

# R&S® ELCRODAT 7-FN

Applikation SCIP - VS-Kommunikation  
für Sprache, Video und Daten



Produktbroschüre  
Version 02.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# AUF EINEN BLICK

R&S®ELCRODAT 7-FN mit der Applikation SCIP ist eine Kryptolösung für behördliche und hoheitliche VS-Kommunikation. Sprache, Video und Daten werden dabei mittels des internationalen SCIP-Standards verschlüsselt über IP-Netze mit Standard-VoIP-Telekommunikationsinfrastruktur übertragen. Die Lösung ist für die VS-Einstufung GEHEIM freigegeben. Die Zulassung für NATO und EU SECRET ist in Planung. Das Kryptogerät R&S®ELCRODAT 7-FN ist für Büroumgebungen sowie für Umgebungen mit erschwerten Umweltbedingungen geeignet.

Vertrauliche Sprach- und Videokommunikation ist essenzieller Bestandteil behördlicher Arbeit. Sie erfolgt innerhalb einer Behörde und ressortübergreifend. Sie nutzt sowohl die IP-Netze der Behörden als auch das Internet.

R&S®ELCRODAT 7-FN ist die hierfür entwickelte All-IP-Kommunikationsplattform zur verschlüsselten Übertragung von Informationen wie Telefonie, Video und Daten. Die Funktionsmerkmale moderner Telefonie- und Videosysteme stehen wie gewohnt zur Verfügung. Die Verschlüsselung ist unterbrechungsfrei

(Ende-zu-Ende-Verschlüsselung), sodass die Information auf dem Weg von der Quelle zum Ziel an keiner Stelle (z. B. innerhalb der Vermittlungsinfrastruktur) und zu keiner Zeit unverschlüsselt vorliegt. R&S®ELCRODAT 7-FN ist über verfügbare Gateways interoperabel mit dem weit verbreiteten R&S®ELCRODAT 6-2.



## Hauptmerkmale

- ▶ Verschlüsselte Übertragung von Sprache, Video oder Daten
- ▶ Nutzung für die Einstufungen national GEHEIM, NATO & EU SECRET
- ▶ Nutzt Standard-VoIP-Telekommunikationsinfrastruktur
- ▶ Einfach integrierbar in bestehende NGN-Netzwerke
- ▶ Gängige VoIP-Endgeräte (Telefon, Video) nutzbar
- ▶ Ad-hoc Audio-/Videokonferenzen ohne Konferenzserver sowie größere Audio-/Videokonferenzen mit Konferenzservern
- ▶ Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zwischen den Teilnehmern durch Umsetzung des SCIP-Standards
- ▶ Inhärente Mandantentrennung über das Gesamtsystem
- ▶ Interoperabel zu den Kryptogeräten der R&S®ELCRODAT 7-Familie
- ▶ Interoperabel zu Bestandsgerät R&S®ELCRODAT 6-2
- ▶ Anschluss einzelner oder mehrerer Endgeräte
- ▶ Geeignet für die Nutzung unter erschwerten Umweltbedingungen
- ▶ Weitgehende Wartungsfreiheit
- ▶ Funktional erweiterbar über sicheres Software-Update
- ▶ Geeignet zur sicheren Übertragung von Schlüsselmitteln über DS-101-Schnittstelle
- ▶ Verwendung von quantencomputerresistenten Kryptoalgorithmen und -verfahren

## R&S®ELCRODAT 7-Plattform

Die Plattform R&S®ELCRODAT 7 ist ein modulares System aus Hardware- und Softwarekomponenten. Alle Kryptogeräte der R&S®ELCRODAT 7-Familie sind aus diesen Plattformkomponenten aufgebaut. Spezifisch sind ausschließlich Interface-Module, die passend zur jeweiligen Kryptoapplikation ausgeführt sind. Kryptoapplikationen wie z.B. SCIP oder NINE (IPsec-Variante für den Hochsicherheitsbereich) werden auf der Plattform installiert und zur Ausführung gebracht.

Über die einheitliche Plattform sind die Kryptoapplikationen automatisch auf allen Kryptogeräten der R&S®ELCRODAT 7-Familie verfügbar. Damit wird die Interoperabilität der Kryptogeräte der R&S®ELCRODAT 7-Produktfamilie untereinander sowie zu Bündnispartnern (NATO, EU) sichergestellt.

## R&S®ELCRODAT 7-Familie

Zur R&S®ELCRODAT 7-Familie gehören folgende Kryptogeräte:

- ▶ R&S®ELCRODAT 7-FN  
Verschlüsseler für Sprache, Video und Daten über Standard-VoIP-Telekommunikationsinfrastruktur mittels des internationalen SCIP-Standards. Endgeräte werden extern angeschlossen.

- ▶ R&S®ELCRODAT 7-MC  
Verschlüsseler zum Einsatz bei Streitkräften und Regierungen zur Verschlüsselung von Sprache und Daten über HF/VHF/UHF-Funkstrecken sowie über Satelliten und Leitungen. In weiteren Ausbaustufen wird auch die Verschlüsselung über IP-Netze in Form der Verschlüsselungsstandards SCIP und NINE integriert.
- ▶ R&S®ELCRODAT 7-CT  
Verschlüsseler für Sprache und Daten über Standard-VoIP-Telekommunikationsinfrastruktur mittels des internationalen SCIP-Standards. Die Telefonfunktionalität ist in den Verschlüsseler integriert.
- ▶ Eine Rack-Variante (19") ist bereits in Planung.

## Flexibilität bezüglich der genutzten Endgeräte

R&S®ELCRODAT 7-FN ist ein sogenannter Transferverschlüsseler. Ein Transferverschlüsseler arbeitet mit COTS-Endgeräten wie Telefon, Videotelefon oder Videoanlage zusammen. Er nimmt die Information vom Endgerät entgegen, verschlüsselt diese und versendet sie über die VoIP-Infrastruktur. Die Funktionalität des Endgerätes, insbesondere die Komfortfunktionalität, bleibt im Wesentlichen erhalten.

## Audio- und Videokonferenzen ohne Konferenzserver

Sofern die genutzten Endgeräte selbst Video- und Audiokonferenzen unterstützen, sind hierfür keine Konferenzserver erforderlich. Zusammen mit R&S®ELCRODAT 7-FN bleibt auch diese Funktionalität der Endgeräte erhalten.

## Ende-zu-Ende-Verschlüsselung über Standard-VoIP-Telekommunikationsinfrastruktur und NGN-Netzwerke

R&S®ELCRODAT 7-FN unterstützt unterbrechungsfreie Ende-zu-Ende-Verschlüsselung gemäß dem internationalen SCIP-Standard. Die VoIP-Infrastruktur für Vermittlung und Transport der verschlüsselten Information hat dabei keinen Kontakt mit unverschlüsselter Information. Sie kann deshalb aus COTS-Komponenten aufgebaut werden. Aufwändig gehärtete Infrastrukturkomponenten sind nicht erforderlich.

## Inhärente strikte Mandantentrennung

Die unterbrechungsfreie Ende-zu-Ende-Verschlüsselung trennt kryptografisch die parallel laufenden Verbindungen über die gesamte Strecke zwischen den Endgeräten. Dadurch ist in der Infrastruktur kein Übersprechen zwischen den Verbindungen möglich und die Mandanten sind strikt voneinander getrennt.

### Interoperabilität zum Bestandsgerät R&S®ELCRODAT 6-2

Die Geräte der Vorgängerlösung R&S®ELCRODAT 6-2 sind im behördlichen Umfeld weiterhin weit verbreitet und flächendeckend im Einsatz. Über ein Gateway ist die Interoperabilität von R&S®ELCRODAT 7-FN in die R&S®ELCRODAT 6-2-Welt gewährleistet. Hierdurch ist eine einfache inkrementelle Migration hin zum R&S®ELCRODAT 7-FN gegeben.

### Robuste Verbindungsstabilität auch bei schlechten Verbindungen und Verbindungen mit geringer Bandbreite

Der SCIP-Standard verschlüsselt die zu übertragende Information auf der Applikationsebene.

Die Informationseinheiten werden anschließend mit den Übertragungsmechanismen der Standard-VoIP-Infrastruktur von Endgerät zu Endgerät übertragen. Die Verschlüsselung auf der Applikationsebene führt zu einem sehr geringen Overhead, sodass auch Übertragungstrecken mit geringer Bandbreite genutzt werden können.

Ein weiterer Aspekt dieser Lösung ist die Nutzung intelligenter Endgeräte. Bei der Verschlüsselung auf Applikationsebene bleiben die Optimierungs- und Anpassungsmechanismen der Endgeräte hinsichtlich schlechter Leitungsqualität erhalten und stellen auch über schlechte Verbindungen eine gute Verbindungsqualität sicher.

### Verschlüsselungslösung für ganze GEHEIM-Netze

R&S®ELCRODAT 7-FN unterstützt zwei Einsatzszenarien. Im Einkanalzenario ist an das Kryptogerät ein Endgerät angeschlossen.

Im Behördenumfeld gibt es strikt abgeschlossene Netze, innerhalb derer GEHEIM-eingestufte Information ohne Verschlüsselung transportiert wird. Zur Kommunikation mit der Außenwelt kommen am Übergang Mehrkanalgeräte zum Einsatz, die sicherstellen, dass die Verbindungen zur Außenwelt hochsicher verschlüsselt werden. In diesem Mehrkanalszenario ist nicht für jedes Endgerät ein dedizierter Verschlüsseler erforderlich,

sondern am Übergang sind abhängig von der Summe der gleichzeitigen Verbindungen ein oder mehrere Mehrkanalverschlüsseler erforderlich.

### Erweiterte Umweltaforderung und Langlebigkeit

Die R&S®ELCRODAT 7-Familie erfüllt erweiterte Umweltaforderungen, damit sie in widrigen Umgebungen verbaut werden kann. Hierzu gehört ein erweiterter Temperaturbereich, die Erfüllung bestimmter Umweltaforderungen bezüglich der Robustheit gegenüber Schütteln und Schock sowie der lüfterlose Betrieb von R&S®ELCRODAT 7-MC. Die Langlebigkeit der Geräte in Verbindung mit dem langfristigen Support sind weitere Argumente für die Geräte der R&S®ELCRODAT 7-Familie.

### Einbindung lokaler Konferenzserver

Konferenzserver werden im System mit R&S®ELCRODAT 7-FN wie jedes andere Endgerät eingebunden. Sie können lokal und nur erreichbar für einen definierten Nutzerkreis oder zentral und erreichbar für alle Nutzer positioniert werden.

### Nutzung quantencomputerresistenter Kryptoalgorithmen und -verfahren

Alle Kryptoapplikationen der Produktgruppe R&S®ELCRODAT 7 sind gehärtet im Hinblick auf Angriffsmöglichkeiten, die sich aus der künftigen Verfügbarkeit performanterer Quantencomputer ergeben können. Dafür werden unter anderem quantencomputerresistente Algorithmen eingesetzt.

### Schlüsselmittelfernübertragung

Kryptogeräte des Typs R&S®ELCRODAT 7-FN und R&S®ELCRODAT 7-CT können zusammen mit der Kryptoapplikation SCIP verwendet werden, um Schlüsselmittel über eine DS-101-Schnittstelle von einem Schlüsselladegerät auf ein anderes Schlüsselladegerät zu übertragen.



# TECHNISCHE DATEN IM ÜBERBLICK

## Technische Kurzdaten

### Unterstützte Protokolle

SCIP	STANAG 5068	
------	-------------	--

Protokolle können nachgeladen werden

### Kryptografie

Algorithmen		Suite A- und B-Algorithmen Quantencomputerresistente Algorithmen
-------------	--	---

Algorithmen können nachgeladen werden

### Schnittstellen

Netzschnittstelle		
-------------------	--	--

LAN-Schnittstelle zum IP-Netz Rückseite - "Black WAN"	Anschluss an das IP-Vermittlungs- und Übertragungsnetz	optische Gigabit-Ethernet-Schnittstelle 1000BASE-SX (IEEE 802.3z-1998 CL38) mit Anschluss Duplex-LC
---	--	---

Endgeräteschnittstelle		
------------------------	--	--

LAN-Schnittstelle für Endgeräte Rückseite - "Red LAN 1"	Anschluss von Endgeräten z.B. VoIP-Telefon, Videotelefon	RJ45-Buchse für Gigabit-Ethernet IEEE 802.3ab
---	--	---

LAN-Schnittstelle für Endgeräte Rückseite - "Red LAN 2"	Anschluss von Endgeräten z.B. VoIP-Telefon, Videotelefon	optische Gigabit-Ethernet-Schnittstelle 1000BASE-SX (IEEE 802.3z-1998 CL38) mit Anschluss Duplex-LC
---	--	---

DS-101 Schlüsselfernübertragungs-Schnittstelle Rückseite - "Key Transfer"	Anschluss Fill-Device zur Übertragung von verschlüsselter Information von Fill-Device zu Fill-Device	ODU-Buchse, RS232, DS-101-Protokoll
---	--	-------------------------------------

Managementschnittstellen		
--------------------------	--	--

LAN-Schnittstelle für Management-PC Rückseite - "MGMT"	Anschluss eines PCs zur Durchführung lokaler Konfigurationsfunktionen	RJ45-Buchse für Fast Ethernet (IEEE 802.3u)
--	---	---

Fill-Schnittstellen		
---------------------	--	--

DS-101 Rückseite - "Fill"	Anschluss Fill-Device zum Laden von kryptografischen Daten (Schlüssel)	ODU-Buchse, RS485, DS-101-Protokoll (EKMS 308F)
---------------------------	--	---

Authentisierungs- und Klassifikationsschnittstelle		
--	--	--

Token-Schnittstelle	Authentisierung eines Nutzers und Klassifizierung des Geräts	ISO/IEC 7816-3-Kartenleser für Token im Scheckkartenformat (ID-1)
---------------------	--	---

Weitere Schnittstellen		
------------------------	--	--

Erdungsschraube	Potenzialausgleich	Größe: M5
-----------------	--------------------	-----------

### Allgemeine Daten

Gehäuse		
---------	--	--

Gehäusemaße	L × B × H	277 mm × 219 mm × 61,5 mm
-------------	-----------	---------------------------

Gewicht		ca. 4 kg
---------	--	----------

Elektrische Daten		
-------------------	--	--

Gerätenetzteil	separates Netzteil	100 V AC bis 240 V AC bei 50 Hz/60 Hz, 1,4 bis 0,7 A
----------------	--------------------	--

Bemessungsdaten		12 V, 3,5 A, 50 VA
-----------------	--	--------------------

Umweltbedingungen		
-------------------	--	--

Temperaturbereich	Betrieb	-20 °C bis +50 °C
-------------------	---------	-------------------

Lagerung	-30 °C bis +70 °C
----------	-------------------

Klimatische Belastung		+25 °C / +40 °C 95% rel. Luftfeuchte
-----------------------	--	--------------------------------------

Max. Einsatzhöhe	Betrieb	3000 m über NN
------------------	---------	----------------

Mechanische Daten		
-------------------	--	--

Vibration & Shock		5 Hz bis 150 Hz (EN 60068-2-6) 10 Hz bis 300 Hz (EN 60068-2-64) MIL-STD 810, Methode 516, Prozedur I
-------------------	--	--

EMV, TEMPEST und elektr. Sicherheit		
-------------------------------------	--	--

TEMPEST		Zulassung nach SDIP27-Level A
---------	--	-------------------------------

EMV	Störaussendung	EN 55032 EN 61000-3-2 EN 61000-3-3
-----	----------------	--

Störfestigkeit	EN 61000-4-2 bis EN61000-4-6 EN 61000-4-8 und EN 61000-4-11
----------------	--

Elektrische Sicherheit		EN 62368-1
------------------------	--	------------

R&S Materialnummer/TKZ		5416.6396K03
------------------------	--	--------------

## **Rohde & Schwarz**

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

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

## **Nachhaltige Produktgestaltung**

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

Certified Quality Management

**ISO 9001**

Certified Environmental Management

**ISO 14001**

## **Rohde & Schwarz SIT GmbH**

Hemminger Str. 41 | 70499 Stuttgart

Info: +49 711 69945-100

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

## **Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG**

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

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

Eigennamen sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer

PD 3683.9463.11 | Version 02.00 | June 2024 (dh)

R&S®ELCRODAT 7-FN

Daten ohne Genauigkeitsangabe sind unverbindlich | Änderungen vorbehalten

© 2024 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 München