

# R&S® RTB2000

## Digitales Oszilloskop

### Power of Ten

- | 70 MHz bis 300 MHz
- | 10-bit-A/D-Wandler
- | 10 Msample Speicher Standard
- | 10,1" kapazitiver Touchscreen

**3** year  
warranty



# R&S® RTB2000

## Digitales Oszilloskop

### Auf einen Blick

Dank der „Power of Ten“ (10-bit-A/D-Wandler, 10 Msample Speicher und 10,1" Touchscreen) und intelligenten Bedienkonzepten wird das R&S® RTB2000 digitale Oszilloskop zum perfekten Werkzeug für Universitätslabore, für die entwicklungsbegleitende Fehlersuche in Embedded Designs und für Produktions- und Serviceabteilungen.

Rohde&Schwarz steht für Qualität, Präzision und Innovation auf allen Feldern der drahtlosen Kommunikationstechnologie. Als unabhängiges Familienunternehmen finanziert Rohde&Schwarz sein Wachstum aus eigener Kraft. Der Konzern ist keinem kurzfristigen Quartalsdenken unterworfen. Er plant langfristig, wovon unsere Kunden in hohem Maße profitieren. Der Kauf von Produkten von Rohde&Schwarz ist eine sichere Investition in die Zukunft.

Das größte Display (10,1") mit der höchsten Auflösung (1280 × 800 Pixel) in dieser Klasse, ein kapazitiver Touchscreen zum schnellen Navigieren in Popup-Menüs und eine Touchfunktion zum einfachen Einstellen der Skalierung, zum Zoomen oder Verschieben einer Signalform – alles funktioniert so, wie von Ihrem Smartphone gewohnt.

Der 10-bit-A/D-Wandler bietet gegenüber herkömmlichen 8-bit-A/D-Wandlern eine bis zu vierfache Verbesserung. Sie erhalten schärfere Messkurven mit mehr Signaldetails.

Auf jedem Kanal sind 10 Msample Speichertiefe verfügbar, wenn alle Kanäle aktiv sind. Im Interleaved-Modus sind sogar 20 Msample verfügbar. Das ist zehnmal mehr als vergleichbare Oszilloskope bieten und erfasst längere Signalsequenzen für bessere Analyseergebnisse.

Mit dem R&S® RTB2000 erhalten Sie mehr als nur ein Oszilloskop. Es umfasst einen Logikanalysator, Protokollanalysator, Signalformen- und Mustergenerator sowie ein Digitalvoltmeter. Spezielle Betriebsmodi für die Frequenzanalyse, Maskentests und Langzeiterfassung sind ebenfalls integriert. Die Fehlersuche in elektronischen Systemen aller Art gestaltet sich einfach und effektiv – und schützt so Ihre Investitionen zu einem äußerst attraktiven Preis.





# R&S® RTB2000

## Digitales Oszilloskop

### Wesentliche Merkmale und Vorteile

#### Kleine Signaldetails in Anwesenheit starker Signale erkennen

- 10-bit vertikale Auflösung
  - 1 mV/Div: volle Messbandbreite und geringes Rauschen
- ▷ Seite 4

#### Mehr Zeit bei voller Bandbreite erfassen

- 10 Msample Standard und 20 Msample interleaved
  - Segmentierter Speicher: 160 Msample mit History-Funktion
  - Durchgängig hohe Abtastraten
- ▷ Seite 5

#### 10,1" hochauflösender, kapazitiver Touchscreen mit Gestenunterstützung

- 10,1" hochauflösendes kapazitives Touchdisplay
  - Gestenunterstützung wie bei Ihrem Smartphone
  - Schneller Zugriff auf wichtige Werkzeuge
- ▷ Seite 6

#### Die beste Wahl für Forschung und Lehre

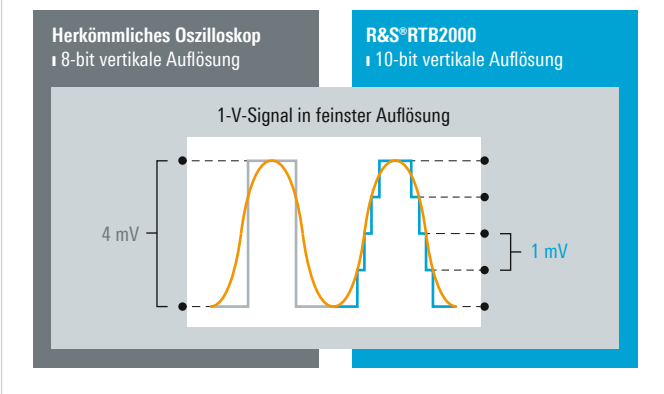
- Einsatzbereit für das Praktikumslabor
  - X-in-1-Integration spart Platz und Kosten
- ▷ Seite 10

	R&S® HMO1002/1202	R&S® RTB2000
Anzahl der Oszilloskop-Kanäle	2	2/4
Bandbreite in MHz	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300
Max. Abtastrate in Gsample/s	1/Kanal, 2 interleaved	1,25/Kanal, 2,5 interleaved
Max. Speichertiefe in Msample	1/Kanal, 2 interleaved	10/Kanal, 20 interleaved
Vertikale Bit (A/D-Wandler)	8	10
Minimale Eingangsempfindlichkeit	1 mV/Div	1 mV/Div
Display	6,5", 640 × 480 Pixel	kapazitiver 10,1" Touchscreen, 1280 × 800 Pixel
Aktualisierungsrate	10 000 Messkurven/s	50 000 Messkurven/s
MSO	8 Kanäle, 1 Gsample/s	16 Kanäle, 1,25 Gsample/s
Protokoll (optional)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN
Generator(en)	1 ARB, 4-bit-Mustergenerator	1 ARB, 4-bit-Mustergenerator
Mathematik	+, -, *, /, FFT (128k Punkte)	+, -, *, /, FFT (128k Punkte)

# Kleine Signaldetails in Anwesenheit starker Signale erkennen

- 10-bit-A/D-Wandler-Auflösung
- 1 mV/Div echte vertikale Auflösung

## 10-bit-A/D-Wandler: enthüllt sogar kleine Signaldetails



## 10-bit vertikale Auflösung

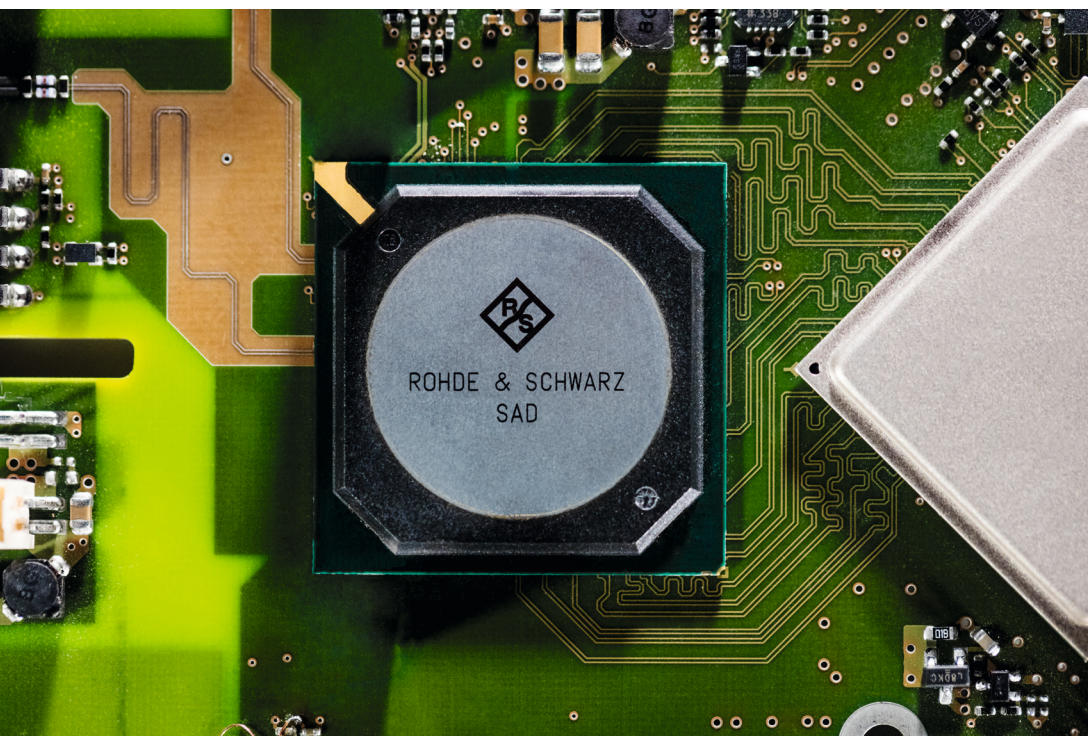
Das R&S®RTB2000 besitzt einen speziellen, von Rohde&Schwarz entwickelten 10-bit-A/D-Wandler, der gegenüber herkömmlichen 8-bit-A/D-Wandlern eine bis zu vierfache Verbesserung bietet.

Die höhere Auflösung resultiert in schärferen Messkurven mit mehr Signaldetails, die ansonsten nicht sichtbar wären. Ein Beispiel ist die Analyse von Schaltnetzteilen. Dabei müssen die Spannungen über dem Schalttransistor im ein- und ausgeschalteten Zustand innerhalb der gleichen Erfassung bestimmt werden. Für präzise Messungen kleiner Spannungskomponenten ist eine hohe Auflösung von mehr als 8 bit essenziell.

## 1 mV/Div: volle Messbandbreite und geringes Rauschen

Das R&S®RTB2000 Oszilloskop bietet eine ausgezeichnete Empfindlichkeit bis zu 1 mV/Div. Herkömmliche Oszilloskope erreichten derartige Eingangsempfindlichkeiten nur durch softwarebasiertes Zoomen oder Bandbreiteneinschränkung. Die R&S®RTB2000 Oszilloskope hingegen zeigen die echten Messpunkte des Signals über die gesamte Messbandbreite an – selbst bei 1 mV/Div. Dadurch wird eine hohe Messgenauigkeit gewährleistet.

Mit welcher Genauigkeit ein Signal auf dem Bildschirm dargestellt wird, hängt stark vom Eigenrauschen eines Oszilloskops ab. Das R&S®RTB2000 Oszilloskop misst durch die Verwendung rauscharmer Eingangsstufen und hochwertiger A/D-Wandler selbst bei der geringsten vertikalen Auflösung präzise.



Der von Rohde&Schwarz entwickelte 10-bit-A/D-Wandler gewährleistet höchste Signaltreue bei höchster Auflösung.



# Mehr Zeit bei voller Bandbreite erfassen

- ▮ 10 Msample Standard, 20 Msample interleaved
- ▮ 160 Msample segmentierter Speicher mit mehr als 13 000 Aufzeichnungen
- ▮ History-Modus: Analyse früherer Aufzeichnungen
- ▮ 1,25 Gsample/s, 2,5 Gsample/s interleaved

## 10 Msample Standard und 20 Msample interleaved

Das R&S®RTB2000 bietet den tiefsten Speicher seiner Klasse: Pro Kanal sind 10 Msample verfügbar, im Interleaved-Modus sogar 20 Msample. Dies ist zehnmal mehr als bei ähnlichen Oszilloskopen dieser Geräteklasse. Sie können selbst bei hohen Abtastraten, wie bei der Analyse von Einschwingvorgängen getakteter Schaltnetzteile, längere Aufzeichnungssequenzen erfassen und profitieren so von detaillierteren Analyseergebnissen.

## Segmentierter Speicher: 160 Msample mit History-Funktion

Der tiefe segmentierte Speicher der Option R&S®RTB-K15 dient zur Analyse von Signalsequenzen über einen langen Beobachtungszeitraum. So können zum Beispiel protokollbasierte Signale mit Kommunikationslücken wie I<sup>2</sup>C oder SPI über mehrere Sekunden beziehungsweise Minuten aufgezeichnet werden. Dank der variablen Segmentgröße von 10 ksample bis 10 Msample wird der 160 Msample große Speicher optimal genutzt; es sind mehr als 13 000 zusammenhängende Einzelaufzeichnungen möglich.

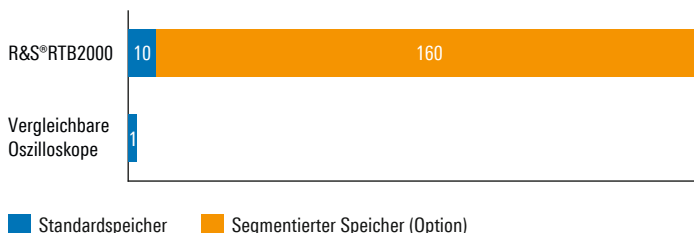
Im History-Modus stehen vorherige Aufzeichnungen bis zur maximalen Tiefe des segmentierten Speichers von 160 Msample zur weiteren Analyse zur Verfügung. Zur Auswertung können beispielsweise Maskentests, die QuickMeas-Funktion und FFT eingesetzt werden.

## Durchgängig hohe Abtastraten

Signalfehler und wichtige Ereignisse lassen sich mit einem Oszilloskop mit hoher Abtastrate zuverlässiger erkennen. Viele Anwendungen erfordern eine lange Aufzeichnungsdauer, beispielsweise die Analyse serieller Protokolle. Mit einer Abtastrate von bis zu 2,5 Gsample/s und einer Speichertiefe von bis zu 20 Msample setzen die R&S®RTB2000 Oszilloskope hier Maßstäbe. Sie zeigen Signale genau an, einschließlich aller Details und auch über lange Sequenzen.

### 10 bis 100 mal größere Speichertiefe im Vergleich zu herkömmlichen Oszilloskopen der gleichen Geräteklasse

Erfassen längster Zeitabschnitte mit dem klassenbesten 160 Msample Speicher



# 10,1" hochauflösender, kapazitiver Touchscreen

## Schneller Zugriff auf wichtige Werkzeuge

- ▮ Drag & Drop-Funktionalität von Analysewerkzeugen
- ▮ Symbolleiste für Zugriff auf Funktionen
- ▮ Seitenleiste zur intuitiven Konfiguration von Funktionen

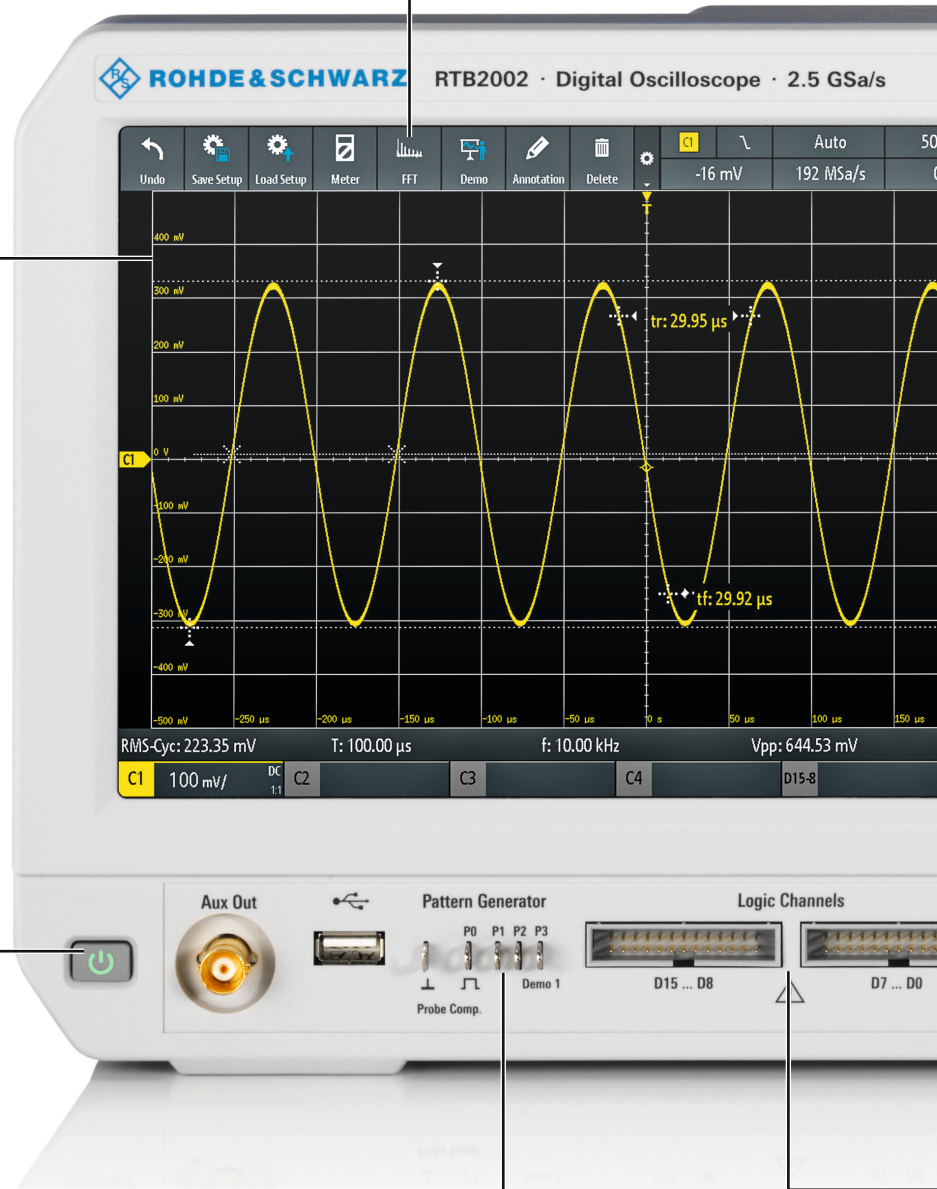
## Übersichtliche Darstellung der Messkurven mit R&S® SmartGrid-Technologie

- ▮ Konfigurierbare Anzeige
- ▮ Größenverstellbare Messkurvenbereiche
- ▮ Skalenbeschriftung aller Achsen

## 10 Sekunden Bootzeit

## Integrierter Signalformen- und Mustergenerator bis zu 50 Mbit/s

- ▮ Ausgabe von Sinus-, Rechteck/Puls-, Rampen- und Rausch-Signalformen
- ▮ Ausgabe beliebiger Messkurven-Dateien und 4-bit-Signalmuster





# en mit Gestenunterstützung

## Hochauflösender, kapazitiver 10,1" Touchscreen mit Gestenunterstützung

- ▮ Gestenunterstützung für Skalierung und Zoom
- ▮ Mehr als der doppelte Anzeigebereich verglichen mit ähnlichen Oszilloskopen
- ▮ Neunfache Pixelzahl vergleichbarer Oszilloskope: Auflösung 1280 × 800 Pixel
- ▮ 12 horizontale Abschnitte für mehr Signaldetails

## Dokumentation der Ergebnisse auf Knopfdruck

- ▮ Dokumentation als Bildschirminhalt oder von Geräteeinstellungen

## Autoset-Funktion

- ▮ Automatische Auswahl der vertikalen, horizontalen und Trigger-Einstellungen zur optimalen Anzeige aktiver Signale
- ▮ Einstellung von FFT-Parametern

## Farbodierte Bedienelemente geben den ausgewählten Kanal an

## QuickMeas: Ergebnisse auf Knopfdruck

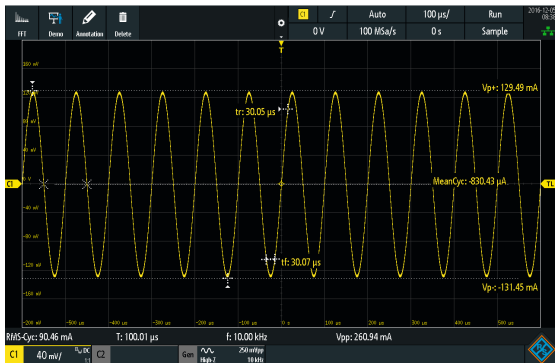
- ▮ Grafische Anzeige der wichtigsten Messergebnisse für das aktive Signal

## Integrierter Logikanalysator (MSO)

- ▮ 16 zusätzliche digitale Kanäle
- ▮ Synchroner und zeitkorrelierter Analyse analoger und digitaler Komponenten von Embedded Designs
- ▮ Umfangreiche Nachrüstooptionen

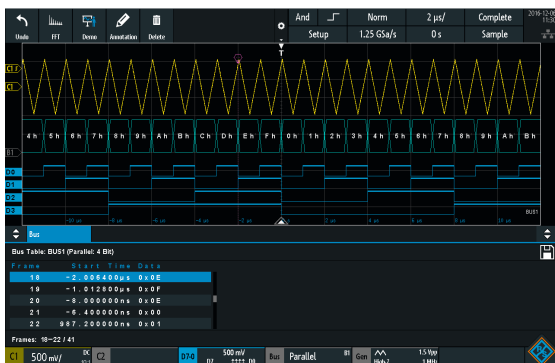


# X-in-1-Oszilloskop



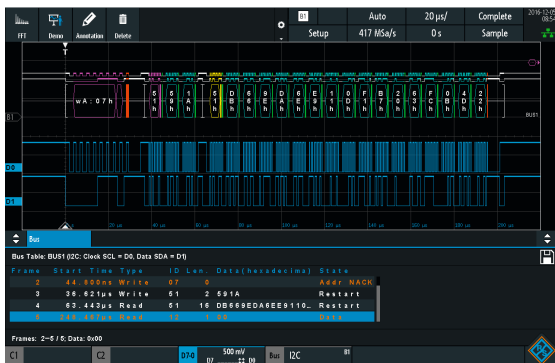
## Oszilloskop

Mit einer Abtastrate von bis zu 2,5 Gsample/s und einer Speichertiefe von bis zu 20 Msample setzt das R&S®RTB2000 Oszilloskop Maßstäbe in seiner Klasse. Dank einer Aktualisierungsrate von mehr als 50 000 Messkurven pro Sekunde erhalten Sie ein reaktionsschnelles Gerät, das zuverlässig Signalfehler aufspürt. Die enthaltenen Standardwerkzeuge liefern schnelle Ergebnisse, z.B. QuickMeas, Maskentests, FFT, Mathematik, Cursor und automatische Messungen einschließlich Statistiken.



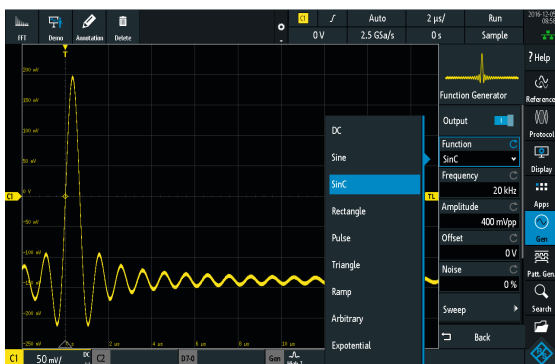
## Logikanalysator

Die Option R&S®RTB-B1 verwandelt das R&S®RTB2000 in ein intuitiv bedienbares Mixed-Signal-Oszilloskop mit 16 zusätzlichen digitalen Kanälen. Das Oszilloskop erfasst und analysiert Signale analoger und digitaler Komponenten von Embedded Designs – und zwar synchron und zeitkorreliert. Beispielsweise kann die Verzögerung zwischen Eingang und Ausgang eines A/D-Wandlers einfach mit Cursor-Messungen ermittelt werden.



## Protokollanalysator

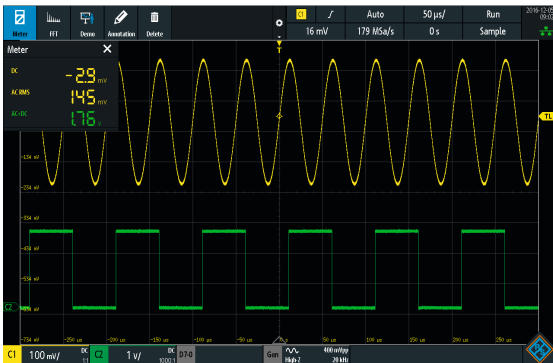
Mit Hilfe von Protokollen wie I<sup>2</sup>C, SPI und CAN/LIN werden häufig Steuertelegamente zwischen integrierten Schaltungen übertragen. Das R&S®RTB2000 bietet vielseitige Optionen zur protokollspezifischen Triggerung und Decodierung serieller Schnittstellen. Die selektive Aufzeichnung und Analyse relevanter Ereignisse und Daten ist möglich. Dank hardwarebasierter Implementierung sind ein flüssiger Betrieb und eine hohe Aktualisierungsrate selbst bei langen Aufzeichnungsvorgängen gewährleistet. Dies ist vorteilhaft, wenn mehrere paketierte Signale serieller Busse erfasst werden sollen.



## Signalformen- und Mustergenerator

Der integrierte R&S®RTB-B6 Signalformen- und Mustergenerator bis zu 50 Mbit/s ist hilfreich für Forschung und Lehre und zur Implementierung von Prototyp-Hardware. Neben gängigen Sinus-, Rechteck/Puls-, Rampen- und Rausch-Signalformen gibt er nutzerdefinierte Messkurven und 4-bit-Signalmuster aus. Signalformen und Muster können als CSV-Dateien importiert oder von Oszilloskop-Messkurven kopiert werden. Vor dem Abspielen kann der Anwender mittels Vorschau prüfen, ob ein Signal korrekt ist. Es können vordefinierte Pakete für z.B. I<sup>2</sup>C, SPI, UART und CAN/LIN verwendet werden.





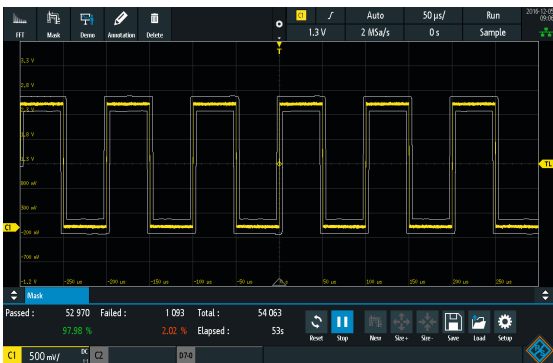
### Digitalvoltmeter

Das R&S®RTB2000 besitzt ein dreistelliges Digitalvoltmeter (DVM) und einen sechsstelligen Frequenzzähler auf jedem Kanal, die simultane Messungen ermöglichen. Messfunktionen wie DC, AC+DC<sub>RMS</sub> und AC<sub>RMS</sub> sind im Lieferumfang enthalten.



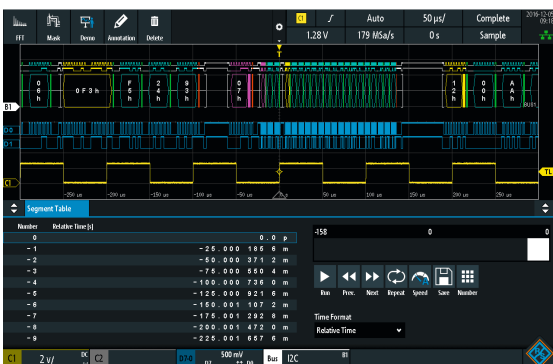
### Frequenzanalysemodus

Im Wechselspiel von Zeit- und Frequenzsignalen treten oft schwer zu lokalisierende Fehler auf. Die FFT-Funktion des R&S®RTB2000 wird per Knopfdruck und einfach durch Eingabe von Mittenfrequenz und Span aktiviert. Dank der ausgezeichneten FFT-Fähigkeiten der R&S®RTB2000 Oszilloskope können Signale mit bis zu 128k Punkten analysiert werden. Andere praktische Werkzeuge sind beispielsweise Cursor-Messungen und die Autoset-Funktion im Frequenzbereich.



### Maskentest-Modus

Maskentests geben schnell darüber Aufschluss, ob ein Signal innerhalb definierter Toleranzgrenzen liegt. Sie bewerten die Qualität und Stabilität eines Messobjekts mittels statistischer Pass/Fail-Auswertungen. Signalanomalien und unerwartete Ergebnisse werden schnell erkannt. Bei Verletzung der Maske wird die Messung gestoppt. Bei jeder Verletzung kann eine Pulsausgabe am AUX-OUT-Anschluss des R&S®RTB2000 erzeugt werden. Diese Ausgabe kann im Messaufbau zur Triggerung von Aktionen verwendet werden.



### History und segmentierter Speicher

Die History-Funktion der Option R&S®RTB-K15 erhöht den Speicher von 10 Msample auf 160 Msample. Anwender haben die Möglichkeit, durch frühere Aufzeichnungen zu scrollen und die Daten mit allen Werkzeugen des Oszilloskops wie Protokoll-Decodierung und Logikkanälen zu analysieren. Serielle Protokoll- oder Pulssequenzen werden nahezu lückenlos aufgezeichnet.

# Die beste Wahl für Forschung und Lehre

- „Education Mode“ deaktiviert automatische Funktionen
- X-in-1-Integration

## Einsatzbereit für das Praktikumslabor

In Praktikumslaboren ist das R&S®RTB2000 die perfekte Wahl, um Studenten in Oszilloskop-Messungen zu schulen. Dieses Oszilloskop von Rohde & Schwarz verbindet ein intuitives Bedienkonzept mit erstklassiger Technik – zu einem sehr attraktiven Preis. Studenten schätzen den intuitiven und schnellen Zugriff auf häufig verwendete Funktionen über eigene Tasten und den kapazitiven Touchscreen. Sie lösen ihre Übungen, ohne sich mit Beschränkungen des Oszilloskop auseinander setzen zu müssen.

Der große, hochauflösende 10,1"-Bildschirm zeigt jedes Signaldetail, und ein Gerät kann von mehreren Studenten gemeinsam genutzt werden. Das praktische und flexib-

le Beschriftungswerkzeug unterstützt die Erstellung von Berichten.

Dozenten mögen besonders den kennwortgeschützten „Education Mode“, in dem automatische Funktionen wie Autoset deaktiviert sind. Studenten können so die zugrunde liegenden Konzepte besser verstehen. Dank integrierter Web-Server-Funktionalität können Lehrkräfte ihren Oszilloskop-Bildschirm im Hörsaal und über ein Netzwerk anzeigen.

Aktualisieren und Überwachen Hunderter von Einheiten? Dank Remote-Schnittstellen sind diese Aufgaben so einfach wie das Einschalten einer Glühbirne.

## X-in-1-Integration spart Platz und Kosten

Mit dem R&S®RTB2000 erhalten die Studenten und Dozenten in einem Universitätslabor ein Oszilloskop plus einen Logik- und Protokollanalysator, einen Signalformen- und Mustergenerator sowie ein Digitalvoltmeter. Spezielle Betriebsmodi zur Frequenzanalyse, Maskentests und Langzeiterfassung sind ebenfalls integriert. Die Fehlersuche in elektronischen Systemen aller Art ist einfach und effektiv – und schützt so Ihre Investitionen zu einem äußerst attraktiven Preis. Das kompakte Design und die kleine Stellfläche sparen kostbaren Platz im Labor.

Perfekte Geräte für den tagtäglichen Einsatz in Universitäten und Fachhochschulen dank vielseitiger Funktionen, robustem Design und platzsparender Bauform.





# Und Sie erhalten noch viel mehr...

- ▮ Effektive Reporting-Funktionen
- ▮ Lokalisierte GUI und Online-Hilfe
- ▮ Umfangreiche Aufrüstooptionen über Software-Lizenzen
- ▮ Web-Server-Funktion für den Remote-Zugriff
- ▮ Umfassendes Spektrum an Tastköpfen und Zubehör

## Wächst mit Ihren Anforderungen

Die R&S®RTB2000 Oszilloskope lassen sich durch Installation von Software-Lizenzen flexibel an sich ändernde Projektanforderungen anpassen. Dies gilt beispielsweise für die Triggerung und Decodierung serieller Protokolle und den History-Modus und segmentierten Speicher. Der Signalformen- und Mustergenerator sowie die MSO-Funktionalität <sup>1)</sup> sind integriert und müssen lediglich aktiviert werden. Über einen Keycode kann die Bandbreite auf bis zu 300 MHz ausgebaut werden. Dies gestaltet eine Nachrüstung wirklich einfach.

## Mehrsprachige Bedienoberfläche: Auswahl aus dreizehn Sprachen

Die Benutzeroberfläche der R&S®RTB2000 Oszilloskope und die Online-Hilfe unterstützen dreizehn Sprachen (Englisch, Deutsch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, vereinfachtes und traditionelles Chinesisch, Koreanisch und Japanisch).

<sup>1)</sup> Die R&S®RTB-B1 MSO-Option umfasst zusätzlich zwei Logiktastköpfe mit 16 Digitalkanälen.

Die Sprache kann innerhalb weniger Sekunden bei laufendem Gerät umgeschaltet werden.

## Datenschutz

Die Funktion „Sicheres Löschen“ schützt sensible Daten. Diese Funktion entfernt alle Anwenderdaten und -einstellungen wie Gerätesetups und Referenzkurven.

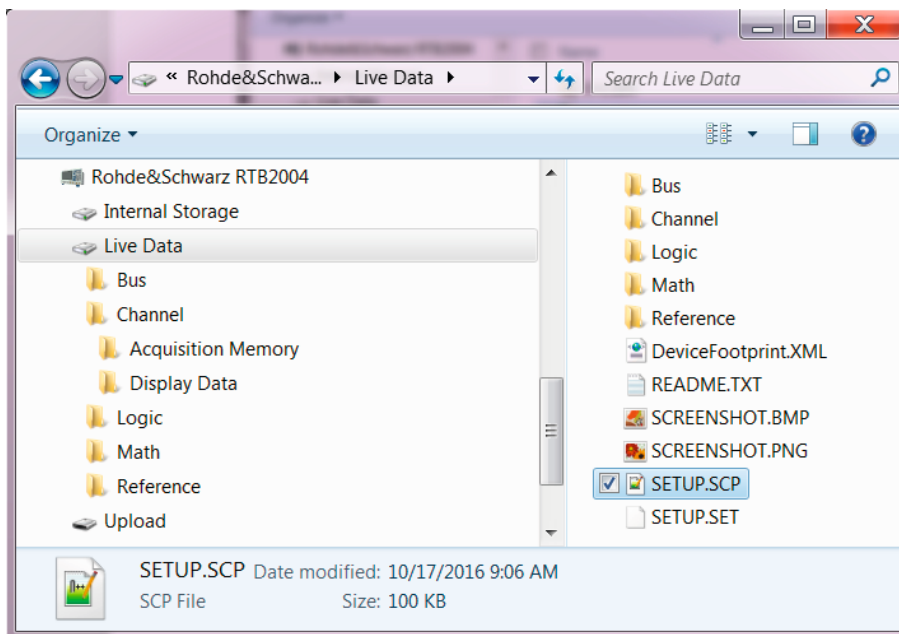
## Konnektivität

Das R&S®RTB2000 kann über die integrierten USB-Host- und USB-Device-Ports direkt mit einem PC verbunden werden. Über den USB-Host-Anschluss können Screenshots oder Geräteeinstellungen auf einem USB-Stick gespeichert werden. Die Media Transfer Protocol (MTP)-Implementierung stellt die problemlose Integration sicher. Der USB-Device-Anschluss und die LAN-Schnittstelle ermöglichen auch die Remote-Steuerung. Die integrierte Web-Server-Funktion ermöglicht Ihnen die Steuerung des Oszilloskops und Wiedergabe des Bildschirminhalts vor einem Publikum. Es sind Daten- und Programmierschnittstellen vorhanden, z.B. für die direkte MATLAB®-Integration.

## Tastköpfe für genaue Messungen

Ein umfassendes Sortiment an Tastköpfen für präzise Messungen rundet das Produktangebot der R&S®RTB2000 Oszilloskope ab. Jedes R&S®RTB2000 Oszilloskop wird mit passiven Spannungstastköpfen ausgeliefert. Massebezogene Hochspannungstastköpfe, differenzielle Tastköpfe und Stromzangen sind ebenfalls erhältlich und können zusätzlich bestellt werden.

► Weitere Informationen finden Sie in der Produktbroschüre: [Tastköpfe und Zubehör, Digitale Oszilloskope von Rohde&Schwarz \(PD 3606.8866.11\)](#).



Die MTP-Implementierung über USB ermöglicht einfachen Zugriff auf Live-Kanaldaten und Screenshots sowie die Integration in Ihr Computersystem.

# Technische Kurzdaten

Technische Kurzdaten		
<b>Vertikalsystem</b>		
Anzahl Kanäle	R&S®RTB2002; R&S®RTB2004	2; 4
Bandbreite (-3 dB) bei 50 Ω	R&S®RTB2002/2004 (mit Optionen R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x und R&S®RTB-B23x)	70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 300 MHz
Anstiegszeit (berechnet)	R&S®RTB2002/2004 (mit Optionen R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x und R&S®RTB-B23x)	5 ns, 3,5 ns, 1,75 ns, 1,15 ns
Eingangsimpedanz		1 MΩ ± 2% mit 19 pF ± 2 pF (gemessen)
Eingangsempfindlichkeit	maximale Bandbreite in allen Bereichen	1 mV/Div bis 5 V/Div
Gleichspannungsverstärkungs- genauigkeit	nach Selbstabgleich Offset und Position = 0, maximale Betriebstemperaturänderung ±5°C	
	Eingangsempfindlichkeit > 5 mV/Div	± 1,5% vom Bereichsendwert
	Eingangsempfindlichkeit ≤ 5 mV/Div	± 2% vom Bereichsendwert
ADC-Auflösung		10-bit, bis 16-bit mit High-Resolution-Dezimation
<b>Erfassungssystem</b>		
Maximale Echtzeit-Abtastrate		1,25 Gsample/s 2,5 Gsample/s interleaved
Erfassungsspeicher	Standard; mit R&S®RTB-K15 Option	10 Msample; 20 Msample interleaved; segmentierter Speicher 160 Msample
<b>Horizontalsystem</b>		
Zeitbereich		auswählbar zwischen 1 ns/Div und 500 s/Div
<b>Triggersystem</b>		
Triggerarten	Standard	Flanke, Breite, Video (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), Muster, Zeile, serieller Bus
	Option	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN
<b>Analyse- und Messfunktionen</b>		
QuickMeas	per Knopfdruck werden die Messwerte kontinuierlich auf die Messkurve geschrieben	Spitze-Spitze-Spannung, pos. Spitze, neg. Spitze, Anstiegszeit, Abfallzeit, Mittelwert, Effektiv-Wert, Zeit, Periode, Frequenz
Messkurven-Mathematik		Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division, FFT
<b>MSO-Option</b>		
Digitale Kanäle		16 (2 Logikastköpfe)
Abtastrate		1,25 Gsample/s
Erfassungsspeicher		10 Msample
<b>Signalformengenerator</b>		
Auflösung, Abtastrate		14-bit, 250 Msample/s
Amplitude	high-Z; 50 Ω	20 mV bis 5 V (U <sub>ss</sub> ); 10 mV bis 2,5 V (U <sub>ss</sub> )
DC-Offset	high-Z; 50 Ω	±2,5 V; ±1,25 V
Signalform-Frequenzbereiche	Sinus	0,1 Hz bis 25 MHz
	Puls/Rechteck	0,1 Hz bis 10 MHz
	Rampe/Dreieck	0,1 Hz bis 1 MHz
	Rauschen	max. 25 MHz
Arbiträr	Abtastrate; Speichertiefe	max. 10 Msample/s; 16k Punkte
<b>Allgemeine Daten</b>		
Bildschirm		10,1"-WXGA-TFT-Farbbildschirm (1280 × 800 Pixel)
Schnittstellen		USB-Host mit MTP, USB-Device, LAN, leistungsfähiger Webserver für Remote-Anzeige und -Bedienung
Hörbare Geräusche	maximaler Schalldruckpegel in einer Entfernung von 1,0 m	28,3 dB(A)
Abmessungen	B × H × T	390 mm × 220 mm × 152 mm
Gewicht		2,5 kg

Datenblatt, siehe PD 3607.4270.22 und [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

# Bestellangaben

Bezeichnung	Typ	Bestellnummer
<b>Wählen Sie Ihr R&amp;S®RTB2000 Grundgerät</b>		
Digitales Oszilloskop, 70 MHz, 2 Kanäle	R&S®RTB2002	1333.1005.02
Digitales Oszilloskop, 70 MHz, 4 Kanäle	R&S®RTB2004	1333.1005.04
Grundgerät (einschließlich mitgeliefertem Zubehör: R&S®RT-ZP03 passiver Tastkopf für jeden Kanal, Stromkabel)		
<b>Wählen Sie Ihre Bandbreitenerweiterung</b>		
Erweiterung des R&S®RTB2002 auf 100 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B221	1333.1163.02
Erweiterung des R&S®RTB2002 auf 200 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B222	1333.1170.02
Erweiterung des R&S®RTB2002 auf 300 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B223	1333.1186.02
Erweiterung des R&S®RTB2004 auf 100 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B241	1333.1257.02
Erweiterung des R&S®RTB2004 auf 200 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B242	1333.1263.02
Erweiterung des R&S®RTB2004 auf 300 MHz Bandbreite	R&S®RTB-B243	1333.1270.02
<b>Wählen Sie Ihre Optionen</b>		
Mixed-Signal-Erweiterung für Modelle ohne MSO-Funktionalität, 250 MHz	R&S®RTB-B1	1333.1105.02
Arbiträr Funktionsgenerator	R&S®RTB-B6	1333.1111.02
I <sup>2</sup> C/SPI serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTB-K1	1333.1011.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485 serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTB-K2	1333.1028.02
CAN/LIN serielle Triggerung und Decodierung	R&S®RTB-K3	1333.1034.02
History und segmentierter Speicher	R&S®RTB-K15	1333.1040.02
<b>Wählen Sie Ihre zusätzlichen Tastköpfe</b>		
<b>Passive, massebezogene Tastköpfe</b>		
300 MHz/10 MHz, 10:1/1:1, 10 M $\Omega$ /1 M $\Omega$ , 400 V, 12 pF/82 pF	R&S®RT-ZP03	3622.2817.02
500 MHz, 500 MHz, 10:1, 300 V (eff.), 10 pF	R&S®RT-ZP05	3623.2927.02
500 MHz, 10 M $\Omega$ , 10:1, 400 V, 9,5 pF	R&S®RTM-ZP10	1409.7708.02
38 MHz, 1 M $\Omega$ , 1:1, 55 V, 39 pF	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<b>Passive, massebezogene Hochspannungstastköpfe</b>		
250 MHz, 100:1, 100 M $\Omega$ , 850 V, 6,5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 M $\Omega$ , 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 M $\Omega$ , 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
<b>Stromzangen</b>		
20 kHz, AC/DC, 10 A/1000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, AC/DC, 30 A	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
10 MHz, AC/DC, 150 A	R&S®RT-ZC10	1409.7750.02
100 MHz, AC/DC, 30 A	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
120 MHz, AC/DC, 5 A	R&S®RT-ZC30	1409.7772.02
Netzgerät für Stromzangen	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
<b>Aktive, differentielle Tastköpfe</b>		
100 MHz, 1000:1/100:1, 8 M $\Omega$ , 1000 V (eff.), 3,5 pF	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, 1 M $\Omega$ , 20 V diff., 3,5 pF	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
<b>Wählen Sie Ihr Zubehör</b>		
Transportschutzhaube	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Weiche Tragetasche	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Gestelladapter	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1711.02

Gewährleistung	
Grundgerät	3 Jahre
Alle anderen Produkte	1 Jahr
<b>Optionen</b>	
Gewährleistungsverlängerung, ein/zwei Jahr(e)	Bitte wenden Sie sich an Ihren Rohde&Schwarz-Vertriebspartner vor Ort.
Gewährleistungsverlängerung mit Kalibrierabdeckung, ein/zwei Jahr(e)	



# Oszilloskop-Portfolio



Multi  
Domain



R&S® Produktfamilie	RTH1000	HMO1002	HMO1202	RTB2000	HMO3000
<b>Vertikal</b>					
Bandbreite	60/100/200/350/500 MHz <sup>1)</sup>	50/70/100 MHz <sup>1)</sup>	100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	70/100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	300/400/500 MHz <sup>1)</sup>
Anzahl Kanäle	2 plus DMM/4	2		2/4	2/4
V/Div 1 MΩ	2 mV bis 100 V	1 mV bis 10 V		1 mV bis 5 V	1 mV bis 5 V
V/Div 50 Ω	–	–	1 mV bis 10 V	–	1 mV bis 5 V
<b>Horizontal</b>					
Abtastrate	1,25 Gsample/s pro Kanal (4-Kanal-Modell); 2,5 Gsample/s pro Kanal (2-Kanal-Modell); 5 Gsample/s (alle Kanäle interleaved)	500 Msample/s pro Kanal; 1 Gsample/s (2 Kanäle interleaved)	1 Gsample/s pro Kanal; 2 Gsample/s (2 Kanäle interleaved)	1,25 Gsample/s pro Kanal; 2,5 Gsample/s (2 Kanäle interleaved)	2 Gsample/s pro Kanal; 4 Gsample/s (2 Kanäle interleaved)
Max. Speicher (pro Kanal/1 Kanal aktiv)	125 ksample (4-Kanal-Modell); 250 ksample (2-Kanal-Modell); 500 ksample	500 ksample; 1 Msample	1 Msample; 2 Msample	10 Msample; 20 Msample (160 Msample im Modus segmentierter Speicher <sup>2)</sup> )	4 Msample; 8 Msample
Segmentierter Speicher	Option	–		Option	Option
Erfassungsrate	50 000 Messkurven/s	10 000 Messkurven/s		50 000 Messkurven/s	5000 Messkurven/s (200 000 Messkurven/s im Modus segmentierter Speicher <sup>2)</sup> )
<b>Trigger</b>					
Optionen	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten) <sup>2)</sup>	elementar (fünf Triggerarten)		Basis (sechs Triggerarten)	Basis (neun Triggerarten)
<b>Mixed-Signal-Option</b>					
Anzahl dig. Kanäle <sup>1)</sup>	8			16	16
Abtastrate dig. Kanäle	1,25 Gsample/s	500 Msample/s	1 Gsample/s	1,25 Gsample/s	1 Gsample/s
Max. Speicher dig. Kanäle	125 ksample	500 ksample	1 Msample	10 Msample	2 Msample
<b>Analyse</b>					
Cursormessarten	3	11		13	12
Standard-Messfunktionen	33	31			
Maskentest	elementar (Toleranzmaske um das Signal)				
Mathematik	elementar		Basis (verknüpfte Funktionen)	elementar	
Serielle Protokolle Triggern und Decodieren <sup>1)</sup>	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN				
Darstellungsfunktionen	Datenlogger	–		–	–
Applikationen <sup>1)</sup>	hochauflösender Frequenzzähler, erweiterte Spektrumanalyse, Oberschwingungsanalyse	–		–	–
Konformitätstest <sup>1)</sup>	–	–		–	–
<b>Anzeige und Bedienung</b>					
Größe und Auflösung	7", Farbe, 800 × 480 Pixel	6,5", Farbe, 640 × 480 Pixel		10,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel	6,5", Farbe, 640 × 480 Pixel
Bedienung	optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	optimiert für schnelle Knopfbedienung		optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	optimiert für schnelle Knopfbedienung
<b>Allgemeine Daten</b>					
Größe in mm (B × H × T)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140		390 × 220 × 152	285 × 175 × 220
Gewicht in kg	2,4	2,5		2,5	3,6
Akku	Lithium-Ionen, > 4 h	–		–	–

<sup>1)</sup> Erweiterbar.

<sup>2)</sup> Option erforderlich.



RTM2000	RTE1000	RTO2000
200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz <sup>1)</sup>	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz <sup>1)</sup>
2/4	2/4	2/4 (nur 4 Kanäle bei 4-GHz- und 6-GHz-Modell)
1 mV bis 10 V	500 µV bis 10 V	1 mV bis 10 V (500 µV bis 10 V) <sup>2)</sup>
1 mV bis 2 V	500 µV bis 5 V	1 mV bis 1 V (500 µV bis 1 V) <sup>2)</sup>
2,5 Gsample/s pro Kanal; 5 Gsample/s (2 Kanäle interleaved)	5 Gsample/s pro Kanal	10 Gsample/s pro Kanal; 20 Gsample/s (2 Kanäle interleaved bei 4-GHz- und 6-GHz-Modell)
10 Msample; 20 Msample (460 Msample im Modus segmentierter Speicher <sup>2)</sup> )	Standard: 10 Msample/40 Msample; max. Erweiterung: 50 Msample/200 Msample	Standard: 50 Msample/200 Msample; max. Erweiterung: 1 Gsample/2 Gsample
Option	Standard	Standard
12 500 Messkurven/s (200 000 Messkurven/s im Modus segmentierter Speicher <sup>2)</sup> )	1 000 000 Messkurven/s (2 000 000 Messkurven/s im Modus ultra-segmentierter Speicher)	1 000 000 Messkurven/s (3 000 000 Messkurven/s im Modus ultra-segmentierter Speicher)
Basis (sieben Triggerarten)	erweitert, digitaler Trigger (13 Triggerarten)	erweitert, digitaler Trigger (14 Triggerarten), Zone Trigger <sup>2)</sup>
16	16	16
2,5 Gsample/s	5 Gsample/s	5 Gsample/s
10 Msample; 20 Msample	100 Msample	200 Msample
14	3	3
31	47	47
elementar (Toleranzmaske um das Signal)	erweitert (frei konfigurierbar, hardwarebasiert)	
Basis (verknüpfte Funktionen)	erweitert (Formeleditor)	erweitert (Formeleditor)
I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, Broad-R Reach®	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, Broad-R Reach®, MIPI RFFE, MDIO, 8b 10b, MIPI D-PHY, MIPI M-PHY, MIPI M-PHY/UniPro, Serial Pattern Trigger
Track <sup>2)</sup>	Histogramm, Trend, Track <sup>2)</sup>	
Leistung, Digitales Voltmeter (DVM), Spektrumanalyse und Spektrogramm	R&S®RTM Applikationen + 16-bit hochauflösend, erweiterte Spektrumanalyse und Spektrogramm	R&S®RTE Applikationen + Jitter, Taktdatenrückgewinnung, I/Q-Daten, HF-Analyse
–	–	Verschiedene Optionen verfügbar, Details siehe Datenblatt (PD 3607.2684.22)
8,4", Farbe, 1024 × 768 Pixel optimiert für schnelle Knopfbedienung	10,4", Farbe, 1024 × 768 Pixel optimiert für Touchscreen-Bedienung, parallele Knopfbedienung	12,1", Farbe, 1280 × 800 Pixel
403 × 189 × 142	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204
4,9	8,6	9,6
–	–	–

## Service mit Mehrwert

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

## Rohde & Schwarz

Der Elektronikkonzern Rohde & Schwarz bietet innovative Lösungen in folgenden Geschäftsfeldern: Messtechnik, Rundfunk- und Medientechnik, Sichere Kommunikation, Cyber-Sicherheit sowie Monitoring and Network Testing. Vor mehr als 80 Jahren gegründet, ist das selbstständige Unternehmen mit seinem Firmensitz in München in über 70 Ländern mit einem engmaschigen Vertriebs- und Servicenetz vertreten.

## 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 GmbH & Co. KG

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

## Rohde & Schwarz Training

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

## Kontakt

- Europa, Afrika, Mittlerer Osten | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- Nordamerika | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- Lateinamerika | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- Asien-Pazifik | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

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

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer

PD 3607.4270.11 | Version 03.01 | März 2017 (sk)

R&S®RTB2000 Digitales Oszilloskop

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München



3607427011