

# R&S®FPC

## Spektrumanalysator

### Erste Schritte



1328740902  
Version 05

**ROHDE & SCHWARZ**  
Make ideas real



In diesem Dokument werden folgende Produkte beschrieben:

- R&S®FPC1000 (1328.6660K02)
- R&S®FPC1500 (1328.6660K03)

© 2021 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühlendorfstr. 15, 81671 München, Germany

Phone: +49 89 41 29 - 0

E-mail: [info@rohde-schwarz.com](mailto:info@rohde-schwarz.com)

Internet: [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

Änderungen vorbehalten – Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich.

R&S® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

1328.7409.02 | Version 05 | R&S®FPC

Im vorliegenden Handbuch werden Produkte von Rohde & Schwarz ohne das Symbol® und ohne die Modellbezeichnung angegeben, z. B. wird R&S®FPC1000 als R&S FPC angegeben.

# 1 Sicherheitsinformationen und gesetzliche Bestimmungen

Die Produktdokumentation hilft Ihnen, das Produkt sicher und effizient einzusetzen. Folgen Sie den Anweisungen in diesem Abschnitt und in den folgenden Kapiteln.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist für die Entwicklung, Produktion und Prüfung elektronischer Bauteile und Geräte in Industrie-, Verwaltungs- und Laborumgebungen vorgesehen. Verwenden Sie das Produkt nur für seinen bestimmungsgemäßen Zweck. Beachten Sie die im Datenblatt angegebenen Betriebsbedingungen und Leistungsgrenzen.

## Wo finde ich Sicherheitsinformationen?

Die Sicherheitshinweise sind Bestandteil der Produktdokumentation. Sie warnen vor potenziellen Gefahren und geben Hinweise, wie durch gefährliche Situationen verursachte Personen- oder Sachschäden verhindert werden können. Die Sicherheitshinweise werden wie folgt bereitgestellt:

- In [Kapitel 1.1, "Sicherheitshinweise"](#), auf Seite 3. Dieselben Informationen werden in zahlreichen Sprachen als gedruckte Sicherheitshinweise bereitgestellt. Die gedruckte Version der Sicherheitshinweise ist im Lieferumfang des Produkts enthalten.
- In der gesamten Produktdokumentation sind Sicherheitshinweise enthalten, sofern sie für die Inbetriebnahme oder den Betrieb erforderlich sind.

## 1.1 Sicherheitshinweise

Produkte der Rohde & Schwarz Unternehmensgruppe werden nach höchsten technischen Standards hergestellt. Um die Produkte sicher verwenden zu können, beachten Sie die nachfolgenden und in der Produktdokumentation enthaltenen Hinweise. Halten Sie die Produktdokumentation griffbereit und geben Sie sie an andere Benutzer weiter.

Verwenden Sie das Produkt nur für seinen bestimmungsgemäßen Gebrauch und innerhalb seiner Leistungsgrenzen. Der bestimmungsgemäße Gebrauch und die Grenzwerte werden in der Produktdokumentation wie beispielsweise dem Datenblatt, den Handbüchern und den gedruckten „Sicherheitshinweisen“ beschrieben. Wenn Sie hinsichtlich des bestimmungsgemäßen Gebrauchs unsicher sind, wenden Sie sich an den Customer Support von Rohde & Schwarz.

Der Gebrauch des Produkts erfordert geschultes oder eingewiesenes Personal. Diese Anwender benötigen außerdem fundierte Kenntnisse in mindestens einer der Sprachen, in denen die Benutzeroberflächen und die Produktdokumentation vorliegen.

Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Produkts. Nur von Rohde & Schwarz autorisiertes Servicepersonal darf das Produkt reparieren. Wenn ein Teil des Produkts beschädigt ist, beispielsweise Bruchstellen aufweist, beenden Sie die Arbeit mit dem Produkt.

Wenden Sie sich an den Customer Support von Rohde & Schwarz unter <http://www.customersupport.rohde-schwarz.com>.

### **Produkt heben und tragen**

Das Maximalgewicht des Produkts ist im Datenblatt angegeben. Zum sicheren Bewegen des Produkts können Sie Hebezeuge oder Transportmittel verwenden, z. B. Hubwagen und Gabelstapler. Befolgen Sie die Anweisungen vom Gerätehersteller.

### **Betriebsort auswählen**

Verwenden Sie das Produkt ausschließlich in Innenräumen. Das Gehäuse des Produkts ist nicht wasserdicht. Eindringenes Wasser kann das Gehäuse mit stromführenden Teilen elektrisch verbinden. Dies kann bei Berührung des Gehäuses zu Stromschlag und schweren Verletzungen gegebenenfalls mit Todesfolge führen. Wenn Rohde & Schwarz auf Ihr Produkt abgestimmter Zubehör, beispielsweise eine Tragetasche, zur Verfügung stellt, können Sie das Produkt im Freien verwenden.

Wenn nicht anders angegeben, können Sie das Produkt bis zu einer Höhe von 2000 m über dem Meeresspiegel betreiben. Das Produkt ist für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt, in denen nicht leitfähige Verschmutzungen auftreten können. Weitere Informationen zu den Umgebungsbedingungen wie Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit finden Sie im Datenblatt.

### **Produkt aufstellen**

Stellen Sie das Produkt immer auf eine feste, ebene und waagerechte Oberfläche mit dem Boden des Produkts nach unten. Falls das Produkt für unterschiedliche Positionen entworfen wurde, sichern Sie es, damit es nicht umkippen kann.

Wenn das Produkt klappbare Füße hat, klappen Sie die Füße immer vollständig ein oder aus, um die Standfestigkeit sicherzustellen. Die Füße können einklappen, wenn sie nicht vollständig ausgeklappt sind oder wenn das Produkt bewegt wird, ohne es anzuheben. Die klappbaren Füße sind dafür ausgelegt, das Gewicht des Produkts zu tragen, aber keine zusätzliche Last.

Falls eine Stapelung möglich ist, bedenken Sie, dass ein Stapel von Produkten umstürzen und Verletzungen verursachen kann.

Wenn Sie Produkte in ein Gestell einbauen, stellen Sie eine ausreichende Tragfähigkeit und Stabilität des Gestells sicher. Beachten Sie die Spezifikationen des Gestellherstellers. Bauen Sie die Produkte immer von unten nach oben in die Fächer ein, sodass das Gestell sicher steht. Sichern Sie das Produkt, sodass es nicht aus dem Gestell fallen kann.

### **An die Spannungsversorgung anschließen**

Es handelt sich um ein Produkt der Überspannungskategorie II. Es muss an eine feste elektrische Installation zur Versorgung energieaufnehmender Geräte wie Haushaltsgeräte und ähnliche Verbraucher angeschlossen werden. Beachten Sie, dass von elektrisch betriebenen Produkten verschiedene Gefahren ausgehen können, wie elektrischer Schlag, Brand oder Personenschäden, unter Umständen mit Todesfolge.

Ergreifen Sie zu Ihrer Sicherheit folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie vor dem Einschalten des Produkts sicher, dass die auf dem Produkt angegebene Spannung und Frequenz mit der verfügbaren Spannungsquelle übereinstimmen. Wenn sich das Netzteil nicht automatisch anpasst, stellen Sie den richtigen Wert ein und überprüfen Sie den Nennwert der Sicherung.
- Verwenden Sie nur das mit dem Produkt gelieferte Wechselstromnetzkabel. Es entspricht den landesspezifischen Sicherheitsanforderungen. Stecken Sie den Stecker nur in eine Steckdose mit Schutzleiteranschluss.
- Die verwendeten Kabel müssen intakt sein und so sorgfältig verlegt werden, dass sie nicht beschädigt werden können. Überprüfen Sie die Netzkabel regelmäßig auf Beschädigungen. Achten Sie auch darauf, dass niemand über lose Kabel stolpern kann.
- Wenn das Produkt eine externe Stromversorgung benötigt, verwenden Sie das mitgelieferte oder in der Produktdokumentation empfohlene Netzteil oder ein Netzteil, das den landesspezifischen Vorschriften entspricht.
- Verbinden Sie das Produkt nur mit einer Spannungsquelle, die durch eine Sicherung mit maximal 20 A geschützt ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie das Produkt jederzeit von der Stromversorgung trennen können. Ziehen Sie bei Außerbetriebnahme des Produkts den Netzstecker. Der Netzstecker muss leicht zugänglich sein. Wenn das Produkt in ein Anlagensystem integriert wird, das diese Anforderungen nicht erfüllt, sorgen Sie für einen leicht zugänglichen Leitungsschutzschalter auf der Systemebene.

### Kopfhörer anschließen



Ergreifen Sie folgende Maßnahmen, um Gehörschäden zu verhindern: Prüfen Sie vor Gebrauch des Kopfhörers die Lautstärke und verringern Sie diese bei Bedarf. Wenn Sie schwankende Signalpegel beobachten, nehmen Sie den Kopfhörer ab und warten Sie, bis sich das Signal stabilisiert hat. Passen Sie anschließend die Lautstärke an.



### Produkt reinigen

Reinigen Sie das Produkt mit einem trockenen, flusenfreien Tuch. Bedenken Sie beim Reinigen, dass das Gehäuse nicht wasserdicht ist. Verwenden Sie keine flüssigen Reinigungsmittel.

### Bedeutung der Sicherheitskennzeichnungen

Sicherheitsaufkleber auf dem Produkt warnen vor möglichen Gefahren.

	<p>Potenzielle Gefahr</p> <p>Lesen Sie die Produktdokumentation, um Personenschäden oder eine Beschädigung des Produkts zu vermeiden.</p>
	<p>Elektrische Gefahren</p> <p>Zeigt spannungsführende Teile an. Gefahr eines Stromschlags und von schweren Verletzungen gegebenenfalls mit Todesfolge.</p>


	<p>Heiße Oberfläche</p> <p>Nicht berühren. Gefahr von Hautverbrennungen. Feuergefahr.</p>
	<p>Schutzleiteranschluss</p> <p>Verbinden Sie diesen Anschluss mit einem geerdeten Außenleiter oder mit Schutzterde. Ein derartiger Anschluss schützt Sie bei einem elektrischen Störfall vor einem elektrischen Schlag.</p>

## 1.2 Kennzeichnungen am R&S FPC

Kennzeichnungen am Gehäuse enthalten Informationen zu:

- Personenschutz, siehe "[Bedeutung der Sicherheitskennzeichnungen](#)" auf Seite 5
- Produkt und Umweltschutz, siehe [Tabelle 1-1](#)
- Produktkennzeichnung, siehe "[Geräteerkennung](#)" auf Seite 18

**Tabelle 1-1: Kennzeichnungen bezüglich R&S FPC und Umweltschutz**

	<p>Kennzeichnung gemäß EN 50419 zur Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten am Ende der Lebensdauer des Produkts. Weitere Informationen finden Sie im Bedienhandbuch des Produkts, Kapitel "Entsorgung".</p>
---	--

## 1.3 Warnhinweise in der Dokumentation

Ein Warnhinweis weist Sie auf ein Risiko oder eine Gefahr hin, der Sie sich bewusst sein müssen. Ein Signalwort gibt an, wie schwerwiegend das Sicherheitsrisiko ist und wie wahrscheinlich es ist, dass es auftritt, wenn Sie die Sicherheitsvorkehrungen nicht befolgen.

### VORSICHT

Möglicherweise gefährliche Situation. Die Situation könnte zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen, wenn sie nicht vermieden wird.

### ACHTUNG

Möglicherweise Gefahr eines Schadens. Könnte zu Schäden am unterstützten Produkt oder an anderen Vermögenswerten führen.

## 1.4 Gesetzliche Bestimmungen

Geräte mit einer Seriennummer < 200000 verfügen über ein internes Wi-Fi-Modul. Sie können auf die Informationen zu gesetzlichen Bestimmungen in der Firmware des R&S FPC zugreifen.

1. Drücken Sie die Taste „Setup“.

Auf dem R&S FPC wird das Menü „Instrument Setup“ geöffnet.

2. Wählen Sie den Menüpunkt „Regulatory Information“ in der Kategorie „WiFi“ mit der Taste „Enter“ aus.

Der R&S FPC zeigt die gesetzlichen Bestimmungen an, die das Gerät einhält.

## 1.5 Korea-Zertifizierung (KC) Klasse A



이 기기는 업무용(A급) 전자파 적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## 2 Übersicht über die Dokumentation

Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die R&S FPC-Benutzerdokumentation. Sie finden sie auf der Produktseite unter:

[www.rohde-schwarz.com/manual/fpc](http://www.rohde-schwarz.com/manual/fpc)

### **Handbuch "Erste Schritte"**

Dieses Handbuch gibt eine Einführung zum R&S FPC und beschreibt die Inbetriebnahme und ersten Arbeitsschritte mit dem Produkt. Eine gedruckte Version ist im Lieferumfang enthalten.

### **Bedienhandbuch**

Das Bedienhandbuch enthält die Beschreibung aller Gerätemodi und -funktionen. Außerdem enthält es eine Einführung in die Fernsteuerung, eine vollständige Beschreibung der Fernsteuerbefehle mit Programmierbeispielen sowie Informationen zur Wartung, zu Geräteschnittstellen und zu Fehlermeldungen.

Neben dem Bedienhandbuch des R&S FPC gibt es ein eigenes Bedienhandbuch für das Softwarepaket R&S InstrumentView. Es enthält eine Beschreibung aller Funktionen des Softwarepakets R&S InstrumentView.

Die Online-Version (HTML-Format) des Bedienhandbuchs stellt den vollständigen Inhalt zur direkten Anzeige im Internet bereit.

Das Bedienhandbuch ist auch in die Firmware integriert (CHM-Format). Sie können die Datei auf einen Speicherstick exportieren („Setup“ > „User Preferences“ > „Export Documentation“). Nach dem Export können Sie den Speicherstick an einen PC anschließen und die CHM-Datei lesen.

### **Servicehandbuch**

Beschreibt den Leistungstest zur Überprüfung der Pflichtenheftanforderungen, den Austausch und die Reparatur von Modulen, das Firmware-Update und die Suche und Beseitigung von Fehlern und enthält technische Zeichnungen und Ersatzteillisten.

Das Servicehandbuch ist für registrierte Benutzer im globalen Rohde & Schwarz Informationssystem GLORIS (<https://gloris.rohde-schwarz.com>) verfügbar.

### **Grundlegende Sicherheitshinweise**

Enthält Sicherheitshinweise, Betriebsbedingungen und weitere wichtige Informationen. Das gedruckte Dokument ist im Lieferumfang enthalten.

### **Datenblatt und Broschüre**

Das Datenblatt enthält die technischen Daten des R&S FPC. Außerdem werden die Optionen und ihre Bestellnummern sowie das optionale Zubehör aufgeführt.

Die Broschüre gibt einen Überblick über den R&S FPC und beschreibt seine spezifischen Eigenschaften.



### **Release Notes und Open Source Acknowledgment**

Die Release Notes führen neue Funktionen, Verbesserungen und bekannte Probleme der aktuellen Firmware-Version auf und beschreiben die Installation der Firmware.

Das Open Source Acknowledgment-Dokument beinhaltet die wortgetreuen Lizenztexte der verwendeten Open-Source-Software.

[www.rohde-schwarz.com/manual/fpc](http://www.rohde-schwarz.com/manual/fpc)

Das Open Source Acknowledgment ist auch in die Firmware integriert (CHM-Format). Sie können die Datei auf einen Speicherstick exportieren („Setup“ > „User Preferences“ > „Export Documentation“). Nach dem Export können Sie den Speicherstick an einen PC anschließen und die CHM-Datei lesen.

### **Application Notes, Application Cards, White Papers usw.**

Diese Dokumente enthalten Informationen über mögliche Anwendungen und Hintergrundinformationen zu verschiedenen Themen (siehe [www.rohde-schwarz.com/appnotes](http://www.rohde-schwarz.com/appnotes)).

### **Kalibrierscheine**

Die Kalibrierscheine Ihres Geräts sind online verfügbar. Besuchen Sie die Produktwebseite des R&S FPC und wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus, um den Kalibrierschein herunterzuladen. Sie werden auf eine GLORIS-Seite weitergeleitet.

<https://gloris.rohde-schwarz.com/calcert>

Geben Sie die Geräte-ID Ihres R&S FPC ein und laden Sie den Kalibrierschein herunter. Die Geräte-ID finden Sie im Menü „Setup“ oder auf dem Etikett an der Rückseite.

## 3 Inbetriebnahme

Hier finden Sie grundlegende Informationen zur erstmaligen Einrichtung des Geräts.

• <a href="#">Heben und Tragen</a> .....	10
• <a href="#">Auspacken und Prüfen des Geräts</a> .....	10
• <a href="#">Betriebsort auswählen</a> .....	10
• <a href="#">R&amp;S FPC aufstellen</a> .....	11
• <a href="#">Hinweise zum Messaufbau</a> .....	12
• <a href="#">Anschluss an das Wechselstromnetz</a> .....	13
• <a href="#">Ein- und Ausschalten des R&amp;S FPC</a> .....	13

### 3.1 Heben und Tragen

Siehe "[Produkt heben und tragen](#)" auf Seite 4.

### 3.2 Auspacken und Prüfen des Geräts

1. Packen Sie den R&S FPC vorsichtig aus.
2. Bewahren Sie die Originalverpackung auf. Verwenden Sie sie bei einem späteren Transport oder Versand des R&S FPC.
3. Überprüfen Sie das Gerät anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit.
4. Überprüfen Sie den R&S FPC auf eventuelle Schäden.

Falls die Lieferung unvollständig oder das Gerät beschädigt ist, setzen Sie sich mit Rohde & Schwarz in Verbindung.

### 3.3 Betriebsort auswählen

Bestimmte Betriebsbedingungen stellen einen exakten Betrieb sicher und vermeiden eine Beschädigung des Produkts und angeschlossener Geräte. Informationen zu Umgebungsbedingungen wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit finden Sie im Datenblatt.

Siehe hierzu auch "[Betriebsort auswählen](#)" auf Seite 4.

#### Klassen der elektromagnetischen Verträglichkeit

Die Klasse der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) gibt an, wo das Produkt betrieben werden kann. Die EMV-Klasse des Produkts ist im Datenblatt unter "Allgemeine Daten" angegeben.

- Ein Gerät der Klasse B ist geeignet für den Betrieb in:

- Wohnbereichen
- Bereichen, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das Wohngebäude versorgt
- Ein Gerät der Klasse A ist für den Betrieb in Industrieumgebungen vorgesehen. Es kann in Wohnbereichen aufgrund möglicher leitungsgebundener oder gestrahlter Störgrößen Funkstörungen verursachen. Daher ist es für Klasse-B-Umgebungen nicht geeignet.  
Falls ein Gerät der Klasse A Funkstörungen verursacht, ergreifen Sie geeignete Maßnahmen zu ihrer Beseitigung.

## 3.4 R&S FPC aufstellen

Der R&S FPC kann auf einem Tisch oder in einem Gestell eingesetzt werden.

Siehe auch:

- ["Produkt aufstellen"](#) auf Seite 4
- ["Bestimmungsgemäße Verwendung"](#) auf Seite 3

### 3.4.1 Aufstellen des R&S FPC auf einem Tisch

#### Das Produkt auf einem Tisch aufstellen

1. Stellen Sie das Produkt auf eine stabile, ebene und waagerechte Oberfläche. Stellen Sie sicher, dass die Oberfläche das Gewicht des Produkts tragen kann. Angaben zum Gewicht finden Sie im Datenblatt.
2. **VORSICHT!** Klappbare Füße können einklappen. Siehe ["Produkt aufstellen"](#) auf Seite 4.  
Klappen Sie die Füße immer vollständig ein oder aus. Legen Sie bei ausgeklappten Füßen nichts auf oder unter das Produkt.
3. Alternativ können Sie mehrere Produkte in ein Gestell einbauen.

### 3.4.2 Montage des R&S FPC in einem Gestell

#### Gestell vorbereiten

1. Beachten Sie die Anforderungen und Anweisungen in ["Produkt aufstellen"](#) auf Seite 4.
2. **ACHTUNG!** Eine unzureichende Luftzirkulation kann zur Überhitzung führen und das Produkt beschädigen. Erstellen Sie ein effizientes Lüftungskonzept für das Gestell und setzen Sie es um.

### R&S FPC in ein Gestell einbauen

1. Bereiten Sie den R&S FPC mithilfe eines Gestelleinbausatzes auf den Einbau in das Gestell vor.
  - a) Bestellen Sie den Gestelleinbausatz für den R&S FPC (19"-Einschubsatz R&S ZZA-FPC1 Bestellnr. 1328.7080.02).
  - b) Bringen Sie den Gestelleinbausatz an. Folgen Sie dabei der dem Gestelleinbausatz beigefügten Anleitung.
2. Heben Sie den R&S FPC auf die Höhe des Gestellfachs.
3. Schieben Sie den R&S FPC in das Gestellfach, bis die Halterungen fest im Gestell eingepasst sind.
4. Ziehen Sie alle Schrauben an den Halterungen mit einem Anzugsdrehmoment von 1,2 Nm fest, um den R&S FPC im Gestell zu sichern.

### R&S FPC aus einem Gestell ausbauen

1. Lösen Sie die Schrauben an den Halterungen.
2. Nehmen Sie den R&S FPC aus dem Gestell.
3. Wenn Sie den R&S FPC wieder auf einen Tisch stellen, entfernen Sie den Gestelleinbausatz vom R&S FPC. Folgen Sie dabei der dem Gestelleinbausatz beigefügten Anleitung.

## 3.5 Hinweise zum Messaufbau

### Signaleingang und Signalausgang

Ein ungeeigneter Prüfaufbau kann das Gerät selbst und angeschlossene Geräte beschädigen. Bevor Sie das Gerät einschalten, überprüfen Sie, ob alle Ein- und Ausgänge korrekt angeschlossen sind und ob die Signalpegel innerhalb der im Datenblatt angegebenen Bereiche liegen.

Beachten Sie insbesondere die folgenden Grenzwerte, um Schäden am R&S FPC zu vermeiden:

- Überlasten Sie nicht den [HF-Eingang](#) und halten Sie den maximal zulässigen Signalpegel ein, der im Datenblatt angegeben ist.
- Achten Sie darauf, dass ein Gleichspannungswert von 50 V am [HF-Eingang](#) nicht überschritten wird.
- Überschreiten Sie niemals eine Rücklaufleistung von 23 dBm am [Signalquellenausgang](#).

### Kabelauswahl und elektromagnetische Störungen

Elektromagnetische Störungen können die Messergebnisse beeinträchtigen.

Um elektromagnetische Störstrahlung während des Betriebs zu vermeiden:

- Verwenden Sie hochwertige geschirmte Kabel, z. B. doppelt geschirmte HF- und LAN-Kabel.
- Schließen Sie offene Kabelenden stets ab.
- Stellen Sie sicher, dass angeschlossene externe Geräte den EMV-Bestimmungen entsprechen.

### 3.6 Anschluss an das Wechselstromnetz

Über den Netzanschluss an der Rückseite des R&S FPC kann das Gerät an die primäre Stromversorgung angeschlossen werden.

Der R&S FPC wird mit mehreren gängigen Netzsteckertypen geliefert.

1. Wählen Sie das Kabel mit dem benötigten Steckertyp aus und verbinden Sie es fest mit dem R&S FPC.
2. Stecken Sie den Netzstecker in die Steckdose, um den R&S FPC mit Strom zu versorgen.

Der R&S FPC ist nach den Vorschriften für Schutzklasse EN61010 aufgebaut. Daher darf er nur an eine Steckdose mit Massekontakt angeschlossen werden.

Die Wechselstromversorgung weist die folgenden Eigenschaften auf.

- Netzspannung: 100 V bis 240 V Wechselstrom
- Netzfrequenz: 50 Hz bis 60 Hz; 400 Hz
- Strom: 0,6 A bis 0,4 A

Siehe hierzu auch "[An die Spannungsversorgung anschließen](#)" auf Seite 4.

### 3.7 Ein- und Ausschalten des R&S FPC

Nachdem der Netzanschluss hergestellt wurde, können Sie den R&S FPC einschalten.

**Tabelle 3-1: Übersicht über den Betriebsstatus**

Status	LEDs	Stellung des Netzschalters
Aus	Aus	[0]
Stand-by	● Orange	[I]
Bereit	● Grün	[II]

#### R&S FPC einschalten

- ▶ Schalten Sie den Netzschalter an der Rückseite des R&S FPC ein (Stellung "II"). Das Gerät wird jetzt mit Strom versorgt.

- Die "Ein/Aus"-Taste leuchtet orange: R&S FPC ist im Standby (Hauptnetzschalter in Stellung "I").
- Die "Ein/Aus"-Taste leuchtet grün: R&S FPC ist eingeschaltet und betriebsbereit.

### R&S FPC ausschalten

- ▶ Schalten Sie den Netzschalter an der Rückseite des R&S FPC aus (Stellung "O"). Das Gerät wird nicht mehr mit Strom versorgt.

### Von Spannungsversorgung trennen

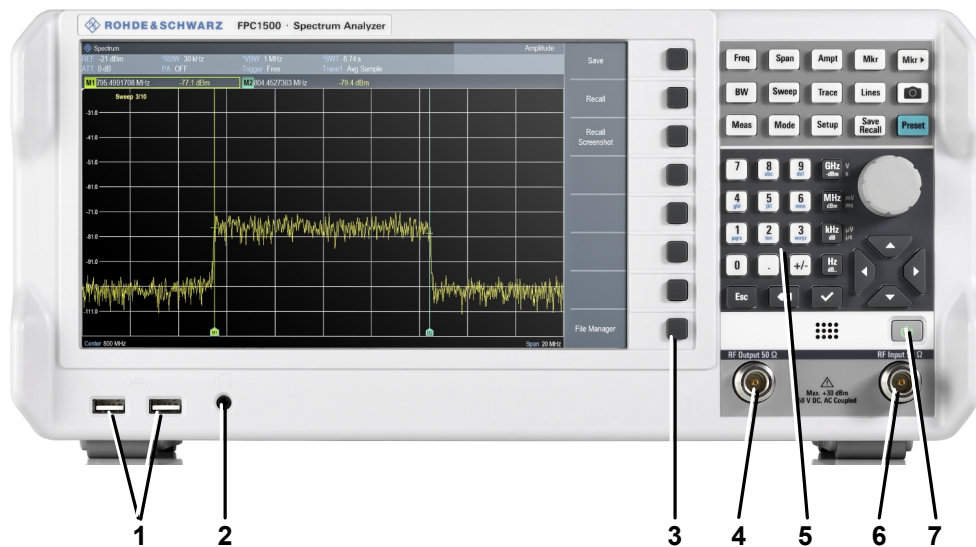
Das Produkt ist im Standby-Status.

1. **ACHTUNG!** Gefahr von Datenverlust. Wird das Produkt von der Spannungsversorgung getrennt, während er sich im Bereit-Status befindet, können Einstellungen und Daten verloren gehen. Fahren Sie das Gerät zuerst herunter.  
Bringen Sie den Schalter am Netzteil in die Stellung [0].  
Die LED der Power-Taste wird ausgeschaltet.
2. Trennen Sie das Produkt von der Spannungsquelle.

## 4 Geräteübersicht

Der R&S FPC besitzt an der Frontplatte und an der Rückseite verschiedene Anschlüsse.

### 4.1 Frontplatte



**Bild 4-1: Frontplatte des R&S FPC**

- 1 = USB-Anschlüsse (Typ A)
- 2 = Kopfhöreranschluss
- 3 = Softkeys
- 4 = Signalquellenausgang
- 5 = Funktionstasten und alphanumerisches Tastenfeld
- 6 = HF-Eingang
- 7 = Ein/Aus-Taste

#### Ein/Aus-Taste

Mit der Ein/Aus-Taste wird der R&S FPC eingeschaltet, wenn er an das Stromnetz angeschlossen ist.

Weitere Informationen siehe [Kapitel 3.7, "Ein- und Ausschalten des R&S FPC"](#), auf Seite 13.

#### Signalquellenausgang

Verfügbar am R&S FPC1500.

Der Ausgang „Signal Source“ ermöglicht die Erzeugung eines Signals, das in das Messobjekt oder in sonstiges externes Zubehör wie Frequenzteiler oder Verstärker eingespeist werden kann. Das Messobjekt oder Zubehör wird mit einem Kabel mit N-Stecker angeschlossen.

### Kopfhöreranschluss

An diese Buchse können Sie Kopfhörer (oder externe Lautsprecher) mit einem Mini-klinkenstecker anschließen.

Die Lautstärke kann über den Regler, der in die Firmware integriert ist, gesteuert werden. Details hierzu finden Sie im Bedienhandbuch.

Werden Kopfhörer oder externe Lautsprecher angeschlossen, schaltet der R&S FPC den internen Lautsprecher automatisch aus.

Beachten Sie die Sicherheitsinformationen unter "[Kopfhörer anschließen](#)" auf Seite 5.

### USB-Anschlüsse (Typ A)

An die zwei USB 2.0-Anschlüsse an der Frontplatte (Typ A) können Sie Geräte wie Speichersticks anschließen.

### Funktionstasten und alphanumerisches Tastenfeld

Über die Funktionstasten kann auf die Messeinstellungen und -funktionen zugegriffen werden. Das alphanumerische Tastenfeld ermöglicht bei Bedarf die Eingabe alphanumerischer Daten.

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionstasten finden Sie im Bedienhandbuch.

### Softkeys

Über die Softkeys können Sie auf Messeinstellungen und -funktionen zugreifen.

Softkeys sind dynamisch. Welche Softkeys in einer Liste angezeigt werden, hängt von der ausgewählten Funktionstaste ab. Eine Softkey-Liste für eine bestimmte Funktionstaste wird auch als Menü bezeichnet.

Mit den Softkeys können Sie eine bestimmte Funktion ausführen oder ein Dialogfeld öffnen.

Eine ausführliche Beschreibung der Funktionstasten finden Sie im Bedienhandbuch.

### HF-Eingang

Über den HF-Eingang mit einem Scheinwiderstand von 50  $\Omega$  ist ein Messobjekt an den R&S FPC anschließbar. Das Messobjekt wird normalerweise mit einem Kabel und einem geeigneten Stecker (z. B. N-Stecker) angeschlossen.

Der Frequenzbereich des HF-Eingangs ist im Datenblatt angegeben.

Der Dämpfungsbereich liegt zwischen 0 dB und 40 dB.



## 4.2 Rückseite



**Bild 4-2: Rückseite des R&S FPC**

- 1 = [Trigger-Eingang / externe Referenz](#)
- 2 = [LAN](#)
- 3 = [USB-Anschluss \(Typ B\)](#)
- 4 = [Stromversorgung](#)

### Stromversorgung

Der Netzanschluss und der Netzschalter befinden sich in einer Einheit auf der Rückseite des Geräts.

Der Netzschalter kennt die folgenden Zustände.

- Stellung "1": Das Gerät wird mit Strom versorgt.
- Stellung "0": Das Gerät ist von der Stromversorgung getrennt.

### Trigger-Eingang / externe Referenz

An diese BNC-Buchse kann ein externes Trigger-Signal oder ein externes Referenzsignal angeschlossen werden.

Bei Verwendung des Anschlusses als Trigger-Eingang können Sie Messungen mit einem externen Trigger auslösen. Weitere Informationen zu getriggerten Messungen finden Sie im Bedienhandbuch.

Alternativ können Sie ein 10 MHz-Referenzsignal anschließen, um die Frequenz mit der externen Referenz zu synchronisieren. Es ist zu beachten, dass das Referenzsignal stärker als 0 dBm sein muss.

## LAN

Über die LAN-Schnittstelle können Sie den R&S FPC zur Fernsteuerung, für Druckausgaben oder zur Datenübertragung an ein lokales Netzwerk anschließen. Aufgrund seiner Belegung eignet sich der RJ-45-Stecker für UTP/STP-Kabel mit verdrehten Doppelleitungen der Kategorie 5 in einer Sternkonfiguration (UTP ist die englische Abkürzung für *ungeschirmte Doppelleitungen*, STP steht für *geschirmte Doppelleitungen*).

## USB-Anschluss (Typ B)

Über den USB-Anschluss (Typ B) kann der R&S FPC an einen Computer angeschlossen und eine Fernsteuerungsverbindung hergestellt werden.

## Geräteerkennung

Die eindeutige Geräteerkennung ist auf einem Barcode-Etikett an der Rückseite des R&S FPC angegeben.

Sie besteht aus der Seriennummer und einer aus zwei Ziffern bestehenden Prüfsumme.



Die Geräteerkennung wird wie im folgenden Beispiel definiert:

1310.3004.02-123456-ab

1310.3004.02 = Bestellnummer

123456 = Seriennummer

ab = Prüfsumme

Der Gerätenamen ist für die Herstellung einer Verbindung mit dem Gerät in einem LAN erforderlich.