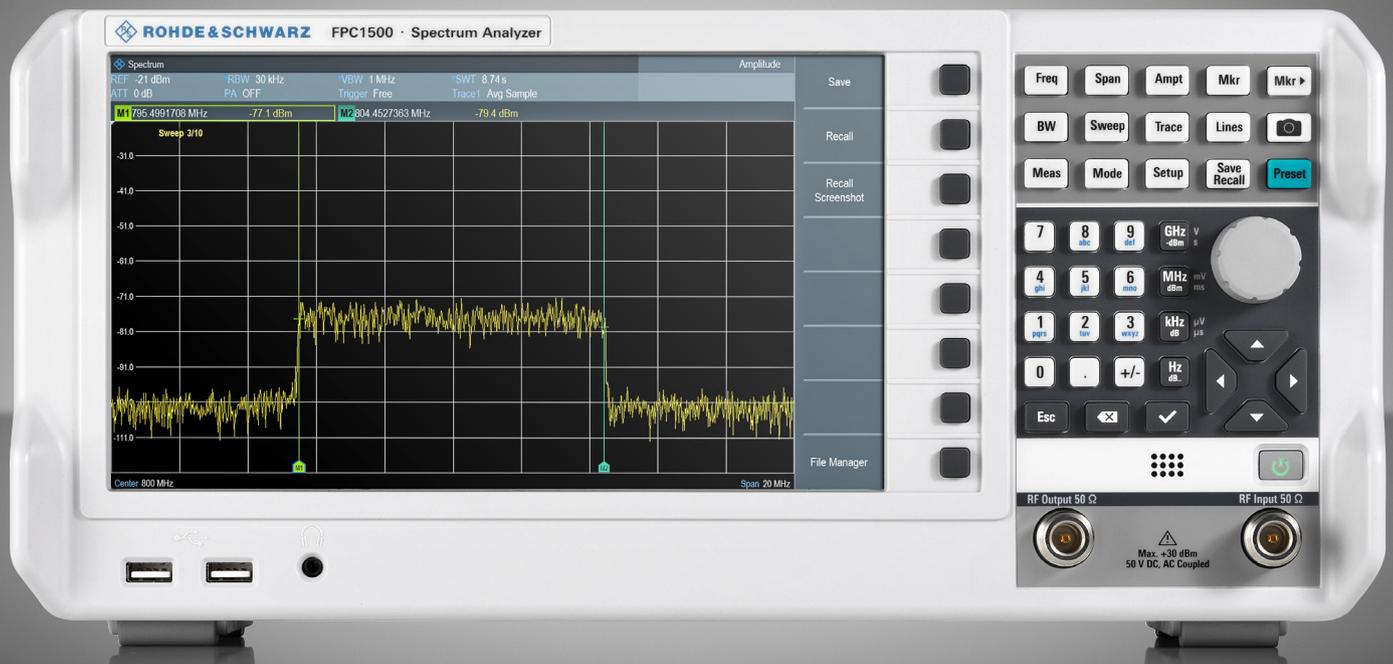


R & S[®] ESSENTIALS

R & S[®] FPC SPEKTRUMANALYSATOR

Unerwartete Performance in der Einstiegsklasse



Produktbroschüre
Version 06.00

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real

3
year
warranty



AUF EINEN BLICK

Ausgezeichnete Qualität und Innovationsstärke müssen nicht teuer sein. Der R&S®FPC Spektrumanalysator bietet außergewöhnlich gute Leistungsmerkmale und schont trotzdem den Geldbeutel. Er wurde in Deutschland entwickelt und nach den gleichen Qualitätsgrundsätzen konstruiert wie Highend-Geräte.

Investitionssicherheit, hohe Auflösung und komfortable Bedienung – diese Eigenschaften machen den R&S®FPC Spektrumanalysator zum perfekten Werkzeug für Universitätslabore, Forschungsinstitute sowie Produktions- und Serviceeinrichtungen.

Der R&S®FPC bietet den „Value of Three“. Er ist der einzige Spektrumanalysator auf dem Markt, der drei Geräte in sich vereint: nämlich die drei Geräte, die HF-Ingenieure – beispielsweise in der Entwicklung von IoT-Geräten – stets parat haben sollten.

1. Spektrumanalysator

Der R&S®FPC ist ein Spektrumanalysator, der dank der Möglichkeit der Frequenzerweiterung über Softwareoptionen eine hohe Investitionssicherheit bietet. Er wurde in Deutschland entwickelt und erbringt eine HF-Leistung, die in dieser Klasse unübertroffen ist. Darüber hinaus sind Optionen zur Fernsteuerung über PC und Mobilgerät verfügbar.

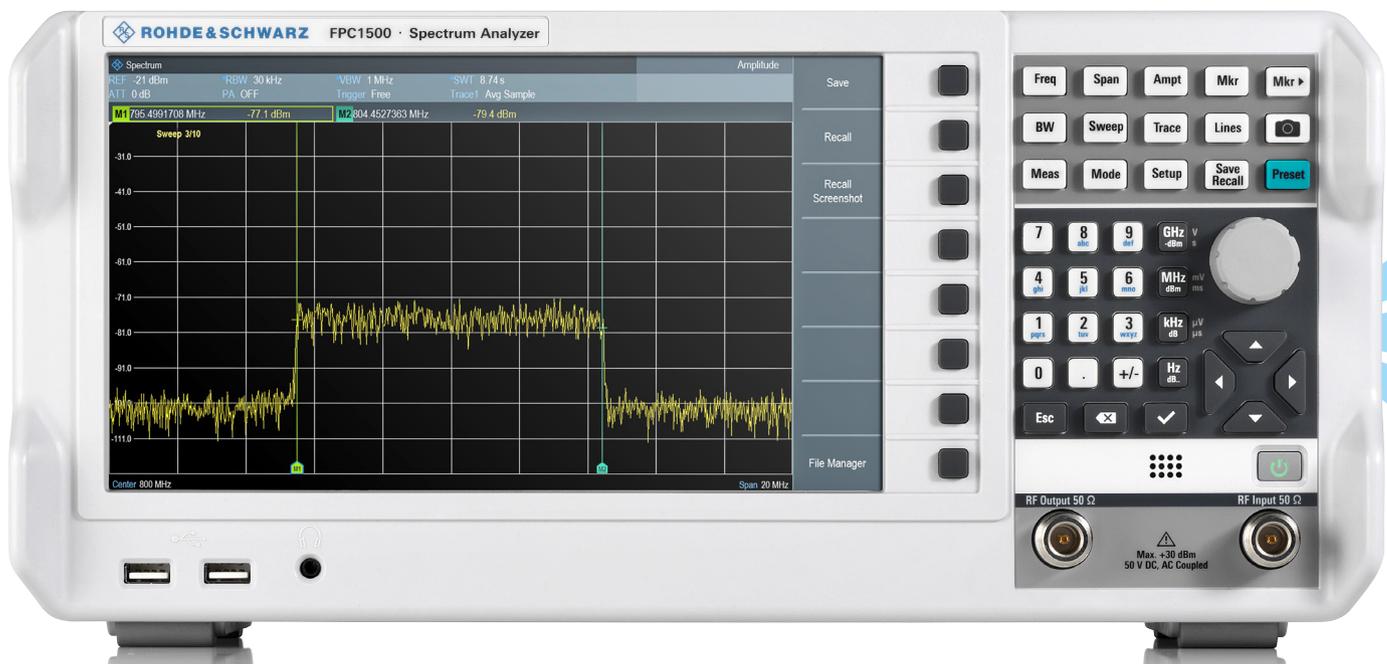
2. Vektornetzwerkanalysator

Der R&S®FPC ist ein Vektornetzwerkanalysator, der über eine integrierte VSWR-Brücke Eintor-Vektornetzwerkanalysen ermöglicht und eine Smith-Diagrammanzeige bietet. Aufgrund der integrierten VSWR-Brücke muss im Testbetrieb keine externe Brücke montiert beziehungsweise demontiert werden.

3. Signalgenerator

Der R&S®FPC übernimmt dank des einzigartigen Independent-Source-Prinzips auch die Rolle eines Signalgenerators. Er bietet nicht nur die Standardfunktionen eines Mitlaufgenerators, sondern lässt sich auch in einem freien oder gekoppelten CW-Modus einsetzen.

Die Kombination der Funktionen dreier verschiedener Geräte macht den R&S®FPC einzigartig. Die Vorteile dieses Drei-in-Eins-Konzepts beschränken sich nicht auf die Platzersparnis auf dem Arbeitstisch. Ein kombiniertes Gerät erfordert nur eine einmalige Investition und nur eine Kalibrierung, um die gewünschte Messleistung zu erhalten.



WESENTLICHE MERKMALE UND VORTEILE

Hauptmerkmale

- ▶ HF-Leistung Engineered in Germany
- ▶ 10,1" WXGA-Display (1366 × 768 Pixel) – das größte Display mit der höchsten Auflösung in dieser Klasse
- ▶ Frequenzbereich von 5 kHz bis 1 GHz, über Keycode auf 2 GHz/3 GHz erweiterbar
- ▶ Minimale Auflösebandbreite von 1 Hz
- ▶ Mitlaufgenerator und unabhängiger CW-Signalgenerator
- ▶ Eingebaute VSWR-Messbrücke
- ▶ Eintor-Vektornetzwerkanalysator mit Smith-Diagramm-Anzeige
- ▶ Wi-Fi-fähig, unterstützt durch mitgelieferte Fernbediensoftware
- ▶ 3 Jahre Standardgewährleistung

Spektrumanalysator

- ▶ Investitionssicherheit
- ▶ Hohe Auflösung
- ▶ Komfortable Fernbedienung
- ▶ [Seite 4](#)

Vektornetzwerkanalysator

- ▶ Interne VSWR-Messbrücke
- ▶ Eintor-Vektornetzwerkanalysator (S_{11})
- ▶ Smith-Diagramm
- ▶ [Seite 6](#)

Signalgenerator

- ▶ Mitlaufgenerator
- ▶ Unabhängige Signalquelle
- ▶ Gekoppelter CW-Modus
- ▶ [Seite 8](#)

Value of Three

Mehr als ein Spektrumanalysator

Spektrumanalysator

Investitions-sicherheit	Hohe Auflösung	Komfortable Fernbedienung
-------------------------	----------------	---------------------------

Vektornetzwerkanalysator

Interne VSWR-Brücke	Eintor-Vektornetzwerkanalysator	Smith-Diagramm
---------------------	---------------------------------	----------------

Signalgenerator

Mitlauf-generator	Unabhängige Signalquelle	Gekoppelter CW-Modus
-------------------	--------------------------	----------------------

Hilfe zur Modellauswahl

Funktion	R&S®FPC1000	R&S®FPC1500
Spektrumanalysator	•	•
Eintor-Vektornetzwerkanalysator		•
Signalgenerator		•
Interne VSWR-Messbrücke		•
Unabhängige Signalquelle		•
Geräuschloser Betrieb	•	•
Kleine Stellfläche	•	•
Niedriger Stromverbrauch	•	•
Fernbediensoftware (kostenlos)	•	•

SPEKTRUMANALYSATOR

Investitionssicherheit

Der R&S®FPC ist zukunftssicher dank der einzigartigen Upgrademöglichkeiten von Rohde&Schwarz. Das Grundgerät deckt den Frequenzbereich von 5 kHz bis 1 GHz ab; dieser kann durch Keycodes erweitert werden.

Der R&S®FPC wird einfach durch Eingabe eines Software-keycodes aufgerüstet. Alle Optionen sind bereits integriert und können durch den Benutzer aktiviert werden. Durch dieses einzigartige Upgradekonzept von Rohde&Schwarz ist dabei keine zusätzliche Kalibrierung erforderlich.

Hohe Auflösung

Der R&S®FPC verfügt über das größte Display aller Spektrumanalysatoren der Einsteigerklasse. Der größere horizontale und vertikale Darstellungsbereich und die höhere Auflösung bringen mehr Signaldetails in nie dagewesener Schärfe auf den Bildschirm. Das in dieser Klasse unübertroffene Display ist in der Lage, die überragende Qualität der Signalmessungen des R&S®FPC darzustellen.

Die Qualität von HF-Messungen hängt stark von der geeigneten Einstellung der Auflösesebandbreite ab. Eine schmalere Auflösesebandbreite liefert mehr Spektraldetails. Eine hohe Empfindlichkeit ist in vielen Fällen entscheidend, zum Beispiel beim Messen extrem schwacher Signale. Der R&S®FPC zeichnet sich aus durch ein außerordentlich niedriges Grundrauschen von typisch -150 dBm bei einer Auflösesebandbreite von 1 Hz.

Der optionale R&S®FPC-B22 Vorverstärker erhöht die Empfindlichkeit noch weiter bis auf typisch -165 dBm. Während die meisten Spektrumanalysatoren der Einsteigerklasse nur bis $+20$ dBm (100 mW) messen, ist der R&S®FPC auch für Hochleistungssignale mit bis zu $+30$ dBm (1 W) geeignet.

Dank der Kombination aus niedrigem Grundrauschen und hoher maximaler Eingangsleistung bietet der R&S®FPC eine außergewöhnlich große Messdynamik.

Mit der hohen Messauflösung des R&S®FPC wird das 10,1"-WXGA-Display voll ausgenutzt



Komfortable Fernbedienung

Dank integrierter Wi-Fi-Technologie gehören Netzkabel der Vergangenheit an. Der R&S®FPC ist Wi-Fi-fähig¹⁾ und verbindet sich drahtlos mit Wi-Fi-Zugangspunkten. Damit werden Ethernetkabel, Stecker, Hubs und Installationsarbeiten überflüssig.

Der Trend hin zu einfacher intuitiver Bedienung hat neue Maßstäbe in der Industrie gesetzt. Der R&S®FPC lässt sich über USB²⁾, Ethernet oder Wi-Fi mit den Fernsteuerplattformen R&S®InstrumentView und R&S®MobileView verbinden.

R&S®InstrumentView (PC-Software) und R&S®MobileView (iOS/Android-App) sind leistungsfähige All-in-One-Fernsteueranwendungen, die im Lieferumfang des R&S®FPC enthalten sind³⁾.

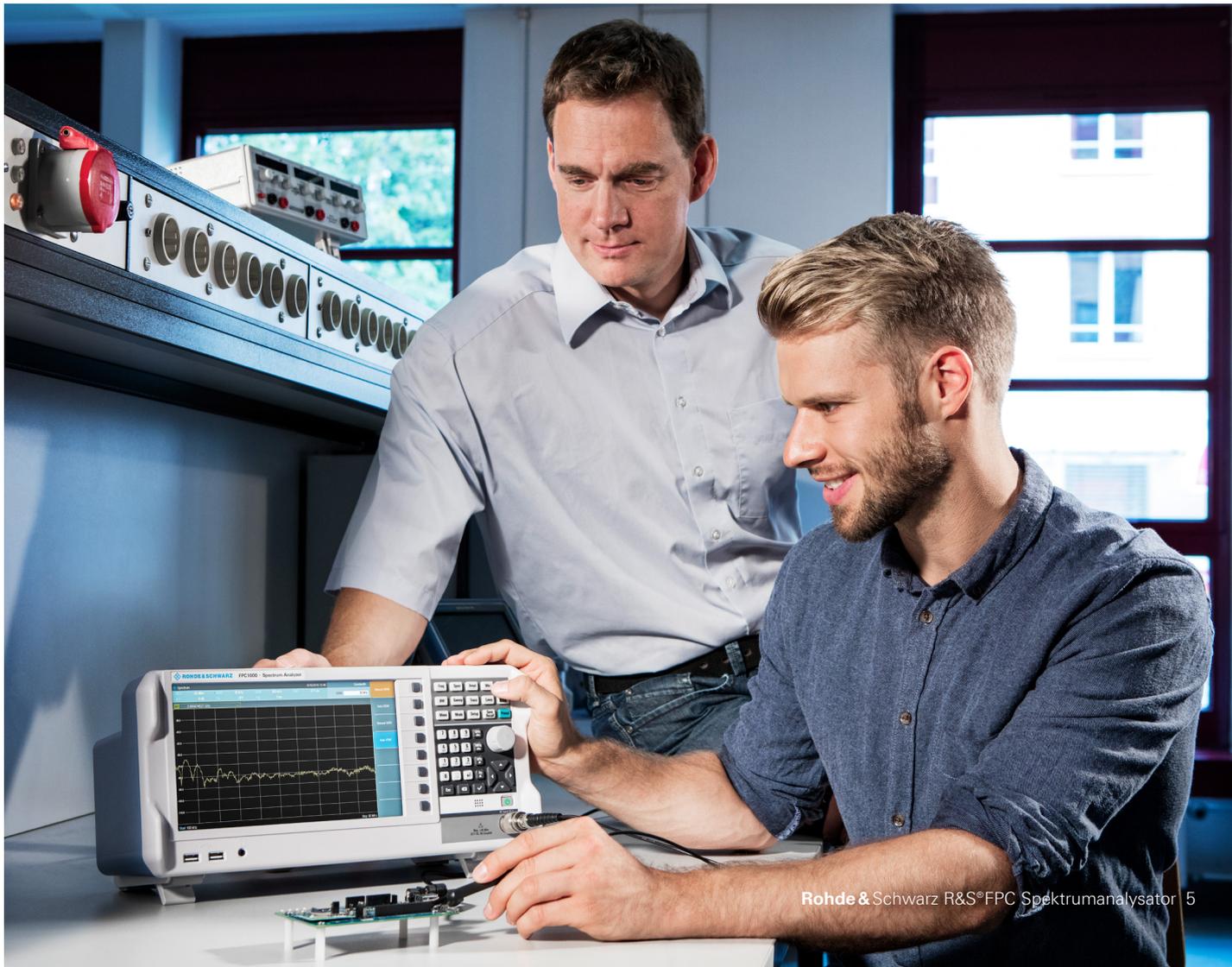
¹⁾ Die Wi-Fi-Funktion ist in einigen Ländern aufgrund lokaler Zertifizierungsanforderungen nicht verfügbar.

²⁾ Nur R&S®InstrumentView.

³⁾ Beinhaltet auch Schnittstellen zum R&S®FPH, R&S®ZPH, R&S®FSH, R&S®ZVH und R&S®FSC.

Leistungsfähige All-in-One-Fernsteuerapplikationen		
	R&S®InstrumentView	R&S®MobileView
Einfacher und schneller Austausch von Screenshots oder Konfigurationen zwischen dem R&S®FPC und einem Fernsteuergerät	•	
Fernbedienung des R&S®FPC von einem beliebigen Netzzugangspunkt aus	•	•
Einfache Erstellung von Testberichten in den Formaten PDF, HTML und RTF	•	
Einfache Verarbeitung von Messergebnissen und Bearbeiten von Messergebnissen durch Anzeigen/Verbergen/Verschieben von Markern, Grenzwertlinien usw.	•	
PC-kompatibel (Windows)	•	
iOS/Android-kompatibel		•
Im Lieferumfang des R&S®FPC enthalten (kostenlos herunterladbar)	•	•

Der R&S®FPC1000: perfekt geeignet für den Einsatz in Universitäten



VEKTORNETZWERKANALYSATOR

Interne VSWR-Messbrücke

Dank der einzigartigen Ausstattung mit einer internen VSWR-Brücke lassen sich mit dem R&S®FPC1500 Reflexionsmessungen durchführen. So sind Impedanzmessungen an HF-Antennen oder HF-Schaltungen mit Smith-Diagrammdarstellung sowie Kabelfehlstellenortung zum Aufspüren der fehlerhaften Stelle an einem langen HF-Kabel möglich.

Dank der integrierten internen VSWR-Brücke muss zum Wechsel zwischen den verschiedenen Messmodi, beispielsweise vom Spektrumanalysatormodus zum Vektornetzwerkanalysatormodus und umgekehrt, keine externe VSWR-Brücke mehr montiert beziehungsweise demontiert werden.

Eintor-Vektornetzwerkanalysator (S_{11})

Die Eintor-Vektornetzwerkanalyse wird zur Impedanzanpassung von Komponenten oder Netzwerken, beispielsweise von Antennen oder Filtern, eingesetzt.

Die Impedanzanpassung ist ein wesentlicher Bestandteil der HF-Entwicklung und dient der Abstimmung der Übertragungsbandbreite und der Leistungsübertragung. Die integrierte VSWR-Brücke macht den R&S®FPC1500 zu einem Eintor-Vektornetzwerkanalysator, der alle S_{11} -Messungen durchführen kann.

Eine andere Anwendung von S_{11} -Messungen ist die Kabelfehlstellenortung. Die HF-Rückflussdämpfung oder die VSWR-Daten werden in Abhängigkeit von der Entfernung angezeigt. Schlechte Verbindungen, defekte Kabel oder fehlerhafte Antennen werden schnell aufgespürt und Informationen zum räumlichen Abstand der Fehlerstelle vom Kalibrierpunkt bereitgestellt.

Sollte eine Kalibrierung erforderlich werden, um den Effekt zusätzlicher Kabel oder Adapter zum Anschluss eines Messobjekts an den Analysator auszugleichen, führt die automatische Kalibriereinheit R&S®ZN-Z103 die Kalibrierung in nur einem Schritt durch.

R&S®FPC1500: skalare S_{21} -Übertragungsmessung mit der R&S®FPC-K42 Option



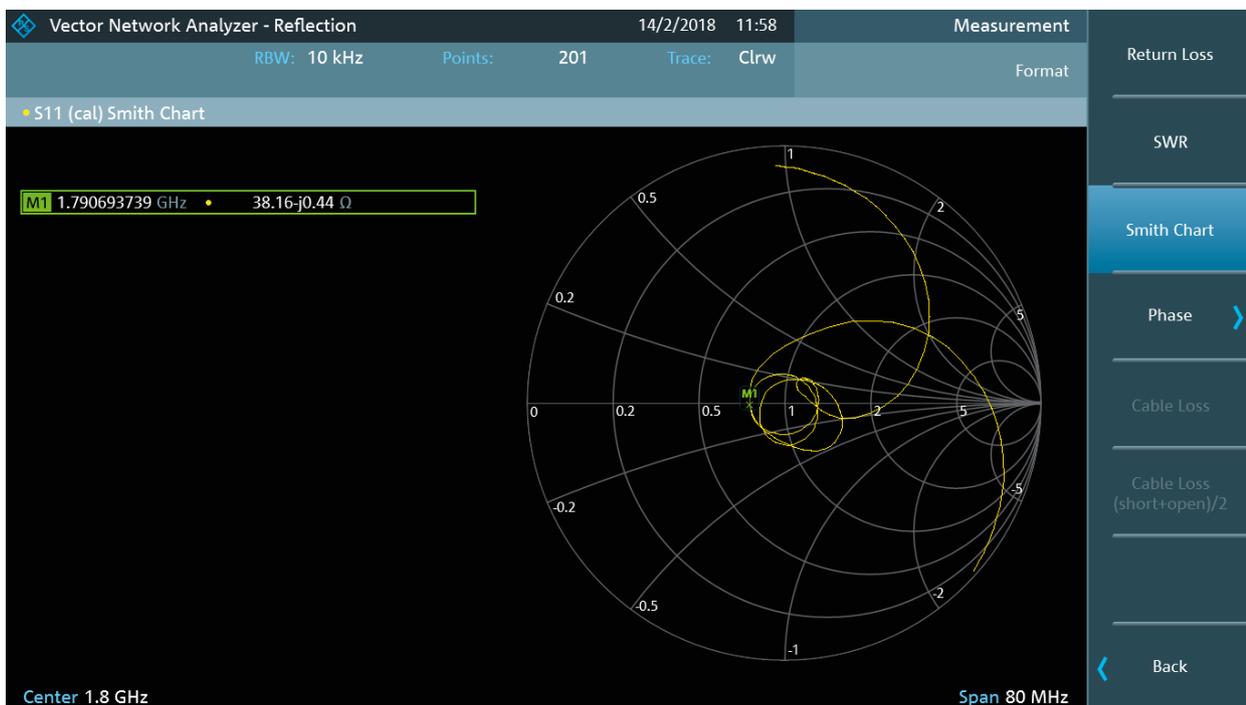
Smith-Diagramm

Das Smith-Diagramm stellt die komplexe S_{11} -Reflexion dar. Es zeigt, wie resistiv, kapazitiv oder induktiv eine Last in Abhängigkeit von der Frequenz ist. Diese Informationen ermöglichen eine einfache Abstimmung der Netzwerkkomponenten und die Optimierung der Impedanzanpassung.

R&S®FPC1500: S_{11} -Betragsmessung mit der R&S®FPC-K42 Option



R&S®FPC1500: Smith-Diagramm mit R&S®FPC-K42 Option



SIGNALGENERATOR

Mitlaufgenerator

In der Hochfrequenztechnik müssen häufig passive oder aktive HF-Schaltungen wie Verstärker, Filter und HF-Kabel getestet werden, die selbst keine HF-Signale erzeugen. Ein reiner Spektrumanalysator reicht hierfür nicht aus, vielmehr wird ein Signalgenerator benötigt. Der R&S®FPC1500 ist standardmäßig mit den Funktionen eines Mitlaufgenerators ausgestattet, sodass skalare Übertragungsmessungen möglich sind, beispielsweise Frequenzgangmessungen von HF-Filtern.

Der Mitlaufgenerator kann auch in einem unabhängigen Modus eingesetzt werden. Durch Anwenden eines positiven oder negativen Frequenzoffsets auf das Tracking-signal sind Frequenzumsetzungsmessungen möglich, zum Beispiel für Messungen an Mischern.

Unabhängige Signalquelle

Dank der integrierten Signalquelle, die sich in einem unabhängigen Modus verwenden lässt, reicht das Leistungsspektrum des R&S®FPC1500 noch weiter. Diese einzigartigen Eigenschaften ermöglichen es dem R&S®FPC1500, die Rolle eines Continuous-Wave (CW)-Signalgenerators zu übernehmen. Die Quelle kann beispielsweise als LO-Signal für Mischermessungen oder als Eingangssignal für Verstärkungsfaktormessungen verwendet werden.

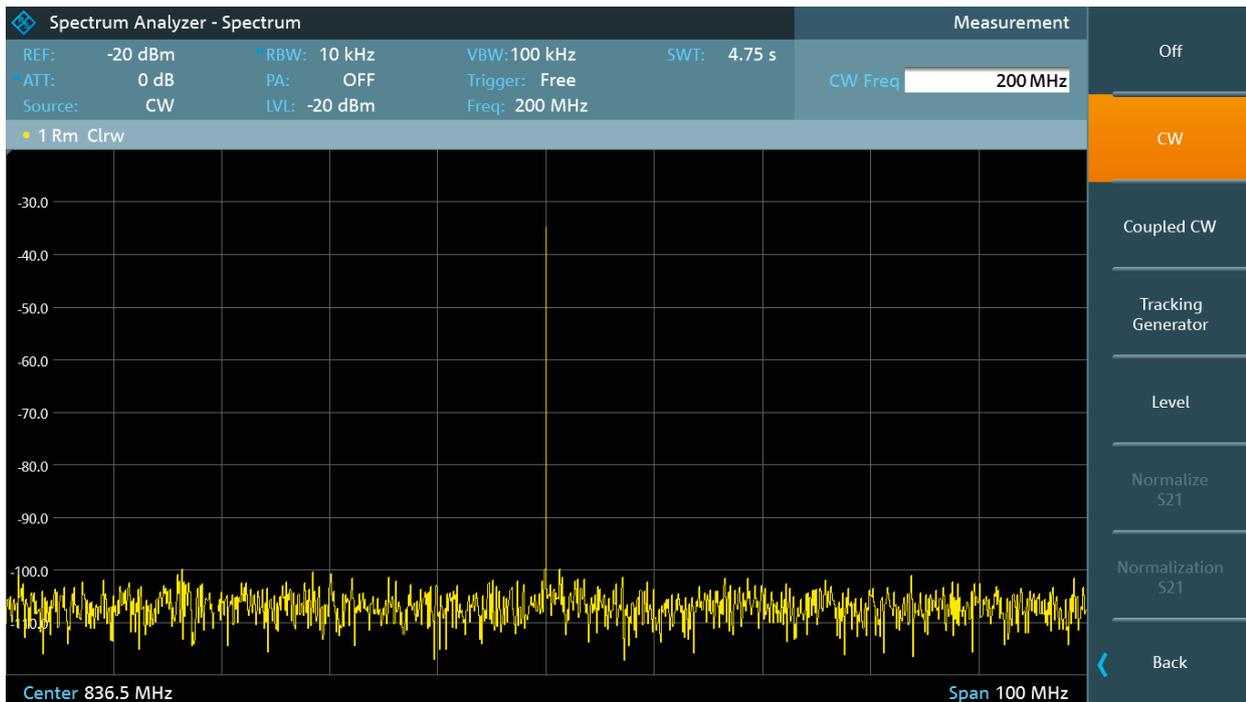
Typischer Messaufbau in einem Universitätslabor mit dem R&S®FPC1500, einem Oszilloskop und einem Netzteil



Gekoppelter CW-Modus

Dieser Modus koppelt das CW-Signal des integrierten Generators an die aktuelle Mittenfrequenz des R&S®FPC1500. Dadurch entfällt die manuelle Nachführung des CW-Signals mit der Mittenfrequenz des R&S®FPC1500. Frequenzanpassungen lassen sich so bequem in einem Schritt erledigen.

R&S®FPC1500: Messen des Signalgeneratorsignals im Spektralanalysatormodus



R&S®FPC1500: der Mitlaufgenerator analysiert eine Signalkette mit Mischern, Filtern und Verstärkern



BEDIENELEMENTE

Hochauflösendes 10,1"-Display

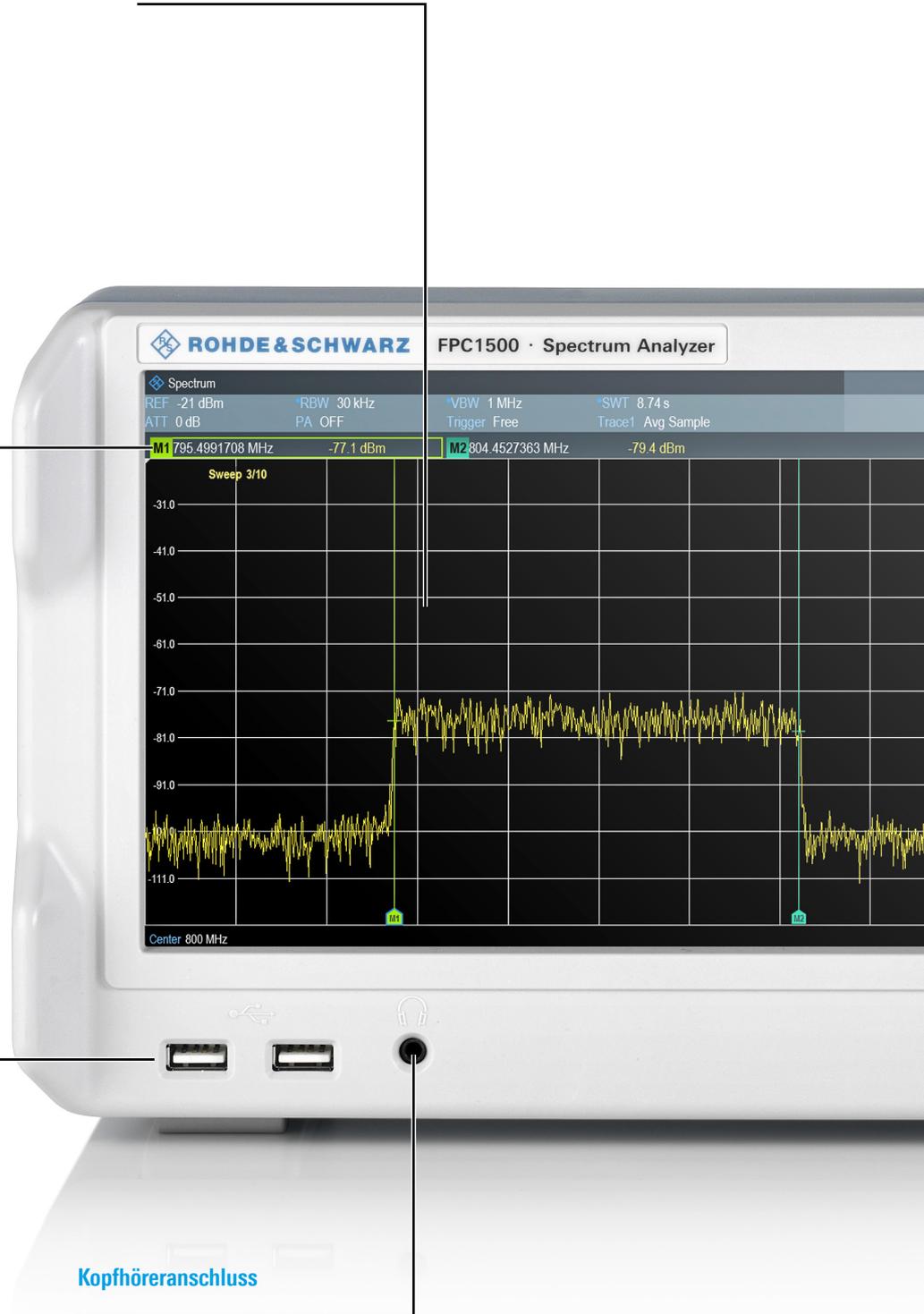
Auflösung: 1366 × 768 Pixel

Sechs Marker

Dank verschiedener Farben gut ablesbar

Zwei USB 2.0 Ports

- ▶ Für Speichermedien
- ▶ Zum Anschluss von Zubehör



Kopfhöreranschluss

Variable Menüauswahl

Schneller Zugriff auf wichtige Werkzeuge

Messeinstelltasten

Dokumentation der Messergebnisse

Dokumentation als Screenshot oder Dokumentation der Geräteeinstellungen

Steuerknopf

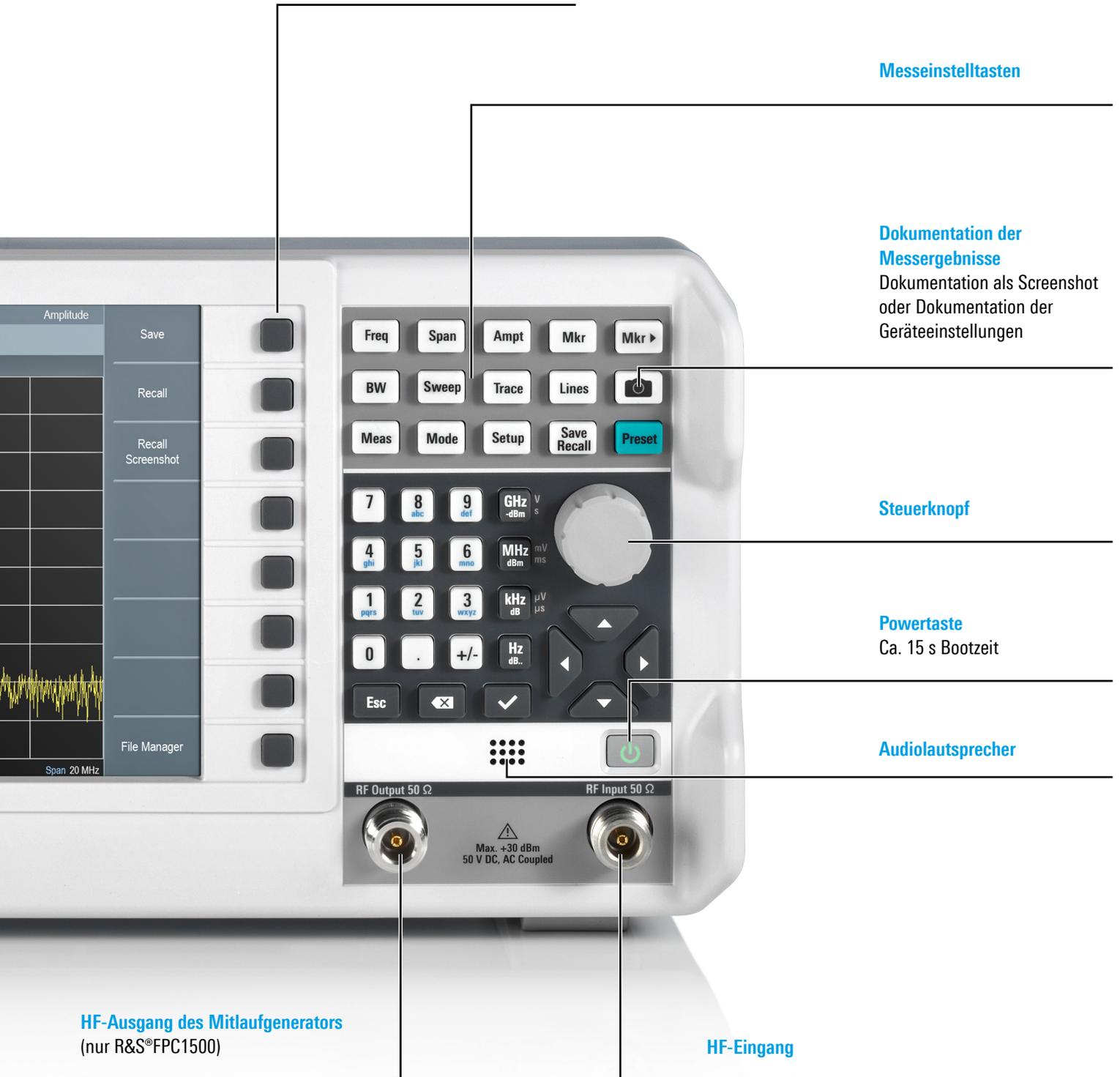
Powertaste

Ca. 15 s Bootzeit

Audiolautsprecher

HF-Ausgang des Mitlaufgenerators
(nur R&S®FPC1500)

HF-Eingang



SOFTWAREOPTIONEN

Empfängermodus

Der R&S®FPC bietet mit der R&S®FPC-K43 Option einen Empfängermodus für die EMV-Diagnose von Leiterplatten, integrierten Schaltungen, Kabeln und Abschirmungen. Es können zwei Messkurven aufzeichnet sowie die Frequenzachse logarithmisch dargestellt werden. Der R&S®FPC-B22 Vorverstärker kompensiert den Koppelverlust von Tastköpfen und erhöht die Empfindlichkeit zur Detektion schwacher Störsignale.

Budgetfreundlich, aber trotzdem leistungsfähig – mit diesen Optionen lässt sich der R&S®FPC zur Analyse und Lokalisierung von Störquellen in der Entwicklung einsetzen.

Modulationsanalyse

Die R&S®FPC-K7 Softwareoption verwandelt den R&S®FPC in einen Modulationsanalysator zum Messen der Modulationsqualität von amplituden- oder frequenzmodulierten Signalen.

Die analoge Demodulationsanzeige zeigt die Messkurve sowie eine Zusammenfassung der Messparameter wie Trägerleistung, Trägeroffset, Modulationsindex (Tiefe) für AM-Signale, Frequenzhub für FM-Signale, SINAD und THD. Die Modulationsübersichtsanzeige stellt für jede Messung benutzerdefinierbare Grenzwerte bereit. Demodulierte Audiosignale können über den eingebauten Lautsprecher oder die Kopfhörerbuchse ausgegeben werden.

Grundlegende digitale Modulationsformate kommen in vielen Anwendungen zum Einsatz, zum Beispiel in der Nahfeldkommunikation. Der R&S®FPC unterstützt sowohl die ASK- als auch die FSK-Analyse. Die Digitalmodulationsanzeigen umfassen Trace, Augendiagramm, Modulationsfehler und Symbolanalyse. Spezielle Konfigurations-Voreinstellungen für Bluetooth® Low Energy (Bluetooth® LE) und Reifendrucküberwachungssysteme (TPMS – Tire Pressure Monitoring Systems) sind ebenfalls verfügbar.

Die R&S®FPC-K7 Option ermöglicht eine mühelose Überprüfung der Qualität von modulierten Signalen.

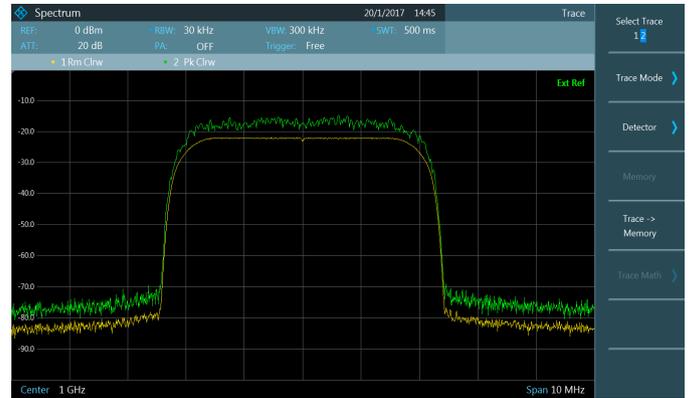
R&S®FPC1000 Spektrumanalysator mit dem R&S®HZ-15 Sondensatz und einem Messobjekt



Erweiterte Messfunktionen

Die R&S®FPC-K55 Option erweitert den R&S®FPC um Funktionen zum Messen von Kanalleistung, belegter Bandbreite, Klirrfaktor, Leistung im Zeitbereich innerhalb eines TDMA-Zeitschlitzes (Time Division Multiplex Access), AM-Modulationstiefe und Interceptpunkt dritter Ordnung (IP3). Sie bietet sogar eine Spektrogrammanzeige, die einen schnellen Überblick über die Spektrumbelegung oder über zeitvariante Signale ermöglicht.

Standardfunktion: Anzeige von zwei Messkurven



R&S®FPC-B22: hohe Empfindlichkeit mit internem Vorverstärker



R&S®FPC-K55: Kanalleistungsmessung



R&S®FPC-K7: FM-Modulationsanalyse



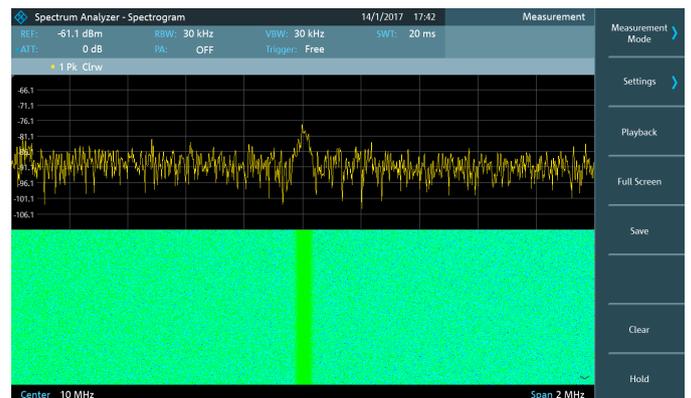
R&S®FPC-K55: Messung der belegten Bandbreite



Standardfunktion: bis zu sechs Marker



R&S®FPC-K55: Spektrogramm



TECHNISCHE KURZDATEN

Technische Kurzdaten		
Frequenzbereich	R&S®FPC1000/R&S®FPC1500 Grundgerät	5 kHz bis 1 GHz
	mit R&S®FPC-B2 Option	5 kHz bis 2 GHz
	mit R&S®FPC-B2 und R&S®FPC-B3 Option	5 kHz bis 3 GHz
Frequenzauflösung		1 Hz
Auflösebandbreite		1 Hz bis 3 MHz in 1/3-Sequenz
Spektrale Reinheit, Einseitenbandphasenrauschen		f = 500 MHz
	30 kHz	< -88 dBc (1 Hz), typ. -92 dBc (1 Hz)
	100 kHz	< -98 dBc (1 Hz), typ. -103 dBc (1 Hz)
	1 MHz	< -120 dBc (1 Hz), typ. -125 dBc (1 Hz)
Eigenrauschanzeige	0 dB HF-Dämpfung, Abschlusswiderstand 50 Ω, Auflösebandbreite = 100 Hz, Videobandbreite = 10 Hz, Sampledetektor, logarithmische Skalierung, normalisiert auf 1 Hz	
	Vorverstärker = aus	
	1 MHz bis 10 MHz	< -127 dBm, typ. -135 dBm
	10 MHz bis 2 GHz	< -142 dBm, typ. -150 dBm
	2 GHz bis 3 GHz	< -138 dBm, typ. -147 dBm
	Vorverstärker = an (erfordert R&S®FPC-B22 Option)	
	1 MHz bis 10 MHz	< -147 dBm, typ. -157 dBm
10 MHz bis 2 GHz	< -158 dBm, typ. -165 dBm	
2 GHz bis 3 GHz	< -155 dBm, typ. -163 dBm	
Interceptpunkt dritter Ordnung (IP3)	Intermodulationsfreier Dynamikbereich, Signalpegel 2 × -20 dBm, HF-Dämpfung = 0 dB, HF-Vorverstärker = aus	
	f _{in} = 1 GHz	+7 dBm (gemessen)
	f _{in} = 2,4 GHz	+10 dBm (gemessen)
Eintor-Vektornetzwerkanalysator	Frequenzbereich	2 MHz bis 1/2/3 GHz
	Ausgangsleistung	-10 dBm
Mitlaufgenerator	Frequenzbereich	5 kHz bis 1/2/3 GHz
	Ausgangsleistung	-30 dBm bis 0 dBm
Unabhängige Quelle	Frequenzbereich	5 kHz bis 1/2/3 GHz
	Ausgangsleistung	-30 dBm bis 0 dBm

BESTELLANGABEN

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
Spektrumanalysator, 5 kHz bis 1 GHz	R&S®FPC1000	1328.6660.02
Spektrumanalysator mit Mitlaufgenerator, 5 kHz bis 1 GHz	R&S®FPC1500	1328.6660.03
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 1 GHz bis 2 GHz	R&S®FPC-B2	1328.6677.02
Frequenzerweiterung für Spektrumanalysator, 2 GHz auf 3 GHz (erfordert R&S®FPC-B2)	R&S®FPC-B3	1328.6683.02
Vorverstärker für Spektrumanalysator	R&S®FPC-B22	1328.6690.02
Wi-Fi-Unterstützung (erfordert R&S®FPC-Z2)	R&S®FPC-B200	1328.6990.02
Modulationsanalyse	R&S®FPC-K7	1328.6748.02
Vektornetzwerkanalyse (nur R&S®FPC1500)	R&S®FPC-K42	1328.7396.02
Empfängermodus	R&S®FPC-K43	1328.6754.02
Erweiterte Messfunktionen	R&S®FPC-K55	1328.6760.02
Zubehör		
HF-Lehrmittelsatz, verschiedene Funktionalitäten und SMA-Kalibriersatz	R&S®FPC-Z10	1328.7338.02
Kalibriereinheit, ein Port, 2 MHz bis 4 GHz	R&S®ZN-Z103	1321.1828.02
19" Rackadapter	R&S®ZZA-FPC1	1328.7080.02
Nahfeldsondensatz, 30 MHz bis 3 GHz (Satz aus fünf Sonden)	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Verstärker, 100 kHz bis 3 GHz	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Nahfeldsondensatz, 30 MHz bis 3 GHz (Satz aus zwei Sonden)	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Transportkoffer	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Wi-Fi Nano USB-Stick	R&S®FPC-Z2	1328.6260.02

Gewährleistung		
Grundgerät		3 Jahre
Alle anderen Produkte ¹⁾		1 Jahr
Serviceoptionen		
Gewährleistungsverlängerung, ein Jahr	R&S®WE1	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde & Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung, zwei Jahre	R&S®WE2	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein Jahr	R&S®CW1	
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, zwei Jahre	R&S®CW2	

¹⁾ Für installierte Optionen gilt die verbleibende Gewährleistung des Grundgeräts, falls länger als 1 Jahr. Ausnahme: für alle Batterien beträgt die Gewährleistung 1 Jahr.

Service mit Mehrwert

- ▶ Weltweit
- ▶ Lokal und persönlich
- ▶ Flexibel und maßgeschneidert
- ▶ Kompromisslose Qualität
- ▶ Langfristige Sicherheit

Rohde & Schwarz

Der Technologiekonzern Rohde & Schwarz zählt mit seinen führenden Lösungen aus den Bereichen Test & Measurement, Technology Systems sowie Networks & Cybersecurity zu den Wegbereitern einer sicheren und vernetzten Welt. Vor mehr als 85 Jahren gegründet, ist der Konzern für seine Kunden aus Wirtschaft und hoheitlichem Sektor ein verlässlicher Partner rund um den Globus. Das selbstständige Unternehmen mit Firmensitz in München ist in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

www.rohde-schwarz.com

Nachhaltige Produktgestaltung

- ▶ Umweltverträglichkeit und ökologischer Fußabdruck
- ▶ Energie-Effizienz und geringe Emissionen
- ▶ Langlebigkeit und optimierte Gesamtbetriebskosten

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Rohde & Schwarz Training

www.training.rohde-schwarz.com

Rohde & Schwarz Customer Support

www.rohde-schwarz.com/support

