



Produkte: FSP, FSEx, FSIQ, FSU, FS-K3

# Reproduzierbare Messung von Rauschzahlen mit Hilfe einer geschirmten Messumgebung ZA-SB10

## Application Note

Die Bestimmung der Rauschzahl von Komponenten oder Bauteilen erweist sich in einer ungeschirmten Laborumgebung als schwierig. Das Messen von kleinen Rauschzahlen (z.B.  $F < 3$  dB) und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse ist oft nicht möglich. Diese Schwierigkeiten werden durch störende Einflüsse (elektrische Felder) verursacht, die in jeder Umgebung auftreten können. Abhilfe schafft hier eine Messumgebung, die den Prüfling gegen alle störenden Felder im Bereich bis 3 GHz abschirmt. In Verbindung mit einem Spektrumanalysator und der Software FS-K3 wird so mit Hilfe der geschirmten Messbox ein geschlossenes System zur Verfügung gestellt.



## Inhalt

1	Überblick.....	2
2	Funktionsprinzip .....	2
3	Messaufbau .....	3
	Hardware Anforderungen (Beispiel) .....	3
4	Literatur .....	3
5	Zusätzliche Informationen .....	3
6	Bestellinformation .....	4

## 1 Überblick

Die Bestimmung der Rauschzahl von Komponenten oder Bauteilen erweist sich in einer ungeschirmten Laborumgebung als schwierig. Das Messen von kleinen Rauschzahlen (z.B.  $F < 3$  dB) und die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse ist oft nicht möglich. Diese Schwierigkeiten werden durch störende Einflüsse (elektrische Felder) verursacht, die in jeder Umgebung auftreten können. Abhilfe schafft hier eine Messumgebung, die den Prüfling gegen alle störenden Felder im Bereich bis 3 GHz abschirmt. In Verbindung mit einem Spektrumanalysator und der Software FS-K3 wird so mit Hilfe der Rauschmessbox ein geschlossenes System zur Verfügung gestellt.

## 2 Funktionsprinzip

Mit der geschirmte Messbox wird eine definierte Umgebung für die Messung von Rauschzahlen zur Verfügung gestellt. Durch die Box wird die FSx-, FSEx- und FSIQ- Analysator-Familie zusammen mit der Software FS-K3 zu einem abgeschirmten Messsystem ergänzt, mit dessen Hilfe reproduzierbare Rauschmessungen ermöglicht werden.

Die Box garantiert eine typische Schirmdämpfung von 40 – 75 dB (je nach Frequenzbereich).

Über einen BNC-Eingang an der Rückseite des Gehäuses wird die Rauschquelle mit Spannung (+28V DC) versorgt. Diese geschaltete Spannung wird von dem Spektrumanalysator über ein RG58-Kabel direkt in die Eingangsbuchse gespeist. Bei der Messung der Rauschzahl, unter Verwendung der FS-K3, wird diese Spannung automatisch an- und ausgeschaltet. Ein DC-Filter vor der Rauschquelle sorgt für die Unterdrückung von Störungen auf der Leitung.

Die Rauschquelle wird an dem Eingang des "Device under Test" angeschlossen.

Aktive Testobjekte können mit einer externen Quelle über einen mit Tiefpass-Filtern versehenen Anschluss versorgt werden.

Das zu messende Signal wird ggf. über einen Vorverstärker an die Ausgangsbuchse der Messbox geführt. Von dort gelangt es zum FSx (FSEx, FSIQ) zur softwaregesteuerten Rauschmessung.

Um die externen Einflüsse so gering wie möglich zu halten, wird der Vorverstärker über einen in der Box angebrachten Blei-/Gel-Akku (+12 V / 2,2 Ah) versorgt.

Der Verstärker kann von außen mittels eines Schalters ein- bzw. ausgeschaltet werden. Die Funktion wird über eine LED angezeigt.

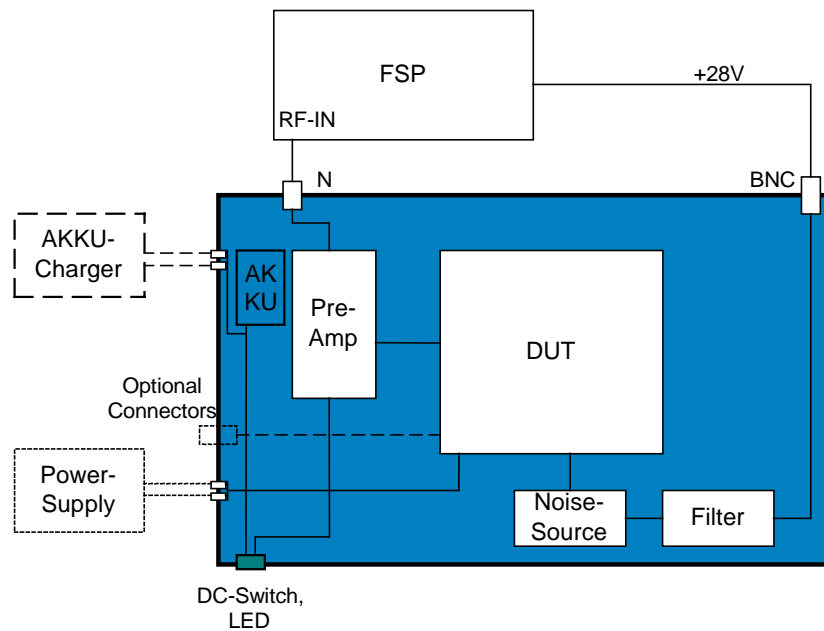
## Geschirmte Messbox zur Ermittlung von Rauschzahlen

Alle an die Box angeschlossenen Versorgungszuleitungen müssen geschirmt und sorgfältig geerdet sein.

Die Rauschmessbox ist im Deckel mit Abschirmkontaktstreifen versehen, um eine maximale Störeinstrahl-Sicherheit zu gewährleisten. Sie lässt sich mittels zweier Schnapp-Verschlüsse leicht öffnen und verschließen.

### 3 Messaufbau

#### Hardware Anforderungen (Beispiel)



### 4 Literatur

Datenblatt zur Rauschmess-Software FS-K3 PD757.2380.12

Rauschmess-Software FS-K3, Neues von Rohde & Schwarz Heft Nr. 167

### 5 Zusätzliche Informationen

Kommentare und Anregungen zu dieser Applikationsschrift senden Sie bitte an [TM-Applications@rsd.rohde-schwarz.com](mailto:TM-Applications@rsd.rohde-schwarz.com)

## 6 Bestellinformation

<b>Spektrum-Analysator</b>		
FSP3/7/13/30	9kHz bis 3/7/13/30GHz	1093.4495.xx
FSEx 30	9kHz bis 3,5/7/26,5/40GHz	--
FSIQ3/7/26,5/40	9kHz bis 3,5/7/26,5/40GHz	1119.5005.xx
ESIB7/26,5/40	9kHz bis 3,5/7/26,5/40GHz	1088.7490.xx
FSU3/8	20Hz bis 3/8GHz	1129.9003.0x
<b>Software</b>		
Rauschmess-Software FS-K3		1057.3028.02
<b>Rauschmessbox</b>		
Rauschmessbox ZA-SB10		3560.6673.01



**ROHDE & SCHWARZ**

ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG · Mühldorfstraße 15 · D-81671 München · Postfach 80 14 69 · D-81614 München ·  
Tel (089) 4129 -0 · Fax (089) 4129 - 13777 · Internet: <http://www.rohde-schwarz.com>

*Die Nutzung dieser Application Note und der mitgelieferten Programme darf nur unter Anerkennung der Nutzungsbedingungen erfolgen, die in der Download-Area der Rohde & Schwarz-Web-Site aufgeführt sind.*