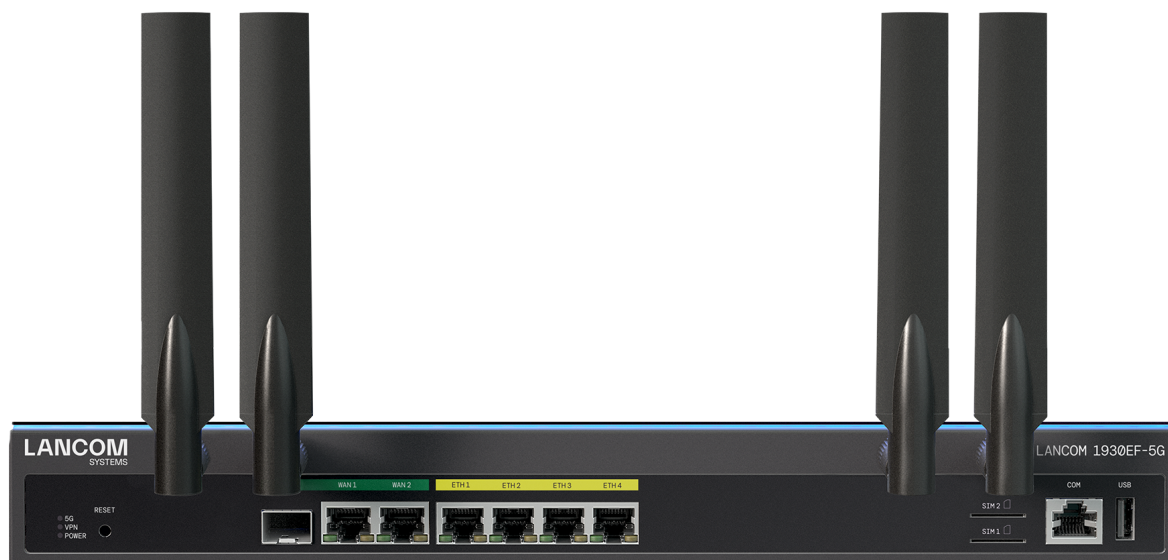


LCOS 10.94

# R&S®LANCOM 1930EF-5G

Secure SD-WAN mit Multi-WAN über Glasfaser und 5G



Bei hohen Leistungsansprüchen auf Filialseite ist der R&S®LANCOM 1930EF-5G die erste Wahl, um eine flexible und ausfallsichere Standortvernetzung zu realisieren. Mit Dual-SIM- und eSIM-fähigem 5G-Mobilfunk ausgestattet, ist der Primärbetrieb für datenintensive und latenzkritische Echtzeitanwendungen ebenso wie intelligente Backup-Szenarien möglich. Zusätzlich sorgt der Anschluss an Glasfaserleitungen über ein optionales Modul für Highspeed-Internet bei geschäftskritischem Datenverkehr. Der R&S®LANCOM 1930EF-5G kann zusammen mit weiteren Netzwerkkomponenten zentral über die R&S®LANCOM Management Cloud (R&S®LMC) konfiguriert und verwaltet werden.

- ▶ Secure SD-WAN – zentrale Cloud-Verwaltung mit sicherer Netztrennung, automatisierter Bereitstellung und intelligenter Pfadsteuerung
- ▶ Multi-WAN – Highspeed-Internet über Glasfaser (GPON- und AON-Module separat erhältlich) und Gigabit Ethernet zum Anschluss externer Modems (1x WAN-Ethernet), 1x SFP/TP Combo
- ▶ Load Balancing für die Active/Active-Nutzung mehrerer Internetzugänge und eine ideale Lastverteilung sowie Erhöhung der bereitgestellten Bandbreite
- ▶ Integriertes 5G-Modem, verwendbar mit 1x eSIM oder 2x physischen SIM-Karten (Dual-SIM), für maximale Netzverfügbarkeit und niedrige Latenzen beim 4G-/5G-Primärbetrieb oder parallel mit anderen Zugangsarten
- ▶ Professionelle Telefoniefunktionen durch integrierten R&S®LANCOM VCM (Voice Call Manager) & SBC (Session Border Controller)
- ▶ 25 integrierte VPN-Kanäle (100 optional)
- ▶ Netzvirtualisierung mit bis zu 64 Netzen auf einem Gerät (ARF)
- ▶ Erweiterter Schutz mit dem Content Filter der R&S®LANCOM Security Essentials Option

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

## **Sichere, intelligente Standortvernetzung mit Secure SD-WAN**

R&S® LANCOM Secure SD-WAN ermöglicht die zentral gesteuerte und sichere Vernetzung aller Standorte. In Kombination mit der R&S® LANCOM Management Cloud (R&S® LMC) lassen sich unternehmensweite Sicherheits- und Zugriffsrichtlinien umsetzen sowie Rollouts, Konfigurationen und Updates automatisiert beschleunigen. Verschlüsselte Auto-VPNs, High Scalability & Advanced Mesh VPNs, Dynamic Path Selection sowie Active/Active-WAN mit Load Balancing sorgen für resiliente, ausfallsichere Verbindungen.

## **Optimale Lastverteilung mit Multi-WAN über Glasfaser**

Mehrere Internetanschlüsse können parallel über den SFP/TP Combo-Port mit optionalem GPON/AON-Modul für Glasfaser sowie über Gigabit Ethernet für externe Modems genutzt werden. Active/Active Load Balancing optimiert die Auslastung und erhöht die effektiv verfügbare Gesamtbandbreite.

## **5G-Konnektivität für resiliente WAN-Architekturen**

Das 5G-fähige Gateway bietet zwei SIM-Karten-Slots sowie eSIM-Unterstützung und kann für den 5G-Primärbetrieb, als Backup oder in Active/Active-Szenarien eingesetzt werden. Geringe Latenzen und stabile Bandbreiten für Cloud-, Edge- und Echtzeitanwendungen machen 5G zur idealen Alternative kabelgebundener Internetzugänge.

## **Mehrschichtige Sicherheit – automatisch integriert**

Ab Werk ist eine SPI-Firewall im LCOS-Betriebssystem integriert (Built-in Security). Sichere Netzwerksegmentierung erfolgt über ARF und VLAN, während PQ-PSKs vor „Store-now-decrypt-later“-Angriffen schützen und auf Quantenresistenz vorbereiten.

## **Skalierbare VPN-Architektur über High Scalability VPN**

R&S® LANCOM High Scalability VPN (HSVPN) bündelt mehrere Netze in einem verschlüsselten VPN-Tunnel und reduziert so die VPN-Verbindungen. Das senkt den Administrationsaufwand und ermöglicht eine schnelle Failover-Wiederherstellung. Das Gateway stellt dafür 25 integrierte VPN-Kanäle (IPSec und WireGuard) und ist mit der R&S® LANCOM VPN 100 Option auf bis zu 100 Kanäle erweiterbar.

## **Individuell erweiterbare Sicherheit mit Content Filter**

Die R&S® LANCOM Security Essentials Option erweitert den Router um einen cloudbasierten Web- und Content-Filter gegen Phishing, Ransomware und schädlichen Webseiten und ist dank unbegrenzter Nutzeranzahl optimal für wachsende Netzwerke.

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Layer 2-Funktionen	
<b>VLAN</b>	4.096 IDs nach IEEE 802.1q, dynamische Zuweisung
<b>Multicast</b>	IGMP-Snooping, MLD-Snooping
<b>Protokolle</b>	Ethernet über GRE-Tunnel (EoGRE), L2TPv3, ARP-Lookup, LLDP, DHCP Option 82, IPv6-Router-Advertisement-Snooping, DHCPv6-Snooping, LDRA (Lightweight DHCPv6 Relay Agent), Spanning Tree, Rapid Spanning Tree, ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, LACP
<b>OAM</b>	Ethernet Link OAM 802.3ah, IEEE 802.1ag CFM
Layer 3-Funktionen	
<b>Firewall</b>	Stateful Inspection Firewall mit Paketfilterung, erweitertem Port-Forwarding, N:N IP-Adressumsetzung, Paket-Tagging, Unterstützung von DNS-Zielen, unterschiedlichen Aktionen und unterschiedlichen Benachrichtigungen
<b>Quality of Service</b>	Traffic Shaping, Bandbreitenreservierung, DiffServ/TOS, Paketgrößensteuerung, Layer 2-in-Layer 3-Tagging, Unterstützung von 8 QoS Queues (davon 6 frei konfigurierbar)
<b>Sicherheit</b>	Intrusion Prevention, IP-Spoofing, Access-Control-Listen, Denial-of-Service Protection, detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung, URL-Blocker, Passwortschutz, programmierbarer Reset-Taster
<b>PPP-Authentifizierungsmechanismen</b>	PAP, CHAP, MS-CHAP und MS-CHAPv2
<b>Hochverfügbarkeit/Redundanz</b>	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)
<b>Router</b>	IPv4-, IPv6-, IPv4/IPv6 Dual Stack
<b>SD-WAN Application-Routing</b>	SD-WAN Application Routing in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN Dynamic Path Selection</b>	SD-WAN Dynamic Path Selection in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN Zero Touch Deployment</b>	Zero Touch Inbetriebnahme des Geräts in Verbindung mit der R&S® LANCOM Management Cloud
<b>Router-Virtualisierung</b>	ARF (Advanced Routing und Forwarding) mit bis zu 64 Kontexten
<b>IPv4-Dienste</b>	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface, DNS-Client, DNS-Server, DNS-Relay, DNS-Proxy, Dynamic DNS-Client, DHCP-Client, DHCP-Relay und DHCP-Server mit Autodetection, NTP-Client, SNTP-Server, Policy-based Routing, Bonjour-Proxy, RADIUS
<b>IPv6-Dienste</b>	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface, DHCPv6-Client, DHCPv6-Server, DHCPv6-Relay, DNS-Client, DNS-Server, Dynamic DNS-Client, NTP-Client, SNTP-Server, Bonjour-Proxy, RADIUS
<b>Dynamische Routing-Protokolle</b>	RIPv2, BGPv4, OSPFv2, LISP (Locator/ID Separation Protocol)
<b>IPv4-Protokolle</b>	DNS, HTTP, HTTPS, ICMP, NTP/SNTP, PPPoE (Server), RADIUS, RADSEC (Secure RADIUS), RTP, SNMPv1, v2c, v3, TFTP, TACACS+, IGMPv3
<b>IPv6-Protokolle</b>	NDP, Stateless Address Autoconfiguration (SLAAC), Stateful Address Autoconfiguration (mit DHCPv6), Router Advertisements, ICMPv6, DHCPv6, DNS, HTTP, HTTPS, PPPoE, RADIUS, SMTP, NTP, BGP, LISP, Syslog, SNMPv1, v2c, v3, MLDv2, PIM, NPTv6 (NAT66), VRRPv3
<b>Multicast Routing</b>	PIM (Protocol Independent Multicast), IGMP-Proxy, MLD-Proxy
<b>WAN-Betriebsarten</b>	VDSL, ADSL1, ADSL2 oder ADSL2+ mit externem Modem an einem ETH-Port (auch simultan zum LAN-Betrieb)
<b>WAN-Protokolle</b>	PPPoE, Multi-PPPoE, GRE, PPTP (PAC oder PNS), L2TPv2 (LAC oder LNS), L2TPv3 mit Ethernet-Pseudowire und IPoE (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN, IPv6 over PPP (IPv6 und IPv4/IPv6 Dual Stack Session), IP(v6)oE (Autokonfiguration, DHCPv6 oder Statisch)
<b>Tunnelprotokolle (IPv4/IPv6)</b>	6to4, 6in4, 6rd, Dual Stack Lite, 464XLAT
Sicherheit	
<b>Intrusion Prevention</b>	Überwachung und Sperrung von Login-Versuchen und Portscans
<b>IP-Spoofing</b>	Überprüfung der Quell-IP-Adressen auf allen Interfaces: nur die IP-Adressen des zuvor definierten IP-Netzes werden akzeptiert
<b>Access-Control-Listen</b>	Filterung anhand von IP- oder MAC-Adresse sowie zuvor definierten Protokollen für den Konfigurationszugang

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Sicherheit	
<b>Denial-of-Service Protection</b>	Schutz vor Fragmentierungsfehlern und SYN-Flooding
<b>Allgemein</b>	Detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung
<b>URL-Blocker</b>	Filtern von unerwünschten URLs anhand von DNS-Hitlisten sowie Wildcard-Filtern. Weiterreichende Möglichkeiten durch Nutzung der Security Essentials Option
<b>Passwortschutz</b>	Passwortgeschützter Konfigurationszugang für jedes Interface einstellbar
<b>Zwei-Faktor-Authentifizierung</b>	Zwei-Faktor-Authentifizierung (2FA) für das lokale Gerätemanagement über WEBconfig, SSH und Telnet mit externer Authenticator-App
<b>Alarmierung</b>	Alarmierung durch E-Mail, SNMP-Traps und SYSLOG
<b>Authentifizierungsmechanismen</b>	PAP, CHAP, MS-CHAP und MS-CHAP v2 als PPP-Authentifizierungsmechanismen
<b>Programmierbarer Reset-Taster</b>	Einstellbarer Reset-Taster für "ignore", "boot-only" und "reset-or-boot"
Hochverfügbarkeit / Redundanz	
<b>VRRP</b>	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol VRRPv2 und VRRPv3) zur herstellerübergreifenden Absicherung gegen Geräte- oder Gegenstellenausfall.
<b>FirmSafe</b>	Für absolut sichere Software-Upgrades durch zwei speicherbare Firmware-Versionen, inkl. Testmodus bei Firmware-Updates
<b>Load-Balancing</b>	Statische und dynamische Lastverteilung auf bis zu 4 WAN-Strecken (Inkl. Client-Binding).
<b>VPN-Redundanz</b>	Backup von VPN-Verbindungen über verschiedene Hierarchie-Stufen hinweg, z.B. bei Wegfall eines zentralen VPN-Konzentrators und Ausweichen auf mehrere verteilte Gegenstellen. Beliebige Anzahl an Definitionen für VPN-Gegenstellen in der Konfiguration (Tunnel-Limit gilt nur für aktive Verbindungen). Bis zu 32 alternative Gegenstellen mit jeweils eigenem Routing-Tag als Backup oder zur Lastverteilung pro VPN-Gegenstelle. Die automatische Auswahl kann der Reihe nach, aufgrund der letzten erfolgreichen Verbindung oder zufällig (VPN-Load-Balancing) erfolgen
<b>Leitungsüberwachung</b>	Leitungsüberwachung mit LCP Echo Monitoring, Dead Peer Detection und bis zu 4 Adressen für Ende-zu-Ende-Überwachung mit ICMP-Polling
VPN	
<b>IPSec over HTTPS</b>	Ermöglicht IPSec VPN durch Firewalls in Netzen, für die z. B. Port 500 für IKE gesperrt ist, auf Basis von TCP über Port 443. Geeignet für Client-to-Site und Site-to-Site-Verbindungen. IPSec over HTTPS basiert auf der NCP VPN Path Finder Technology
<b>Anzahl der VPN-Tunnel</b>	25 Tunnel gleichzeitig aktiv (50 in Verbindung mit der VPN-50 Option, bzw. 100 in Verbindung mit der VPN-100 Option) bei Kombination von WireGuard- oder IPSec- mit PPTP-(MPPE) und L2TPv2-Tunneln, unbegrenzte Anzahl konfigurierbarer Gegenstellen. Konfiguration aller Gegenstellen über einen einzigen Eintrag möglich bei Nutzung von RAS User Template oder Proadaptive VPN.
<b>Hardware-Beschleuniger</b>	Integrierter Hardwarebeschleuniger für die 3DES/AES-Ver- und -Entschlüsselung
<b>Echtzeituhr</b>	Integrierte, gepufferte Echtzeituhr zur Speicherung der Uhrzeit bei Stromausfällen, sodass die zeitliche Validierung der Gültigkeit von Zertifikaten immer möglich ist
<b>Zufallszahlen-Generator</b>	Erzeugung echter Zufallszahlen in Hardware, z. B. zur Verbesserung der Generierung von Schlüsseln für Zertifikate direkt nach dem Einschalten
<b>1-Click-VPN Client-Assistent</b>	Erstellung von VPN-Client-Zugängen mit gleichzeitiger Erzeugung von Profilen für den R&S® LANCOM Advanced VPN Client mit einem Klick aus LANconfig heraus
<b>1-Click-VPN Site-to-Site</b>	Erzeugen von VPN-Verbindungen zwischen R&S® LANCOM-Routern per "Drag and Drop" mit einem Klick in LANconfig
<b>IKE, IKEv2</b>	IPSec-Schlüsselaustausch über Preshared Key oder Zertifikate (RSA-Signature, ECDSA-Signature, Digital-Signature)
<b>Smart Certificate</b>	Komfortable Erstellung von digitalen X.509 Zertifikaten mittels einer eigenen Zertifizierungsstelle (SCEP-CA) via Weboberfläche oder SCEP.
<b>Zertifikate</b>	Unterstützung von X.509 digitalen mehrstufigen Zertifikaten, kompatibel z.B. zu Microsoft Server / Enterprise Server und OpenSSL. Secure Key Storage zur Sicherung eines privaten Schlüssels (PKCS#12) gegen Diebstahl.
<b>Zertifikatsrollout</b>	Automatisierte Erzeugung sowie Rollout und Verlängerung von Zertifikaten mit SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol) pro Zertifikatshierarchie

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

VPN	
<b>Certificate Revocation Lists (CRL)</b>	Abruf von CRLs mittels HTTP pro Zertifikatshierarchie
<b>OCSP Client</b>	Prüfen von X.509-Zertifikaten anhand von OCSP (Online Certificate Status Protocol), in Echtzeit arbeitende Alternative zu CRLs
<b>XAUTH</b>	XAUTH-Client zur Anmeldung von R&S® LANCOM Routern und Access Points an XAUTH-Servern inkl. IKE-Config-Mode. XAUTH-Server, der die Anmeldung von Clients per XAUTH an R&S® LANCOM Routern ermöglicht. Anbindung des XAUTH-Servers an RADIUS-Server zur Authentisierung von VPN-Zugängen pro Verbindung über eine zentrale Benutzerverwaltung. Authentisierung für VPN-Client-Zugänge via XAUTH mit RADIUS-Anbindung auch mit OTP-Tokens
<b>RAS User Template</b>	Konfiguration aller VPN-Client-Verbindungen im IKE-Config-Mode über einen einzigen Konfigurationseintrag
<b>Proadaptive VPN</b>	Automatisierte Konfiguration und dynamisches Anlegen aller notwendigen VPN- und Routing-Einträge anhand eines Default-Eintrags bei Site-to-Site Verbindungen.
<b>Algorithmen</b>	3DES (168 Bit), AES-CBC und -GCM (128, 192 und 256 Bit), RSA (1024-4096 Bit), ECDSA (P-256-, P-384-, P-521-Kurven) und Chacha20-Poly 1305. OpenSSL-Implementierung mit FIPS-140 zertifizierten Algorithmen. MD-5, SHA-1, SHA-256, SHA-384 oder SHA-512 Hashes
<b>Post-Quantum-Sicherheit</b>	Post-quantum Preshared Keys (PPK) für IKEv2
<b>NAT-Traversal</b>	Unterstützung von NAT-Traversal (NAT-T) für den VPN-Einsatz auf Strecken, die kein VPN-Passthrough unterstützen
<b>MOBIKE</b>	IKEv2 VPN-Clients können nahtlos zwischen verschiedenen Netzwerken wechseln (z. B. von WLAN zu Mobilfunk), ohne den VPN-Tunnel neu aufbauen zu müssen
<b>WireGuard</b>	Unterstützung von WireGuard
<b>R&amp;S® LANCOM Dynamic VPN</b>	Ermöglicht den VPN-Verbindungsaufbau von oder zu dynamischen IP-Adressen. Die IP-Adresse wird verschlüsselt mittels ICMP- oder UDP-Protokoll übertragen. Dynamische Einwahl von Gegenstellen mittels Verbindungs-Template
<b>Dynamic DNS</b>	Ermöglicht die Registrierung der IP-Adresse bei einem Dynamic-DNS-Provider, falls keine feste IP-Adresse für den VPN-Verbindungsaufbau verwendet wird
<b>Spezifisches DNS-Forwarding</b>	DNS-Forwarding einstellbar pro DNS-Domäne, z.B. zur Auflösung interner Namen durch eigenen DNS-Server im VPN und Auflösung externer Namen durch Internet-DNS-Server. Eintrag für Backup-DNS pro DNS-Weiterleitung
<b>Split-DNS</b>	Ermöglicht für IKEv2 das selektive Weiterleiten von Datenverkehr abhängig von der angesprochenen DNS-Domäne.
<b>IPv4 VPN</b>	Kopplung von IPv4 Netzwerken
<b>IPv4 VPN über IPv6 WAN</b>	Nutzung von IPv4 VPN über IPv6 WAN-Verbindungen
<b>IPv6 VPN</b>	Kopplung von IPv6 Netzwerken
<b>IPv6 VPN über IPv4 WAN</b>	Nutzung von IPv6 VPN über IPv4 WAN-Verbindungen
<b>RADIUS</b>	RADIUS Authorization und Accounting, Auslagerung von VPN-Konfigurationen in externem RADIUS-Server bei IKEv2, RADIUS CoA (Change of Authorization)
<b>High Scalability VPN (HSVPN)</b>	Übertragung von mehreren, sicher getrennten Netzen innerhalb eines VPN-Tunnels
<b>Advanced Mesh VPN</b>	Dynamischer VPN-Tunnelaufbau zwischen beliebigen Filialen bei Bedarf
<b>IKEv2-EAP</b>	VPN-Clients können mit IKEv2-EAP gegen eine zentrale Datenbank wie Microsoft Windows Server oder RADIUS-Server authentifiziert werden
<b>Zwei-Faktor-Authentifizierung</b>	Zwei-Faktor Authentifizierung mit R&S® LANCOM Advanced VPN Client über IKEv2 EAP-OTP
Performance	
<b>Routing-Performance</b>	Daten zur Routing-Performance finden Sie im R&S® NC Techpaper "Routing-Performance" <a href="#">hier</a> .
VoIP	
<b>Anzahl interner VoIP-Rufnummern</b>	10 (bis zu 40 mit VoIP +10 Option)
<b>Anzahl gleichzeitiger VoIP-Verbindungen</b>	bis zu 100 externe VoIP-Sprachkanäle, je nach Umkodierung, Echo-Unterdrückung und Last

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

VoIP	
<b>Funktionen</b>	Halten/Rückfrage, Makeln, Verbinden, Automatische Anrufweitschaltung (CFU, CFB, CFNR), Rufnummernanzeige/-unterdrückung (CLIP, CLIR), Zweitanruf unterdrücken (Busy on Busy), spontane Amtsholung, Gruppenrufe, Rufverteilung, Overlap Dialing
<b>Rufgruppen</b>	Kaskadierbare Rufgruppen, Rufverteilung, gleichzeitig oder nacheinander. Abwurf nach Zeitablauf oder bei besetzt/nicht erreichbar.
<b>Call-Router</b>	Zentrale Vermittlung für ankommende und abgehenden Rufe. Rufnummernumsetzung, Ziffernersetzung und Nummernergänzung. Konfiguration der Leitungs- und Wegewahl inkl. Leitungs-Backup. Wegewahl abhängig von rufender und gewählter Rufnummer, SIP-Domäne und Leitung. Sperre von Rufnummern oder Rufnummernblöcken, Einbindung lokaler Teilnehmer in die Rufnummernkreise einer übergeordneten TK-Anlage, Ergänzung/Entfernung leitungsbezogener Präfixe und Stammmnummern.
<b>SIP-Proxy</b>	Bis zu 25 SIP-Provider (bis zu 55 mit VoIP +10 Option), bis zu 4 übergeordnete SIP-TK-Anlagen inkl. Leitungsbackup. SIP-Verbindungen von/zu internen Teilnehmern, SIP-Providern und SIP-TK-Anlagen. Automatisches Bandbreitenmanagement und automatische Konfiguration der Firewall für SIP-Verbindungen.
<b>SIP-Trunk</b>	Vermittlung von Rufen auf Basis von Durchwahlen an/von VoIP-TK-Anlagen/VoIP-Provider (Unterstützung der SIP-DDI-Funktionalität gemäß ITU-T Q.1912.5). Einzige Registrierung der Stammmnummer. Mapping ganzer VoIP-Rufnummernblöcke
<b>Session Border Controller (SBC)</b>	Trennung von unsicheren und sicheren Netzen, QoS, Management von Signalisierungs- und Sprachdaten, Transcoding
<b>Media-Protokolle</b>	RTP, SIPS und SRTP
<b>SIP-Codec Unterstützung</b>	Bei reinen SIP-Verbindungen: G.711 $\mu$ -law/A-law (64 kbit/s), G.722, G.723, G.726, G.729, iLBC, PCM (16, 20 und 24 Bit, Mono und Stereo), OPUS, AAC (LC, HE HEv2), MPEG Layer II, ADPCM 4SB. DTMF Unterstützung (Inband, RFC2833, SIP-INFO)
<b>Autoprovisionierung</b>	Automatische Netzwerk- und VoIP-Integration der R&S® LANCOM DECT N510/610 IP Basisstation
<b>SIP ALG</b>	SIP ALG (Application Layer Gateway) agiert als Proxy für SIP. Automatische Öffnung der notwendigen Ports für Sprachdaten. Automatische Adressumsetzung (STUN unnötig).
Mobilfunk	
<b>Unterstützte Standards</b>	5G-, LTE-, UMTS- und HSPA-Unterstützung (Übertragungsart automatisch oder fest einstellbar), 2G/GSM wird nicht unterstützt
<b>Unterstützte 5G Verfahren</b>	5G Standalone (SA), 5G Non-Standalone (NSA)
<b>Unterstützte Mobilfunkbänder (5G)</b>	n1 (2100 MHz), n2 (1900 MHz), n3 (1800 MHz), n5 (850 MHz), n7 (2600 MHz), n8 (900 MHz), n12 (700 MHz), n13 (700 MHz), n14 (700 MHz), n18 (850 MHz), n20 (800 MHz), n25 (1900 MHz), n26 (850 MHz), n28 (700 MHz), n29 (700 MHz), n30 (2300 MHz), n38 (2600 MHz), n40 (2300 MHz), n41 (2500 MHz), n48 (3500 MHz), n66 (2100 MHz), n70 (2000 MHz), n71 (600 MHz), n75 (1500 MHz), n76 (1500 MHz), n77 (3700 MHz), n78 (3500 MHz), n79 (4700 MHz)
<b>Unterstützte Mobilfunkbänder (4G)</b>	B1 (2100 MHz), B2 (1900 MHz), B3 (1800 MHz), B4 (1700 MHz), B5 (850 MHz), B7 (2600 MHz), B8 (900 MHz), B12 (700 MHz), B13 (700 MHz), B14 (700 MHz), B17 (700 MHz), B18 (850 MHz), B19 (850 MHz), B20 (800 MHz), B25 (1900 MHz), B26 (850 MHz), B28 (700 MHz), B29 (700 MHz), B30 (2300 MHz), B32 (1500 MHz), B34 (2000 MHz), B38 (2600 MHz), B39 (1900 MHz), B40 (2300 MHz), B41 (2500 MHz), B42 (3500 MHz), B43 (3700 MHz), B48 (3500 MHz), B66 (1700 MHz), B71 (600 MHz)
<b>Unterstützte Mobilfunkbänder (3G)</b>	Band 1 (2100 MHz), Band 2 (1900 MHz), Band 4 (1700 MHz), Band 5 (850 MHz), Band 8 (900 MHz), Band 19 (800 MHz)
<b>Diversity / MIMO</b>	Empfangsdiversity auf der AUX-Antenne (3G); MIMO (4x4) für LTE (4G); MIMO (4x4) für 5G
<b>Externe Antennenanschlüsse</b>	Vier SMA-Antennenanschlüsse (SMA female) für externe Mobilfunk-Antennen
<b>WWAN-Betriebsarten</b>	Router- oder Bridge-Modus
<b>Unterstützte SIM-Karten-Formate*</b>	Standard-/Mini-SIM (2FF), MicroSIM (3FF) via Adapter, NanoSIM (4FF) via Adapter
<b>Dual-SIM Support**</b>	Wird unterstützt
<b>eSIM**</b>	Integrierte SGP.22 Consumer eSIM/eUICC mit Speichermöglichkeit für bis zu 8 Mobilfunk-Profile
<b>GPS</b>	GPS Positionsbestimmung über die beliegenden Padel-Antennen
<b>*) Hinweis</b>	R&S® LANCOM Systems empfiehlt die Verwendung einer Standard-SIM (2FF / Mini-SIM)
<b>***) Hinweis</b>	Eine gleichzeitige aktive Nutzung mehrerer Profile ist nicht möglich.
Schnittstellen	
<b>WAN: Ethernet</b>	10/100/1000 MBit/s Gigabit Ethernet

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Schnittstellen	
<b>Ethernet Ports</b>	6 individuelle Ports, davon 1 Combo Port (TP/SFP), 10/100/1000 MBit/s Gigabit Ethernet, im Auslieferungszustand sind 2 Ports als WAN geschaltet. Weitere 3 Ports können als zusätzliche WAN-Ports geschaltet werden. Ethernet-Ports können in der LCOS-Konfiguration elektrisch deaktiviert werden. Unterstützung von Energiesparfunktionen nach IEEE 802.3az
<b>SFP-Einschub</b>	Steckplatz für Small Form-factor Pluggable Gigabit-Ethernet-Transceiver ("mini-GBIC"). Kompatibel mit optionalen R&S®LANCOM SFP-Modulen für Glasfaseranschlüsse über kurze Distanzen (SX) oder lange Distanzen (LX). Im Auslieferungszustand als WAN-Port geschaltet, kann als LAN-Port konfiguriert werden.
<b>Port-Konfiguration</b>	Jeder Ethernet-Port kann frei konfiguriert werden (LAN, DMZ, WAN, Monitor-Port, Aus). LAN Ports können als Switch oder isoliert betrieben werden. Als WAN-Port können zusätzliche, externe DSL-Modems oder Netzabschlussrouter inkl. Load-Balancing und Policy-based Routing betrieben werden. DMZ-Ports können mit einem eigenen IP-Adresskreis ohne NAT versorgt werden
<b>USB 2.0 Host-Port</b>	USB 2.0 Hi-Speed Host-Port zum Anschluss von USB-Druckern (USB-Druck-Server), seriellen Geräten (COM-Port-Server), USB-Datenträgern (FAT Dateisystem); bidirektionaler Datenaustausch möglich
<b>Serielle Schnittstelle</b>	Serielle Konfigurationsschnittstelle / COM-Port (RJ45): 9.600-115.000 Baud
Management und Monitoring	
<b>Management</b>	R&S®LANCOM Management Cloud, LANconfig, WEBconfig, R&S®LANCOM Layer 2 Management (Notfall-Management)
<b>Management-Funktionen</b>	Alternative Boot-Konfiguration, automatisches Software-Update über LANconfig, individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren, RADIUS- und RADSEC-Benutzerverwaltung, Fernwartung (über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar) SSL, SSH, HTTPS, Telnet, TFTP, SNMP, HTTP, alternative Steuerung der Zugriffsrechte durch TACACS+, Scripting, zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst
<b>Monitoring</b>	R&S®LANCOM Management Cloud, LANmonitor, WLANmonitor
<b>Monitoring-Funktionen</b>	Geräte-SYSLOG, SNMPv1,v2c,v3 inkl. SNMP-TRAPS, sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, interne Loggingbuffer für SYSLOG und Firewall-Events
<b>Monitoring-Statistiken</b>	Umfangreiche Ethernet-, IP- und DNS-Statistiken, SYSLOG-Fehlerzähler, Accounting inkl. Export von Accounting-Informationen über LANmonitor und SYSLOG, Layer-7-Anwendungserkennung inkl. anwendungsbezogenes Erfassen des verursachten Traffics
<b>IPerf</b>	IPerf ermöglicht es den Datendurchsatz von IP-Netzwerken zu testen (integrierter Client und Server)
<b>SLA-Monitor (ICMP)</b>	Performance-Überwachung von Verbindungen
<b>Netflow</b>	Export von Informationen über eingehenden bzw. ausgehenden IP-Datenverkehr
<b>SD-LAN</b>	SD-LAN - Automatische LAN-Konfiguration über die R&S®LANCOM Management Cloud
<b>SD-WAN</b>	SD-WAN - Automatische WAN-Konfiguration über die R&S®LANCOM Management Cloud
Hardware	
<b>Gewicht</b>	2,5 kg
<b>Spannungsversorgung</b>	Internes Netzteil (110–230 V, 50-60 Hz)
<b>Umgebung</b>	Temperaturbereich 0–40° C; Luftfeuchtigkeit 0–95%; nicht kondensierend
<b>Gehäuse</b>	Robustes Metallgehäuse, Anschlüsse auf der Front, 1 HE (345 x 44 x 253 mm > B x H x T) mit anschraubbaren Montagewinkeln
<b>Anzahl Lüfter</b>	1 leiser Lüfter
<b>Abwärme (max.)</b>	92 BTU/h
<b>Leistungsaufnahme (max.)</b>	27 Watt
Konformitätserklärungen*	
<b>Europa/EFTA</b>	CE
<b>Herkunftsland</b>	Made in Germany
<b>*) Hinweis</b>	Der vollständige Text der jeweiligen Konformitätserklärung ist <a href="#">hier</a> verfügbar.

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Lieferumfang	
Handbuch	Quick Installation Guide (DE/EN)
Kabel	Ethernet-Kabel, 3 m
Kabel	EU-Variante: Kaltgeräte-Netzka <b>bel</b> , WW-Variante: landesspezifische Kaltgeräte-Netzka <b>bel</b> sind separat erhältlich
Antennen	Vier 2 dBi 5G/LTE/UMTS-Antennen
Support	
Gewährleistungsverlängerung	Kostenfreie Gewährleistungsverlängerung auf 3 Jahre (Austausch-Service bei Defekt) Details finden Sie hier: <a href="https://rs-nc.rohde-schwarz.com/fileadmin/pdf/LCS/ServiceSupportConditions/Rohde-Schwarz-Networks-and-Cybersecurity-GmbH-Service-und-Supportbedingungen-20260701.pdf">Link</a> . Es finden die Service- und Supportbedingungen mit Stand vom 01.07.2026, abrufbar unter <a href="https://rs-nc.rohde-schwarz.com/fileadmin/pdf/LCS/ServiceSupportConditions/Rohde-Schwarz-Networks-and-Cybersecurity-GmbH-Service-und-Supportbedingungen-20260701.pdf">rs-nc.rohde-schwarz.com/fileadmin/pdf/LCS/ServiceSupportConditions/Rohde-Schwarz-Networks-and-Cybersecurity-GmbH-Service-und-Supportbedingungen-20260701.pdf</a> , Anwendung.
Security Updates	Bis 2 Jahre nach End of Sale des Gerätes (aber min. 3 Jahre, siehe <a href="#">Link</a> ), verlängerbar mit R&S®NC Support-Produkten
Software Updates	Regelmäßig kostenfreie Updates inkl. neuer Features im Rahmen des R&S®NC Lifecycle Managements ( <a href="#">Link</a> )
Angaben zum EU Data Act	Details zu Produktdaten und Daten verbundener Dienste finden Sie unter: <a href="#">Link</a>
Hersteller-Support	Erhältlich mit R&S®NC-Produkten wie Support Access (nur für R&S®NC Community Partner), Direct oder Premium
R&S®NC Replacement Basic M	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre Austausch-Service mit Versand des Ersatzgerätes innerhalb von 5 Tagen nach Eintreffen des defekten Gerätes (8/5/5Days), Art.-Nr. 10721
R&S®NC Replacement Advanced M	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes innerhalb eines Werktages (8/5/NBD), Art.-Nr. 10731
R&S®NC Support Direct 24/7 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10755, 10756 oder 10757)
R&S®NC Support Direct Advanced 24/7 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (24/7/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10779, 10780 oder 10781)
R&S®NC Support Direct 10/5 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10743, 10744 oder 10745)
R&S®NC Support Direct Advanced 10/5 M	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (10/5/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10767, 10768 oder 10769)
Software	
Lifecycle Management	Das Gerät unterliegt nach der Abkündigung (End of Sale) dem R&S®NC Lifecycle Management. Details dazu finden Sie unter: <a href="#">Link</a>
IT-Security made in Germany	Die Entwicklung und Qualitätssicherung erfolgen in Deutschland nach hohen Sicherheitsstandards. Das Qualitätszeichen „IT-Security made in Germany“ des Bundesverbands IT-Sicherheit belegt das erreichte Sicherheitsniveau.
Optionen	
VPN	R&S®LANCOM VPN-50 Option (50 Kanäle), Art.-Nr. 61405
VPN	R&S®LANCOM VPN-100 Option (100 Kanäle), Art.-Nr. 61407
R&S®LANCOM Security Essentials	R&S®LANCOM Security Essentials C Option 1 Jahr (für R&S®LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S®LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62171
R&S®LANCOM Security Essentials	R&S®LANCOM Security Essentials C Option 3 Jahre (für R&S®LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S®LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62172

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Optionen	
<b>R&amp;S® LANCOM Security Essentials</b>	R&S® LANCOM Security Essentials C Option 5 Jahre (für R&S® LANCOM SD-WAN Gateways der 1900-Serie und R&S® LANCOM 2100EF), Art.-Nr. 62173
<b>R&amp;S® LANCOM BPjM Filter</b>	R&S® LANCOM BPjM Filter Option, 5 Jahre Laufzeit, Art.-Nr. 61418
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot</b>	Hotspot-Option für R&S® LANCOM Produkte, flexible Zugangsmöglichkeiten (Voucher, E-Mail, SMS), inkl. komfortablem Einrichtungs-Assistent, sichere Trennung von Gast- und Hausnetz, Art.-Nr. 60642
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot (10er Bulk)</b>	Hotspot-Option für R&S® LANCOM Produkte, flexible Zugangsmöglichkeiten (Voucher, E-Mail, SMS), inkl. komfortablem Einrichtungs-Assistent, sichere Trennung von Gast- und Hausnetz (10er Bulk), Art.-Nr. 61312
<b>R&amp;S® LANCOM Public Spot PMS Accounting Plus</b>	Erweiterung der R&S® LANCOM Public Spot (XL) Option für die Anbindung an Hotelabrechnungssysteme mit FIAS-Schnittstelle (wie Micros Fidelio) zur Authentifizierung und Abrechnung von Gastzugängen, für 178x-, 179x-, 19xx-Router, 2100EF, WLCs und aktuelle Central Site Gateways, Art.-Nr. 61638
<b>R&amp;S® LANCOM WLC Basic Option for Routers</b>	R&S® LANCOM WLC Basic Option for Routers für bis zu 6 gemanagte R&S® LANCOM Access Points oder WLAN-Router, Art.-Nr. 61639
<b>R&amp;S® LANCOM WLC AP Upgrade +6</b>	R&S® LANCOM WLC AP Upgrade +6 Option, ermöglicht die Verwaltung von 6 weiteren Access Points/WLAN-Router (additiv bis zu 30) über den WLC, Art.-Nr. 61629
<b>R&amp;S® LANCOM VoIP +10 Option</b>	Upgrade von R&S® LANCOM VoIP- Routern für 10 zusätzliche interne VoIP-Teilnehmer (additiv bis zu 40) und 10 externe SIP-Leitungen (additiv bis zu 55), Art.-Nr. 61423
<b>R&amp;S® LANCOM VPN High Availability Clustering L Option</b>	Komfortable Verwaltung von hochverfügbaren Geräte-Clustern wie ein einzelnes Gerät – auch bei standortübergreifenden Netzwerken, Art.-Nr. 61658
R&S® LANCOM Management Cloud	
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-1Y Lizenz (1 Jahr), ermöglicht für ein Jahr die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50106
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-3Y Lizenz (3 Jahre), ermöglicht für drei Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50107
<b>R&amp;S® LANCOM Management Cloud</b>	R&S® LMC-C-5Y Lizenz (5 Jahre), ermöglicht für fünf Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie C mit der R&S® LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50108
Geeignetes Zubehör	
<b>R&amp;S® LANCOM DECT N610 IP (EU)</b>	Professionelle DECT-Basisstation zur Nutzung von bis zu 8 DECT-Mobilteilen, Netzwerkintegration und Konfiguration über R&S® LANCOM VoIP-Router, 8 parallele Gespräche möglich, höchste Sprachqualität, Stromversorgung über PoE oder Netzteil, Art.-Nr. 61926
<b>Externe Antenne</b>	R&S® AirLancer O-360Q-5G, Omni-direktionale Outdoor-Antenne (4G/5G) mit Abdeckung aller 4G- und 5G-Bänder von 700-3.800 MHz, 4x4 MIMO, Art.-Nr. 61234
<b>1000Base-BX20-U SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-A0N-1, Art.-Nr.: 60200
<b>GPON ONT SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-GPON-1, Kompatibel zum Betrieb an FTTH-Anschlüssen der Deutschen Telekom, Art.-Nr.: 60199
<b>XGS-PON ONT SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-XGSPON-1, Kompatibel zum Betrieb an FTTH-Anschlüssen der Deutschen Telekom, Art.-Nr.: 60207
<b>1000Base-BX20 SFP-Modul-Paar</b>	R&S® LANCOM SFP-BiDi1550-SC1, Art.-Nr.: 60201
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 550 m</b>	R&S® LANCOM SFP-SX-LC1, Art.-Nr.: 61556
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 550 m (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-SX-LC1 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60184
<b>1000Base-SX SFP-Modul, 2 km</b>	R&S® LANCOM SFP-SX2-LC1, Art.-Nr.: 60183
<b>1000Base-LX SFP-Modul</b>	R&S® LANCOM SFP-LX-LC1, Art.-Nr.: 61557
<b>1000Base-LX SFP-Modul (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-LX-LC1 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60185
<b>SFP-Kupfer-Modul 1G</b>	R&S® LANCOM SFP-C01, Art.-Nr.: 61494

LCOS 10.94

# R&S® LANCOM 1930EF-5G

Geeignetes Zubehör	
<b>SFP-Kupfer-Modul 1G (10er Bulk)</b>	R&S® LANCOM SFP-C01 (10er Bulk), Art.-Nr.: 60186
<b>VPN-Client-Software</b>	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 1er Lizenz Art.-Nr. 61600
<b>VPN-Client-Software</b>	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 10er Lizenz, Art.-Nr. 61601
<b>VPN-Client-Software</b>	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Windows - 25er Lizenz, Art.-Nr. 61602
<b>VPN-Client-Software</b>	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Mac OS X, 1er Lizenz, Art.-Nr. 61606
<b>VPN-Client-Software</b>	R&S® LANCOM Advanced VPN Client für Mac OS X, 10er Lizenz, Art.-Nr. 61607
<b>R&amp;S® LANCOM Power Cord (UK)</b>	Kaltgeräte-Netzkabel, UK-Anschluss, Art.-Nr. 61650
<b>R&amp;S® LANCOM Power Cord (US)</b>	Kaltgeräte-Netzkabel, US-Anschluss, Art.-Nr. 61651
<b>R&amp;S® LANCOM Power Cord (CH)</b>	Kaltgeräte-Netzkabel, CH-Anschluss, Art.-Nr. 61652
<b>R&amp;S® LANCOM Power Cord (AU)</b>	Kaltgeräte-Netzkabel, AU-Anschluss, Art.-Nr. 61653
<b>*) Hinweis</b>	Support zu Fremdherstellerequipment (SFP und DAC) ist ausgeschlossen und wird nicht gewährt
Artikelnummer(n)	
<b>R&amp;S® LANCOM 1930EF-5G (EU)</b>	62145

Rohde & Schwarz Networks and Cybersecurity GmbH  
 Adenauerstr. 20/B2  
 52146 Würselen | Deutschland  
[info.rs-nc@rohde-schwarz.com](mailto:info.rs-nc@rohde-schwarz.com) | [www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity](http://www.rohde-schwarz.com/networks-and-cybersecurity)

R&S und Rohde & Schwarz sind Marken der Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, die u.a. in Deutschland, EU, USA, China und weiteren Ländern eingetragen oder benutzt werden. Andere verwendete Namen oder Bezeichnungen können (registrierte) Marken von unterschiedlichen Firmen oder Inhabern sein. Dieses Dokument enthält zukunftsbezogene Aussagen zu Produkten und Produkteigenschaften. Der Herausgeber behält sich vor, diese jederzeit ohne Angaben von Gründen zu ändern. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten oder Auslassungen. 06/2026

**ROHDE & SCHWARZ**  
 Make ideas real

