freq from RCL	Aktuelle Frequenzeinstellung halten	(5)

7.6.2.4.1 Kanal-Listen eingeben

Kanal-Liste
(mit Menüpunkt
Channel List
einblenden)



Pull-Down-Menü

Channel List

Untermenü öffnen:

Kanal-Listen eingeben

- (1) Neue Kanal-Liste erstellen
- (2) Kanal-Liste laden
- (3) Kanal-Liste speichern
- (4) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag einfügen (↗ 7-221)
- (5) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag bearbeiten (↗ 7-221)
- (6) **Zeilenlösch-Menü öffnen:**
Listeneintrag löschen (↗ 7-221)
- (7) Listeneintrag mit der Maus auswählen

7.6.2.4.2 Listeneintrag einfügen/bearbeiten

Eingabe-Menü
(mit Schaltfläche
Insert/Edit
einblenden)

Funktion

**Eingabe-Menü öffnen:**

Listeneintrag bearbeiten

- (1) Nummer für den ersten Kanal eingeben
- (2) Nummer für den letzten Kanal eingeben
- (3) Frequenzwert für den ersten Kanal eingeben
- (4) Frequenzabstand zwischen den Kanälen eingeben

7.6.2.4.3 Listeneintrag löschen

Zeilenlösch-Menü
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Delete
einblenden)

Funktion

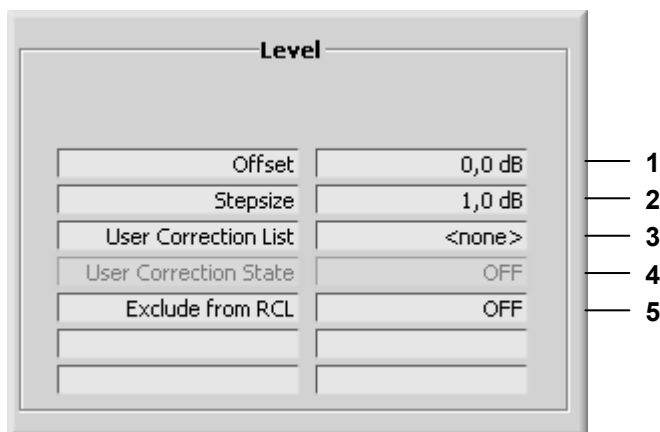
**Zeilenlösch-Menü öffnen:**

Listeneintrag löschen

- (1) Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben
- (2) Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben

7.6.2.5 Level

Funktionsanzeige
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Level
einblenden)

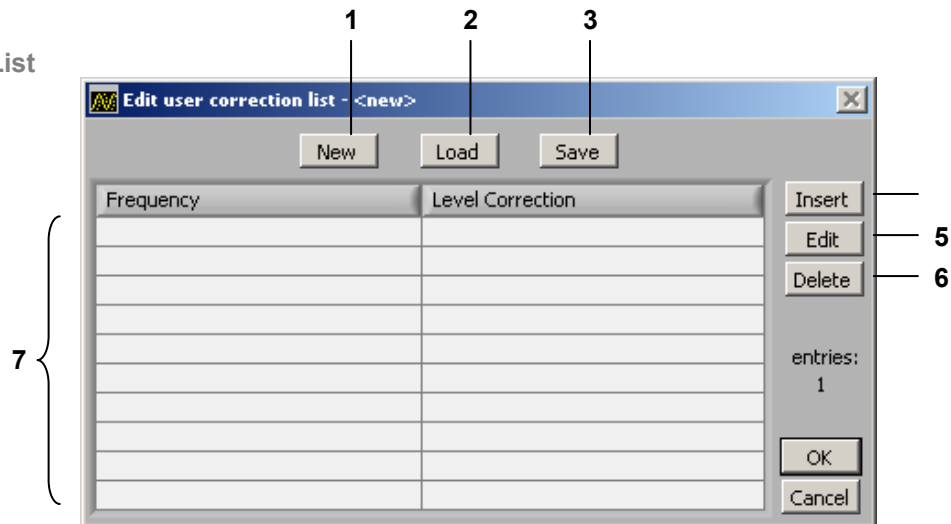


Pull-Down-Menü

Level Offset	Pegeloffset des Signal-Generators eingeben	(1)
Level Stepsize	Schrittweite für Pegel eingabe mit Drehgeber einstellen	(2)
LEVEL EMF	Anzeige des Pegels bzw. der Spannung umschalten	
User Correction List	Untermenü öffnen: Korrektur-Listen eingeben	(3) (↗ 7-223)
	Benutzerdefinierte Pegelkorrektur einschalten	(4)
Exclude Level from RCL	Aktuelle PegelEinstellung halten	(5)

7.6.2.5.1 Korrektur-Listen eingeben

Korrektur-Liste
(mit Menüpunkt
User Correction List
einblenden)



Pull-Down-Menü

User Correction List

Untermenü öffnen:

Korrektur-Listen eingeben

- (1) Neue Korrektur-Liste erstellen
- (2) Korrektur-Liste laden
- (3) Korrektur-Liste speichern
- (4) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag einfügen (↗ 7-224)
- (5) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag bearbeiten (↗ 7-224)
- (6) **Zeilenlösch-Menü öffnen:**
Listeneintrag löschen (↗ 7-224)
- (7) Listeneintrag mit der Maus auswählen

7.6.2.5.2 Listeneintrag einfügen/bearbeiten

Eingabe-Menü
(mit Schaltfläche
Insert/Edit
einblenden)

Funktion



Eingabe-Menü öffnen:

Listeneintrag bearbeiten

- (1) Frequenzwert für Pegelkorrektur eingeben
- (2) Pegelwert für Pegelkorrektur eingeben

7.6.2.5.3 Listeneintrag löschen

Zeilenlösch-Menü
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Delete
einblenden)

Funktion



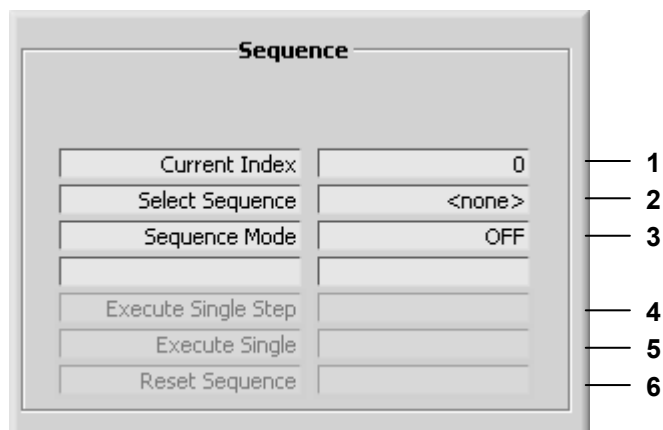
Zeilenlösch-Menü öffnen:

Listeneintrag löschen

- (1) Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben
- (2) Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben

7.6.2.6 Sequence

Funktionsanzeige
(mit Toolbar-
Schaltfläche
Sequence
einblenden)

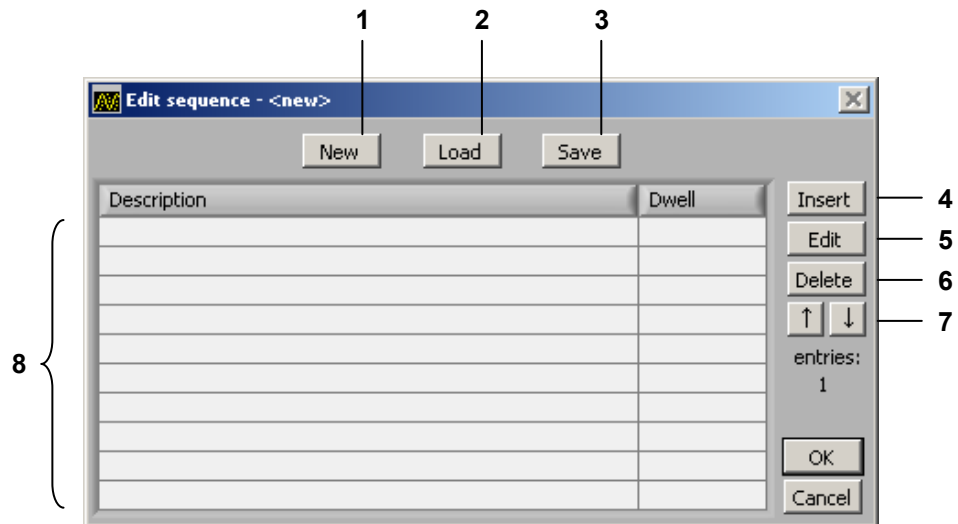


Pull-Down-Menü

	Anzeige des aktuellen Ablaufschritts (Index)	(1)
Sequence	Untermenü öffnen: Ablauf erstellen	(2) (↗ 7-226)
Sequence Mode	Ablauf-Mode einstellen	(3)
MEMSEQ EXEC Step	Ablauf schrittweise ausführen	(4)
Execute Single Sequence	Einmaligen Ablauf starten	(5)
Reset Sequence	Laufenden Ablauf zurücksetzen	(6)

7.6.2.6.1 Ablauf-Listen eingeben

Ablauf-Liste
(mit Menüpunkt
Sequence
einblenden)



Pull-Down-Menü

Sequence

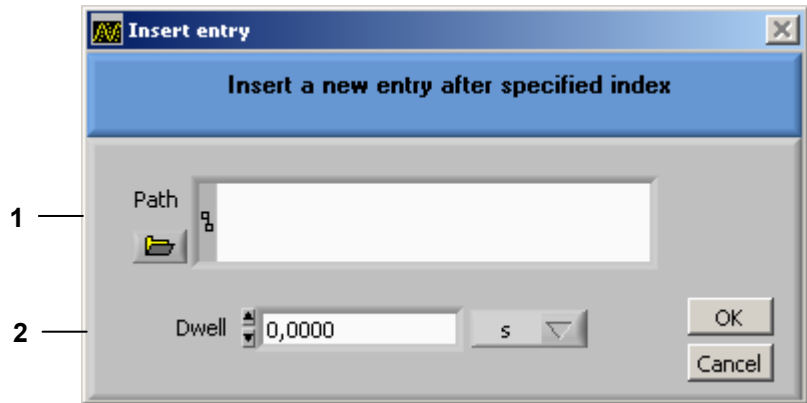
Untermenü öffnen:

Korrektur-Listen eingeben

- (1) Neue Ablauf-Liste erstellen
- (2) Ablauf-Liste laden
- (3) Ablauf-Liste speichern
- (4) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag einfügen (↗ 7-227)
- (5) **Eingabe-Menü öffnen:**
Listeneintrag bearbeiten (↗ 7-227)
- (6) **Zeilenlösch-Menü öffnen:**
Listeneintrag löschen (↗ 7-227)
- (7) Listeneintrag verschieben/umsortieren
- (8) Listeneintrag mit der Maus auswählen

7.6.2.6.2 Listeneintrag einfügen/bearbeiten

Eingabe-Menü
(mit Schaltfläche
Insert/Edit
einblenden)



Funktion



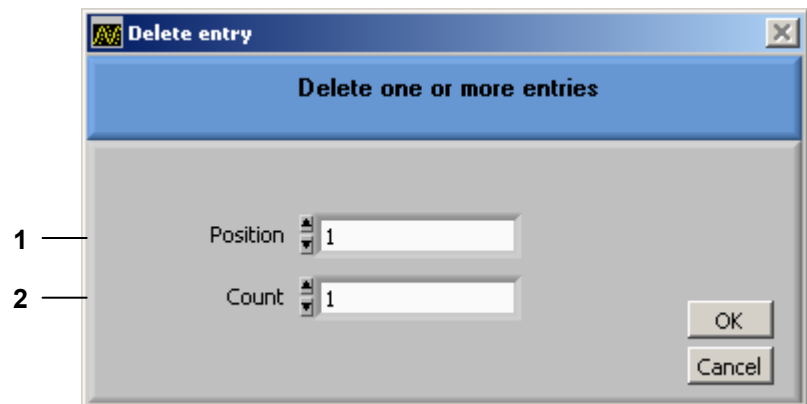
Eingabe-Menü öffnen:

Listeneintrag bearbeiten

- (1) Geräteeinstellung einfügen
- (2) Verweilzeit der Geräteeinstellung eingeben

7.6.2.6.3 Listeneintrag löschen

Zeilenlösch-Menü
(mit Schaltfläche
Delete
einblenden)



Funktion



Zeilenlösch-Menü öffnen:

Listeneintrag löschen

- (1) Zeilennummer des zu löschenden Listeneintrags eingeben
- (2) Anzahl der zu löschenden Listeneinträge eingeben

7.6.3 ? Help

Pull-Down-Menü

H elp	Programm-Hilfe aufrufen
I n fo Ctrl+I	Programminformationen anzeigen
S ervice	Baugruppendaten anzeigen und Eigendiagnose durchführen

8 Geräteschnittstellen

In diesem Kapitel	Das Kapitel 8 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.

8.1 Tastaturanschluss (KEYB)

Anschlussbuchse Zum Anschluss einer externen Tastatur ist an der Rückseite des R&S SM300 die 6-polige PS/2-Buchse KEYB [25] vorgesehen.

Pinbelegung der Buchse	Pin	Signal
	1	KEYBOARDDATA
	2	MOUSEDATA
	3	GND
	4	5 V, KEYBOARD
	5	KEYBOARDCLK
	6	MOUSECLK

8.2 Monitoranschluss (MON)

Anschlussbuchse Zum Anschluss eines externen Monitors ist an der Rückseite des R&S SM300 die Buchse MON [24] 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)

8.3 Referenz-Aus- bzw. Eingang (EXT REF IN, REF OUT)

Externe Referenz	Bei Betrieb mit externer Referenz wird der interne Referenzoszillator auf das an der Buchse EXT REF IN [26] anliegende 10-MHz-Referenzsignal synchronisiert. Der notwendige Eingangspegel beträgt 0,5 bis 2 V.
Interne Referenz	Am Anschluss REF OUT [27] steht das 10-MHz-Signal der internen Referenz zur Verfügung, um z. B. Zusatzgeräte auf den R&S SM300 zu synchronisieren. Der Ausgangspegel beträgt 0 dBm.
Geräteeinstellung	Das Umschalten zwischen interner und externer Referenz erfolgt im Menü CONFIG (↗ 6-169).

8.4 USB-Schnittstelle (PC, DEV)

Anschlussbuchse Zum Anschluss eines USB-Gerätes sind an der Rückseite des R&S SM300 die Buchsen USB-Host [19] und USB-Device [20] vorgesehen.

Pinbelegung der Buchsen



Pin	Signal
1	Vbus (Vcc)
2	D-
3	D+
4	GND
Shell	Shield

9 Fehlermeldungen

In diesem Kapitel In Kapitel 9 finden Sie eine detaillierte Beschreibung der Fehler, die im R&S SM300 auftreten können. Weiterhin erhalten Sie Hinweise zur Fehlerbeseitigung.

Weiterführende Informationen In Kapitel 6 werden die Funktionen der Menüs ausführlich beschrieben.

9.1 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 R&S SM300 wurde ein Systemfehler erkannt.

1. Bitte notieren Sie sich die Fehlernummer und die dazugehörigen Geräteeinstellungen.
2. Setzen sich mit der nächsten Rohde & Schwarz-Vertretung (☎ 0-26) in Verbindung. Eventuell muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

Overtemperature Error „Fehlernummer“

Im R&S SM300 wurde eine unzulässig hohe Temperatur festgestellt. Die internen Lüfter werden für ca. 30 Sekunden auf volle Leistung geschaltet und anschließend wird der R&S SM300 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 SM300 bzw. Teile des Gerätes unmittelbar abgeschaltet werden, um die Zerstörung von Komponenten zu vermeiden. In jedem Fall wird bei einer Systemmeldung ein Eintrag unter SYSTEM MESSAGES (☎ 6-179) erzeugt.

9.2 Warnungen bei unzulässigen Betriebszuständen

Warnungen

Mit roten beschrifteten Labels am oberen linken Rand werden Sie auf Fehler aufmerksam gemacht. Die Anzeige bleibt solange bestehen, solange das Problem vorhanden ist.

Es gibt folgende Meldungen, die auf dem Bildschirm angezeigt werden können:



FLL unlock

PLL unlock

Die Regelschleife, mit der die Frequenz des internen Referenzoszillators quartzgenau eingestellt wird, rastet nicht ein. Als Folge davon tritt ein Frequenzfehler auf und der Signal-Generator 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 [26] an oder schalten Sie die Referenz auf „intern“ (↗ 6-169).
2. Wenn das fehlende externe Referenzsignal nicht die Ursache für die Warnung ist, liegt ein interner Gerätefehler vor. Schalten Sie den R&S SM300 aus und wieder ein. Bleibt die Fehlermeldung bestehen, muss das Gerät durch den Service überprüft werden.

10 Index

µ

µs (Maßeinheitentaste) 5-40

0

0 ... 9 (Zifferntasten) 5-40

A

Aktionstasten 5-42

Aktualisieren (Programm) 7-196

Allgemeine Daten (Datenblatt) 0-16

AM

ein-/ausschalten 6-77

Kopplungsart 6-76

Modulationsgrad 6-74

Modulationsquelle 6-76

Polarität der Modulationsspannung 6-75, 6-89

Amplituten-Modulation *Siehe AM*

Anschluss

externe Tastatur... 2-30, 3-36, 6-120, 6-135, 6-141,
6-149, 8-229

externen USB-Host 2-30

externer Monitor 2-30, 6-173, 6-175, 8-229

externes USB-Device 2-30

Netz 2-30

Anzeige

Geräteeinstellungen 6-159

HF-Frequenz 6-65, 6-66

HF-Pegel 6-65, 6-66

NF-Frequenz 6-65

NF-Pegel 6-65

Pegel/Spannung umschalten 6-128

Statistik 6-178

Anzeigebereich 5-44

Anzeigen

Programmoberfläche 7-204

Arbeitsfenster

anzeigen 7-204

Aufrufen

Einstellbereich 7-207

Aufstellen (Gerät) 3-31

Ausgang

HF 2-29, 6-67

interne/externe Referenz 2-30, 6-169, 8-230

NF 2-29, 6-70

Ausgänge (Datenblatt) 0-15

B

Bearbeiten

Listeneintrag 6-116, 6-132, 6-146

Bedienen (Programm) 7-204

Bedienung

Elemente 2-29

manuell 5-40

Beenden (Programm) 7-201

Benutzerkorrektur *Siehe Pegelkorrektur*

Betriebsart

Signal-Generator 6-64

Systemeinstellungen 6-155

Betriebsstunden 6-178

Bildschirm 2-29

Aufbau 5-43

D

Datum 6-167

Default

Geräteeinstellung 6-63

Deinstallieren (Programm) 7-195

Device Error (Systemmeldung) 9-231

Dezimalpunkt (Zifferntasten) 5-40

Diagrammbereich anzeigen 7-205

Drehgeber 2-29

Beschreibung 5-41

Parametereingabe 5-52

Schrittweite 6-111, 6-128

E

Eigendiagnose 6-176

Ein-/ausschalten

AM 6-77

FM 6-82

Modulation, alle 6-70

PULSE MOD 6-89

Ein-/Ausschaltzyklen 6-178

Einfügen

Listeneintrag 6-116, 6-132, 6-146

Eingabe *Siehe Parametereingabe*

Ablauf-Liste 6-144

HF-Frequenz 6-66

HF-Pegel 6-66

Kanal-Liste 6-114

Korrektur-Liste 6-130

NF-Frequenz 6-77, 6-82, 6-85

Eingang

externe Referenz 2-30, 6-169, 8-230

externes Impulssignal 2-30

externes I-Signal 2-30

externes Modulationssignal 2-30

externes Q-Signal 2-30

Eingänge (Datenblatt) 0-14

Einschalten

HF-Ausgang 6-67

Einstellbeispiel

Frequenz 4-38

Pegel 4-38

Einstellbereich

aufrufen 7-207

EMV-Schutzmaßnahmen 3-35

ENTER (Aktionstaste) 2-29, 5-42

Erstellen (Programm) 7-193

ESC/CANCEL (Aktionstaste) 2-29, 5-42

Exit (Programm) 7-201

- F**
- Fehlermeldungen 6-179, 9-231
 - Fernbedienung
 - Freq/Chan 7-219
 - Level 7-222
 - Main 7-209
 - Modulation 7-210
 - Sequence 7-225
 - Sweep 7-215
 - FM
 - ein-/ausschalten 6-82
 - Frequenzhub 6-79
 - Kopplungsart 6-81
 - Modulationsquelle 6-81
 - Polarität der Modulationsspannung 6-80
 - Frequenz
 - aktuelle Einstellung halten 6-125
 - Einstellbeispiel 4-38
 - HF-Ausgang 6-67
 - HF-Frequenz-Sweep 6-93
 - NF-Ausgang 6-70
 - NF-Frequenz-Sweep 6-104
 - Offset 6-110
 - Frequenz (Datenblatt) 0-11
 - Frequenzeingabe
 - Schrittweite 6-111
 - Frequenzhub
 - FM 6-79
 - Frequenz-Modulation *Siehe* FM
 - Funktionen (Übersicht) 7-208
 - Funktionsbereich anzeigen 7-206
 - Funktionsbereich, Tastenbelegung 5-45
 - Funktionsprüfung 3-34
 - Funktionstasten 2-29
 - Belegung 5-54
 - Beschreibung 5-41, 5-45
- G**
- Gerät (USB-Verbindung) 7-186, 7-190, 7-198
 - Geräteeinstellung
 - anzeigen 6-159
 - benutzerdefiniert 6-160
 - laden 6-71, 6-141, 6-158, 6-161
 - PRESET 6-71, 6-157
 - speichern 6-141, 6-161
 - werksseitige 6-63
 - Gerätfunktionen 5-54
 - Gerätfunktionen (Übersicht) 7-208
 - Geräteschnittstellen (Schnittstellen) 6-171, 8-229
 - Gerätetreiber installieren
 - Windows™ 2000 7-186
 - Windows™ XP 7-190
 - GHz (Maßeinheitentaste) 5-40
 - Grundeinstellung
 - Gerät 6-63
- H**
- Handgriff 3-31
 - HF
 - Ausgang 2-29
 - Ausgang einschalten 6-67
 - Frequenz anzeigen 6-66
 - Frequenz eingeben 6-66
 - Pegel (Datenblatt) 0-11
 - Pegel anzeigen 6-66
 - Pegel eingeben 6-66
 - Hz (Maßeinheitentaste) 5-40
- I**
- Identnummer 6-178
 - Impulssignal, externes 2-30
 - Inbetriebnahme 3-31
 - Installieren
 - Gerätetreiber 7-186
 - Programm 7-182
 - I-Signal, externes 2-30, 6-90
- K**
- kHz (Maßeinheitentaste) 5-40
 - Konfiguration (Programm) 7-182
 - Kopplungsart
 - AM 6-76
 - FM 6-81
 - Korrektur
 - Pegel 6-129
- L**
- Liste
 - Ablauf-Liste
 - Eintrag einfügen/bearbeiten 6-146
 - Eintrag löschen 6-150
 - erstellen/ändern 6-144
 - löschen 6-152
 - Kanal-Liste
 - Eintrag einfügen/bearbeiten 6-116
 - Eintrag löschen 6-121
 - erstellen/ändern 6-114
 - Kanalnummer 6-124
 - löschen 6-123
 - Korrektur-Liste
 - Eintrag einfügen/bearbeiten 6-132
 - Eintrag löschen 6-136
 - erstellen/ändern 6-130
 - löschen 6-138
 - Löschen
 - Ablauf-Liste 6-152
 - Kanal-Liste 6-123
 - Korrektur-Liste 6-138
 - Listeneintrag 6-121, 6-136, 6-150
- M**
- Maßeinheitentasten 2-29, 5-40
 - Menü
 - Aufruf und Wechsel 5-46
 - CONFIG 5-61
 - FILE 5-61
 - FREQ CHAN 5-58, 6-109
 - LEVEL 5-59, 6-126
 - MAIN 5-54, 6-65
 - MOD 5-55, 6-72

PRESET 5-61
 SEQUENCE..... 5-60
 SEQUENCE..... 6-140
 SERVICE 5-61, 5-62
 STATUS 5-61
 SWEEP..... 5-57, 6-91
 Übersicht 5-54
 Menübereich 5-45
 Menübereich anzeigen..... 7-205
 Menüs (Übersicht)
 File (Pull-Down) 7-208
 Function (Pull-Down) 7-208
 Help (Pull-Down)..... 7-228
 Messbeispiel
 Fernbedienung..... 7-202
 Messung
 beenden..... 7-201
 MHz (Maßeinheitentaste) 5-40
 Minuszeichen (Zifferntasten)..... 5-40
 Modellbezeichnung..... 6-178
 Modulation
 AM 6-73
 einschalten..... 6-70
 FM 6-78
 I/Q 6-90
 PM 6-83
 PULSE MOD..... 6-86
 Modulation (Datenblatt) 0-12
 Modulationsquelle
 AM 6-76
 FM 6-81
 PULSE MOD..... 6-88
 Modulationssignal, externes 2-30, 6-76
 Monitor, externer..... 6-175, 8-229
 Monitor, externer..... 2-30, 6-173
 ms (Maßeinheitentaste) 5-40

N

Netz
 Anschluss 2-30, 3-33
 Schalter 2-30
 Sicherung 2-30
 Spannung 3-33
 NF
 Ausgang 2-29
 Ausgang einschalten 6-70
 Frequenz eingeben 6-77, 6-82, 6-85
 Generator (Datenblatt)..... 0-12

O

Offset
 Frequenz 6-110
 Pegel 6-127
 ON 2-29, 3-34
 Overtemperature Error (Systemmeldung)..... 9-231

P

Parametereingabe
 Anwahl einer Gerätefunktion..... 5-48
 Auswahl 5-49
 direkt..... 5-48

 numerische Eingabe..... 5-50
 Toggeln einer Einstellung 5-48
 Passwort..... 6-180
 PC
 Systemvoraussetzung 7-182
 USB-Verbindung..... 7-186, 7-190, 7-198
 PC-Monitor (Anzeige) 7-204
 PC-Software *Siehe* Programm
 Pegel
 Einstellbeispiel..... 4-38
 HF-Ausgang 6-67
 HF-Pegel-Sweep 6-99
 NF-Ausgang 6-70
 Offset 6-127
 Pegel eingabe
 Schrittweite 6-128
 Pegelkorrektur
 ein-/ausschalten 6-139
 Pegelkorrektur 6-129
 Pfeiltasten..... 2-29
 Beschreibung..... 5-41
 Parametereingabe 5-52
 Phasenhub
 PM 6-84
 Phasen-Modulation..... *Siehe* PM
 PLL unlock (Warnung)..... 9-232
 PM
 Phasenhub 6-84
 Polarität der Modulationsspannung
 AM 6-75, 6-89
 FM 6-80
 Preset 6-71, 6-157
 Programm
 aktualisieren 7-196
 bedienen..... 7-204
 beenden 7-201
 deinstallieren 7-195
 erstellen 7-193
 installieren 7-182
 starten 7-199
 Programmoberfläche anzeigen..... 7-204
 PULSE MOD
 Ausschaltzeit 6-87
 ein-/ausschalten 6-89
 Modulationsquelle..... 6-88
 Pulsweite 6-87
 Verzögerungszeit..... 6-88
 Puls-Modulation..... *Siehe* PULSE MOD

Q

Q-Signal, externes..... 2-30, 6-90

R

Referenz
 extern 2-30, 8-230
 intern 2-30, 8-230
 Referenzquelle
 extern 6-169
 intern 6-169
 RF *Siehe* HF
 Rücksetzen..... 6-157

S

- s (Maßeinheitentaste) 5-40
 - Schnittstelle
 - USB 8-230
 - Schnittstellen
 - USB 0-15, 2-30, 6-171
 - Schnittstellen (Datenblatt) 0-15
 - Schrittweite
 - Frequenzeingabe 6-111
 - HF-Frequenz-Sweep 6-94
 - HF-Pegel-Sweep 6-100
 - NF-Frequenz-Sweep 6-105
 - Pegeleingabe 6-128
 - Selbsttest 6-176
 - Sequenz
 - Ablauf einstellen/starten 6-153
 - Ablauf erstellen 6-143
 - Seriennummer 6-178
 - Service Manager Series 300
 - starten 7-193
 - Shortcuts (Übersicht) 7-208
 - Sicherheitshinweise 0-17
 - Sicherung 2-30
 - Skalierung
 - HF-Frequenz-Sweep 6-94
 - NF-Frequenz-Sweep 6-105
 - SM300 (USB-Verbindung) 7-186, 7-190, 7-198
 - Spannhebel 3-31
 - STANDBY 2-29, 3-34
 - Starten
 - Programm 7-199
 - Starten (Service Manager Series 300) 7-193
 - Startfrequenz
 - HF-Frequenz-Sweep 6-93
 - NF-Frequenz-Sweep 6-104
 - Startpegel
 - HF-Pegel-Sweep 6-99
 - Stoppfrequenz
 - HF-Frequenz-Sweep 6-93
 - NF-Frequenz-Sweep 6-104
 - Stoppegel
 - HF-Pegel-Sweep 6-99
 - Stromversorgung (Datenblatt) 0-16
 - Sweep
 - Datenblatt 0-14
 - HF-Frequenz-Sweep
 - Frequenzbereich 6-93
 - Sweep-Ablauf 6-94
 - Sweep-Mode 6-96
 - HF-Pegel-Sweep
 - Pegelbereich 6-99
 - Sweep-Ablauf 6-100
 - NF-Frequenz-Sweep
 - Frequenzbereich 6-104
 - Sweep-Ablauf 6-105
 - Sweep-Mode 6-107
 - SYS
 - System-Funktionen 6-155
 - Taste 2-29, 5-42
 - Systeminformationen 6-177
 - Systemmeldung 9-231
 - Device Error 9-231
 - Overtemperature Error 9-231
 - Systemvoraussetzung (PC) 7-182
- T**
- Tastatur, externe 2-30, 3-36, 6-120, 6-135, 6-141, 6-149, 8-229
 - Tastenbelegung *Siehe Funktionsbereich*
 - Funktionstasten 5-54
 - Tastenkombinationen (Übersicht) 7-208
- U**
- Übersicht
 - Funktionen 7-208
 - Menüs 7-208
 - Shortcuts (Tastenkombinationen) 7-208
 - UCOR *Siehe Pegelkorrektur*
 - Uhrzeit 6-167
 - USB-Device, externes 2-30
 - USB-Host, externer 2-30, 6-171, 8-230
 - USB-Stick 3-37
 - USB-Verbindung 7-186, 7-190, 7-198
- V**
- Verbindung (USB) 7-186, 7-190, 7-198
 - Verweilzeit
 - HF-Frequenz-Sweep 6-95, 6-106
 - HF-Pegel-Sweep 6-100
- W**
- Warnungen 9-232
 - PLL unlock 9-232
- Z**
- Zifferntasten 2-29
 - Beschreibung 5-40
 - Parametereingabe 5-50