

# miniVNA-Praxis

→ Upgrade ←



# Agenda

- Neues vom miniVNA-Markt
- Messungen mit miniVNA und miniVNA Pro, Hinweise, Auswertung der Ergebnisse

# miniVNA Pro



Quelle: [miniVNA PRO | mRS mini Radio Solutions](#)

# Techn. Daten miniVNA ↔ miniVNA Pro

Parameter	miniVNA	miniVNA Pro
Frequenzbereich	0,1 ... 180 MHz	0,1 ... 200 MHz
Dynamikbereich ▪ Refl. Messung ▪ Durchgangsmessung	~ <b>40 dB</b> ~ <b>50 dB</b> (10-bit ADC)	~ <b>50 dB</b> ~ <b>90 dB</b> (16-bit ADC)
Phasenmessung	<b>ohne</b> Vorzeichen	<b>mit</b> Vorzeichen
Generatoren	<b>1 Generator</b> , 0,1 ... 180 MHz, <b>fester Pegel</b> ~ 0 dBm	<b>2 Generatoren</b> , 0,1 ... 200 MHz, <b>variabler Pegel</b> bis 0 dBm, <b>einstellbare Phase</b> 0 ... 180 °
Schnittstellen	<b>nur</b> USB 2.0 (ohne Zusatz-HW) Ergänzung durch Eigenbau-BT-Modul <a href="http://www.yo3ggx.ro/btvna/miniVNA_BT_akk_v1.0.pdf">http://www.yo3ggx.ro/btvna/miniVNA_BT_akk_v1.0.pdf</a>	USB 2.0 + <b>drahtlos via BT</b> + <b>Erweiterungsschnittstelle für Extender (UHF, SHF bis 1,5 Ghz)</b>
Kalibrierung	nur „open“ für Reflektionsmessung	<b>Kalibrier Kit</b>
Software	vna/J, akt. Version: vnaJ.2.8.6c <a href="#">Downloads vna/J</a> oder IG_miniVNA <a href="http://clbsite.free.fr/downloads/Ig_MiniVNA_v_2010.06.11.zip">http://clbsite.free.fr/downloads/Ig_MiniVNA_v_2010.06.11.zip</a>	vna/J, akt. Version: vnaJ.2.8.6c Android app für Smart Phones <a href="#">Downloads vna/J</a>
Preis	< 280,00 €	ca. 390,00 €

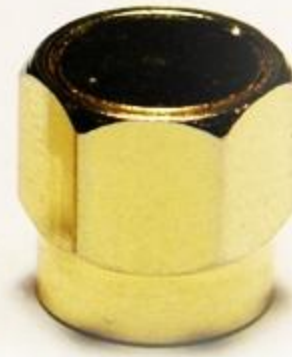
# Kalibrier Kit miniVNA Pro



Leerauf

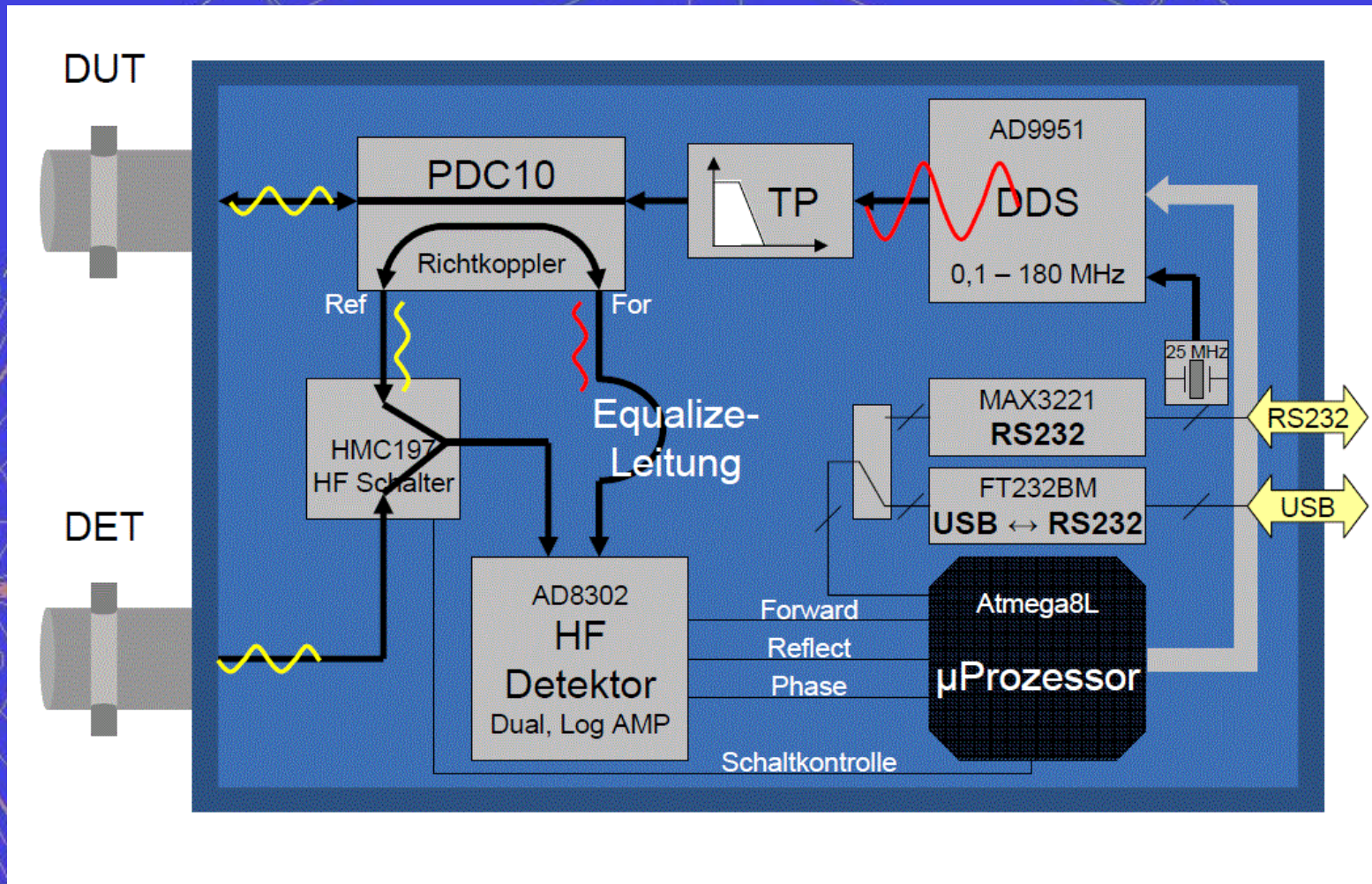


50 Ohm



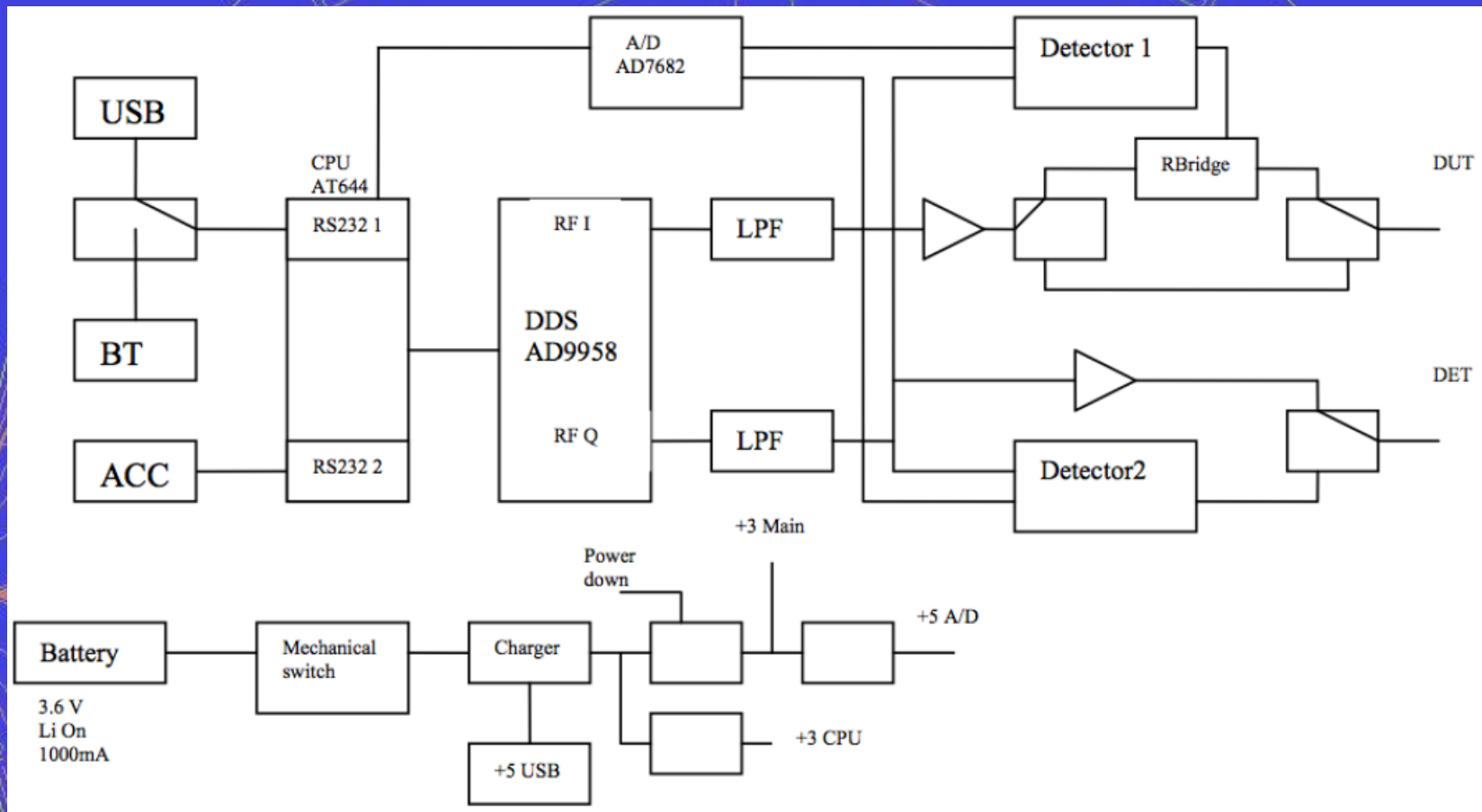
Kurzschluss

# Blockschaltbild miniVNA



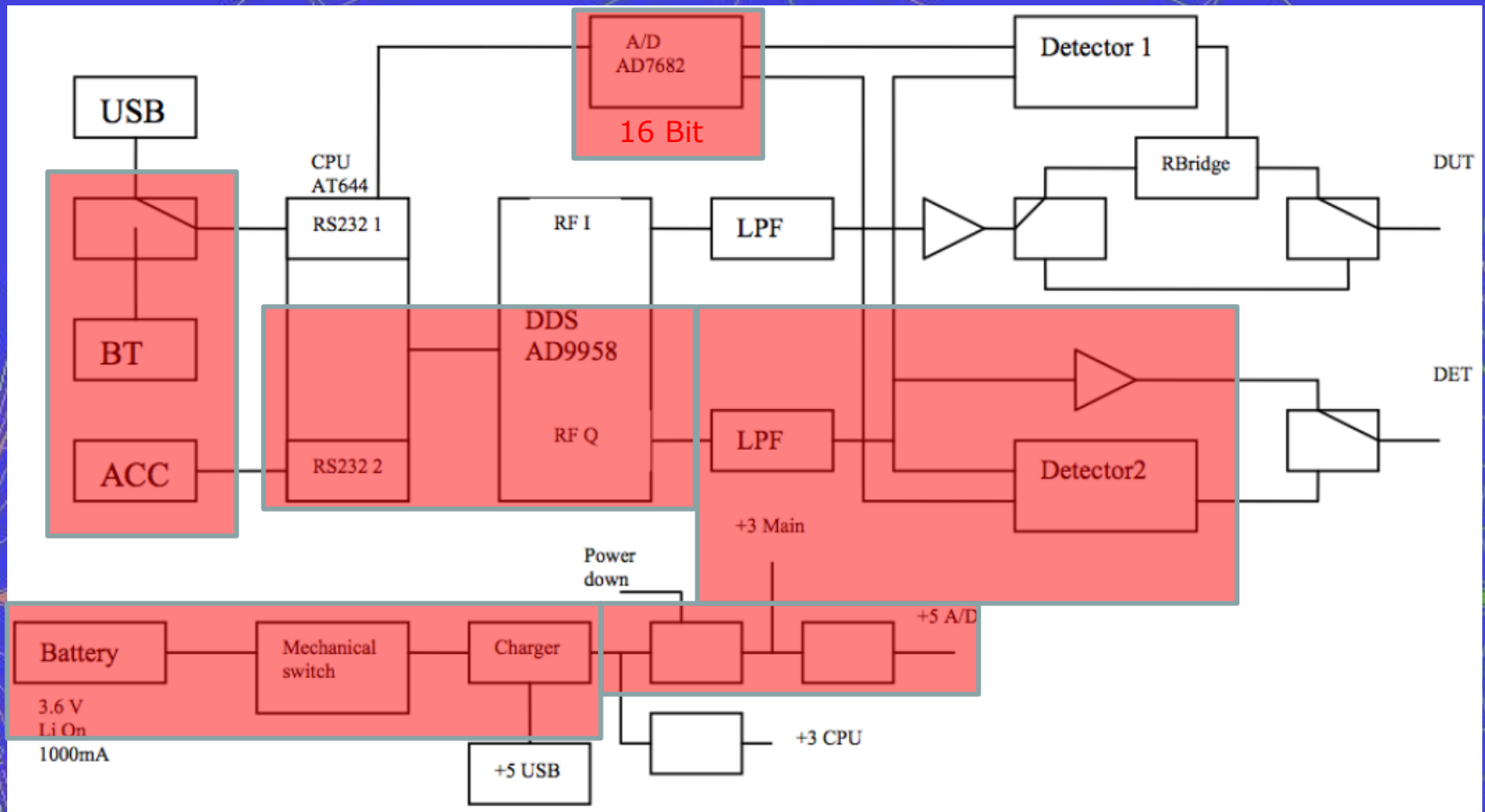
Quelle: [http://home.arcor.de/minivna/minivna\\_Vortrag\\_Proceedings.pdf](http://home.arcor.de/minivna/minivna_Vortrag_Proceedings.pdf)

# Blockschaltbild miniVNA Pro



Quelle: <http://www.dl3sba.com/>

# miniVNA ↔ miniVNA Pro



Quelle: <http://www.dl3sba.com/>



# Messungen mit dem miniVNA

## 1. VNA einrichten:

- VNA-SW starten → [vna12.8.6c](#)
- Analyser → Setup → Typ u. Schnittstelle auswählen
- „Prüfen“ klicken u. bei „grün“ übernehmen

## 2. Kalibrieren

- Frequenz (i.a. 1x bei erster Inbetriebnahme)
  - Reflektion
  - Durchgang
- } Eineichung Adapter und Kabel

## 3. Messen

- Reflektion (z. B. Antennen, Eingänge von Verstärkern)
- Durchgang (z. B. Filter, Verstärker)
- Länge/Verkürzungsfaktor (VK) von Koaxkabeln
- Generatorbetrieb

**Achtung: DUT/DET max. 25VDC oder 10 dBm HF !**

# Kalibrieren Frequenz

**vna/J - Frequenzkalibrierung**

Schließen Sie an den DUT-Anschluß einen externen Frequenzzähler an und verändern Sie die Ticks mit den Ziffern bis genau die eingegebene Frequenz angezeigt wird.

**Frequenz**

100.000.000 Hz

**Ticks**

08 . 259 . 500

Hilfe Abbruch Speichern

z. B. Ändern, bis  
100.000.000 Hz  
am Frequenzzähler  
angezeigt werden

# Kalibrieren Reflektionsmessung

vna/J - Kalibrierung für [Reflektion] durchführen

**Offen**

Lassen Sie DUT und DET unbeschaltet.

Einlesen OFFEN

**Kurzschluss**

Schließen Sie die 0Ohm Last an DUT an und lassen Sie DET offen.

Einlesen KURZSCHLUSS

**Last**

Schließen Sie an DUT die 50Ohm Last an.

Einlesen LAST

**Durchgang**

Verbinden Sie DUT und DET mit einem Kabel.

Durchgang lesen

Mode 1

Startfrequenz (Hz):	Stopfrequenz (Hz):	#Schritte
100.000	999.999	4000
1.000.000	9.999.999	4000
10.000.000	29.999.999	10000
30.000.000	200.000.000	10000

Mode 2

Anzahl Iterationen:

#Kalibrierungsschritte

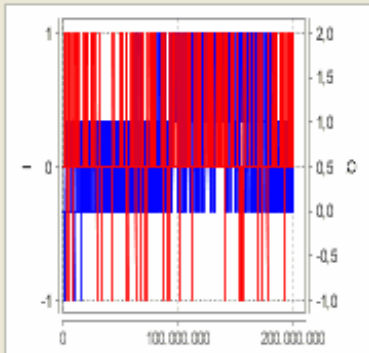
Hilfe Abbruch Laden Speichern **Übernehmen**

Job 1/1 - 100% erledigt

# Kalibrieren Durchgangsmessung

vna/J - Kalibrierung für [Durchgang] durchführen

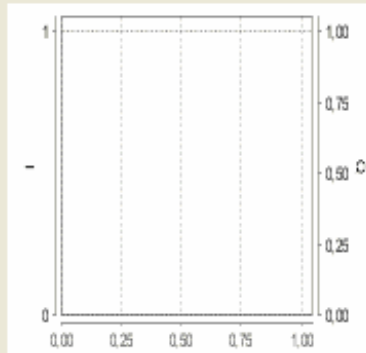
**Offen**



Lassen Sie DUT und DET unbeschaltet.

Einlesen OFFEN

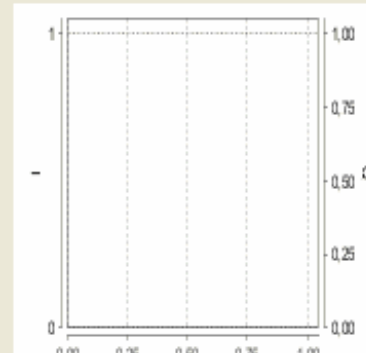
**Kurzschluss**



Schließen Sie die 00hm Last an DUT an und lassen Sie DET offen.

Einlesen KURZSCHLUSS

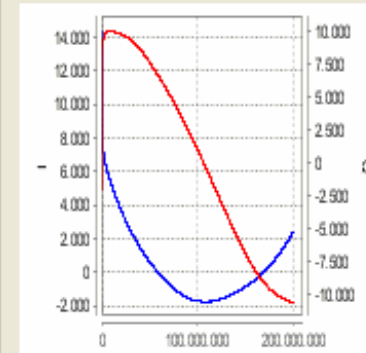
**Last**



Lassen Sie DUT und DET offen.

Einlesen LAST

**Durchgang**



Verbinden Sie DUT und DET mit einem Kabel.

Durchgang lesen

Mode 1

Startfrequenz (Hz):	Stopfrequenz (Hz):	#Schritte
100.000	999.999	4000
1.000.000	9.999.999	4000
10.000.000	29.999.999	10000
30.000.000	200.000.000	10000

Mode 2

Anzahl Iterationen:

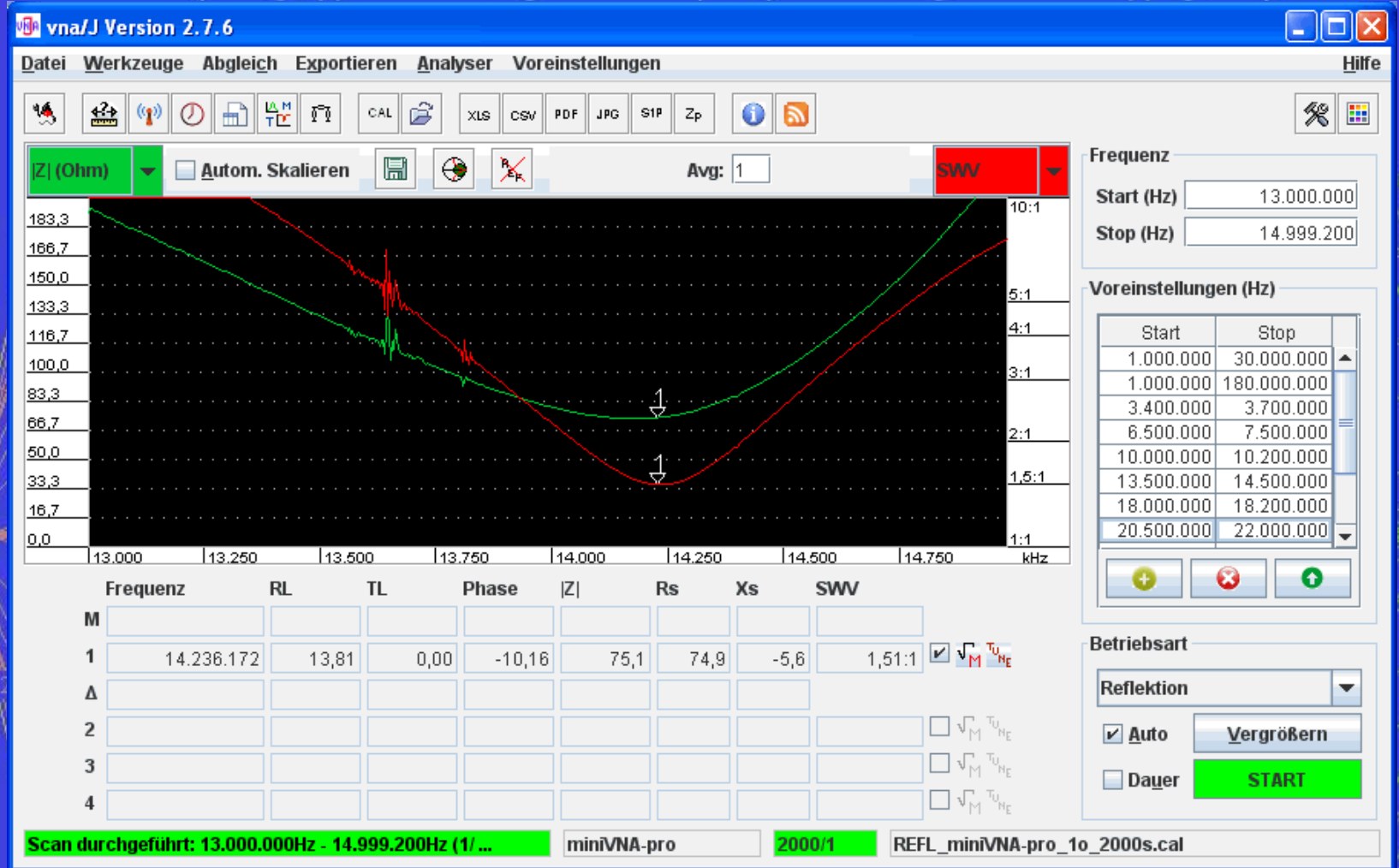
#Kalibrierungsschritte

Hilfe Abbruch Laden Speichern **Übernehmen**

Job 1/1 - 100% erledigt

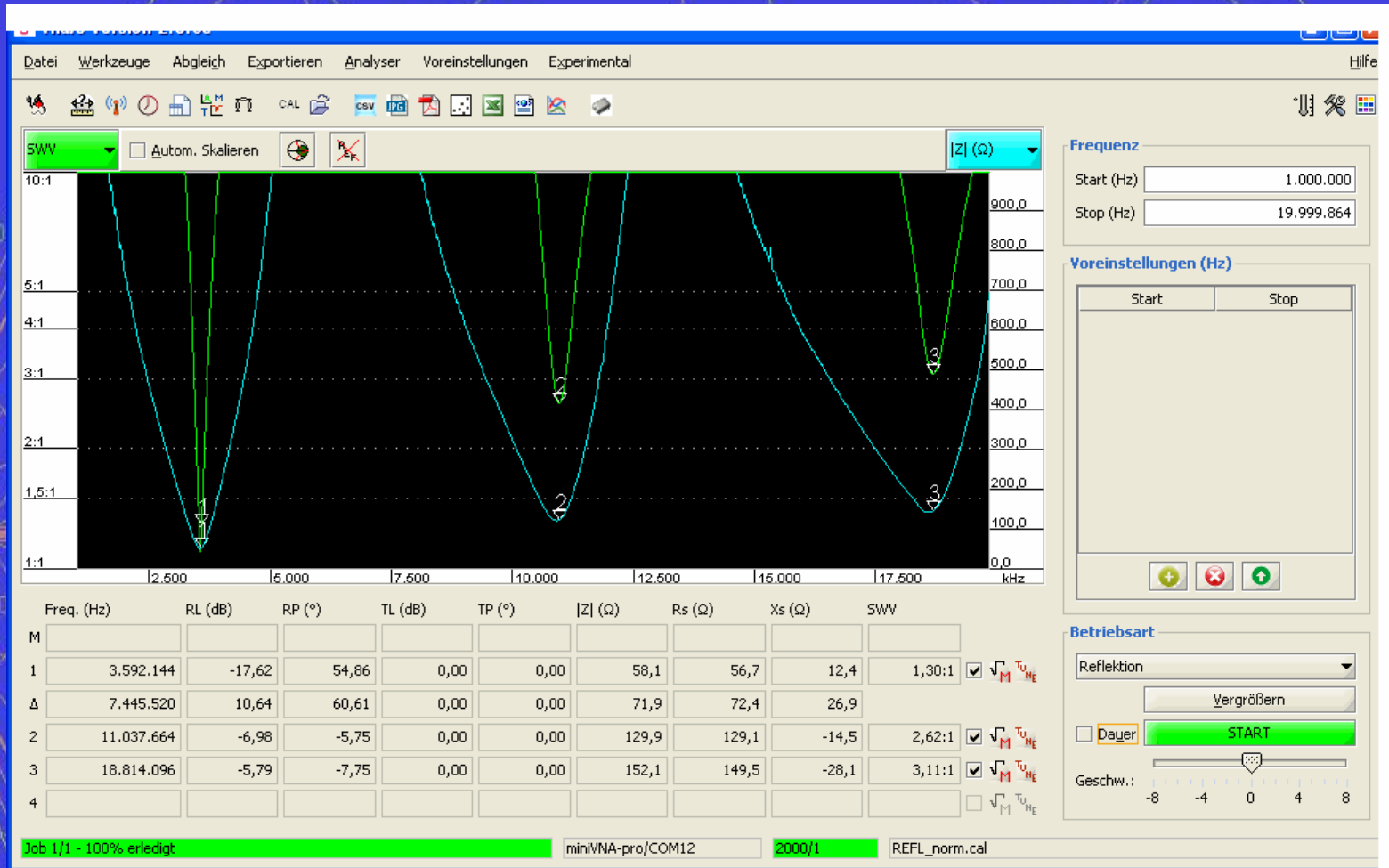
# Reflektionsmessung

## 20m Loop DL2KUM



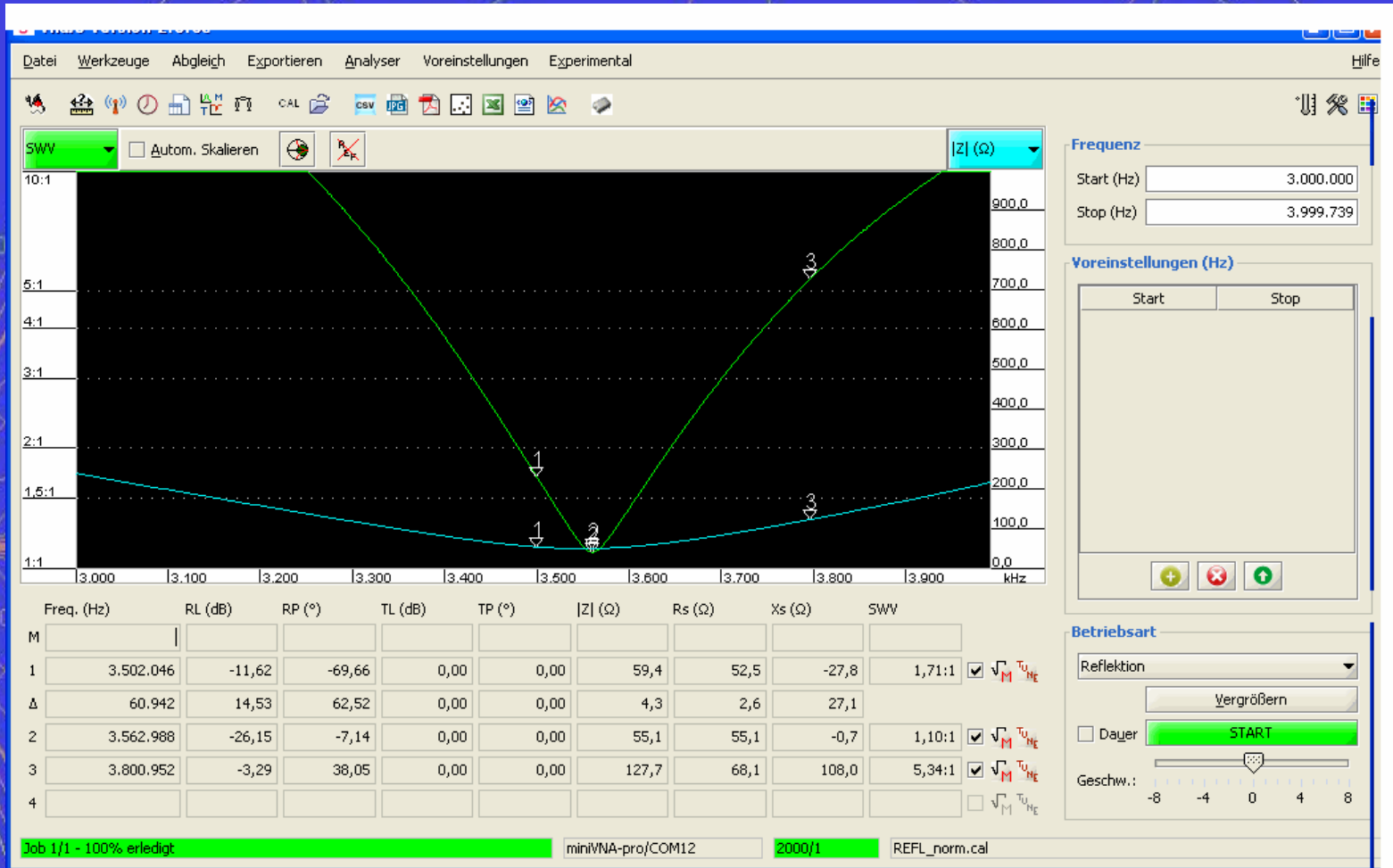
# Reflektionsmessung

## 80m Dipol DL4KUG



# Reflektionsmessung

## 80m Dipol DL4KUG



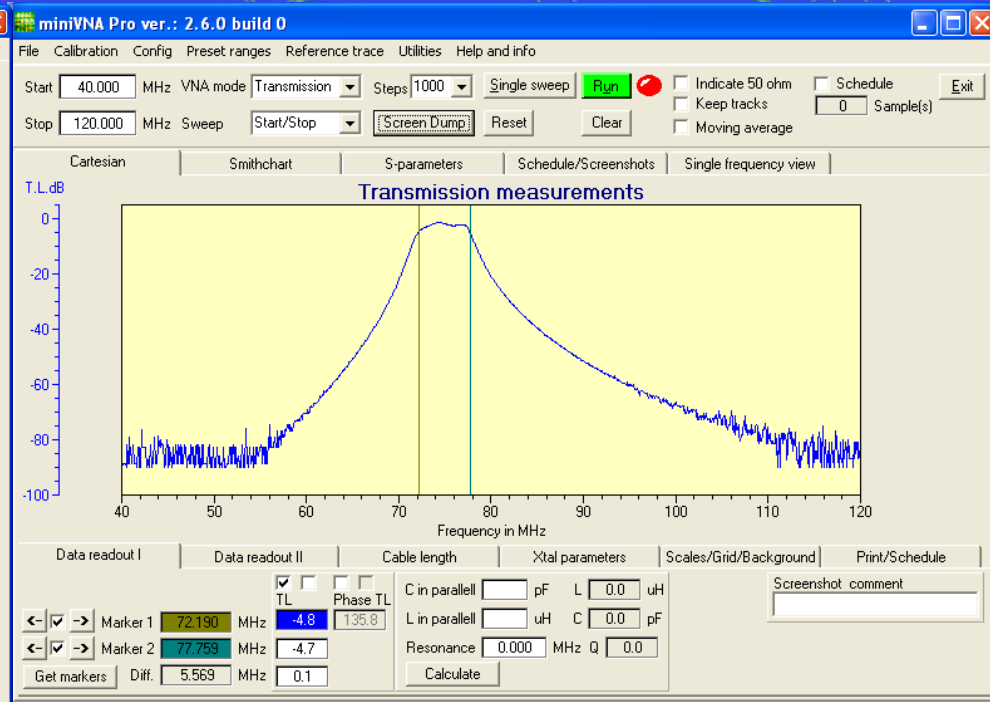
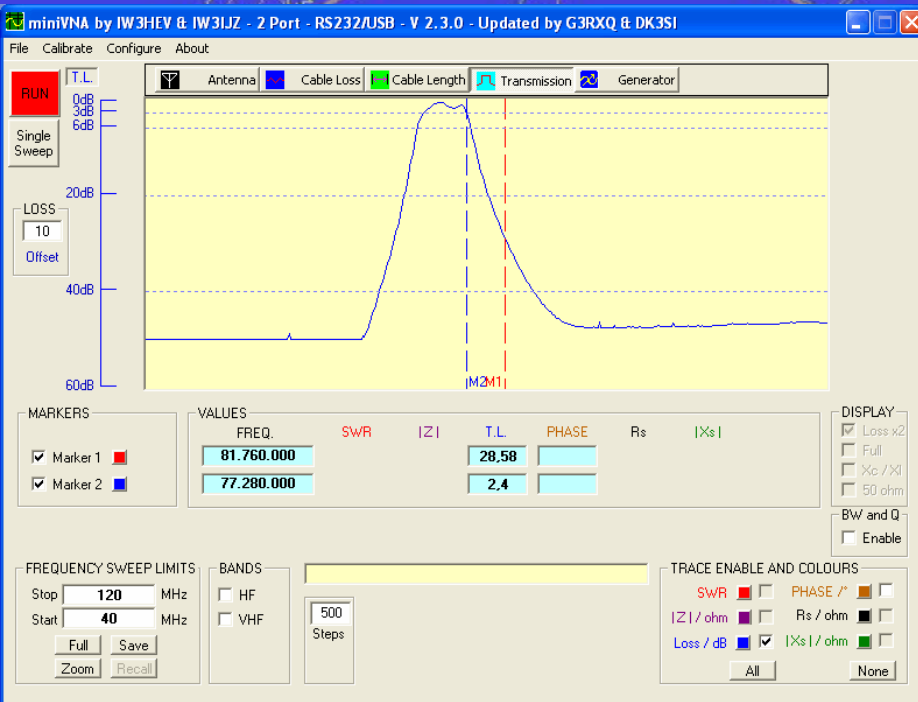
# Durchgangsmessung

am Bsp. einer Filtermessung  
(70 MHz BP von DL2KUM)

miniVNA



miniVNA Pro





# Kabellängenmessung

Länge bei vorh. VK



VK bei vorh. Länge



**vna/J - Messung an Koaxialkabeln**

**Fester Verkürzungsfaktor**

Verkürzungsfaktor	Type	vf	Zo (Ohm)
Aircell7		0,83	50,0
Aircorn Plus		0,83	50,0
Ecoflex10 Std.		0,83	50,0
Ecoflex15 Std		0,83	50,0
Belden 8240		0,66	50,0
Belden 8267		0,66	50,0
Belden 8208		0,66	50,0
Belden 9258		0,78	50,0
Belden 9880		0,82	50,0
Belden 9913		0,82	50,0
Belden 9914		0,66	50,0
Foam (0.100 in. nominal...		0,66	50,0

Gemessene Länge: 1,78

**Bekannte Kabellänge**

Gemessene Länge:  Verkürzungsfaktor:

**Bekannter Verkürzungsfaktor**

Verkürzungsfaktor:  Gemessene Länge:

Messen Einheit  m  Fuß Schließen

Job 1/1 - 100% erledigt

**vna/J - Messung an Koaxialkabeln**

**Fester Verkürzungsfaktor**

Verkürzungsfaktor	Type	vf	Zo (Ohm)
Aircell7		0,83	50,0
Aircorn Plus		0,83	50,0
Ecoflex10 Std.		0,83	50,0
Ecoflex15 Std		0,83	50,0
Belden 8240		0,66	50,0
Belden 8267		0,66	50,0
Belden 8208		0,66	50,0
Belden 9258		0,78	50,0
Belden 9880		0,82	50,0
Belden 9913		0,82	50,0
Belden 9914		0,66	50,0
Foam (0.100 in. nominal...		0,66	50,0

Gemessene Länge: 1,78

**Bekannte Kabellänge**

Gemessene Länge:  Verkürzungsfaktor:

**Bekannter Verkürzungsfaktor**

Verkürzungsfaktor:  Gemessene Länge:

Messen Einheit  m  Fuß Schließen

Job 1/1 - 100% erledigt

# miniVNA als Generator

**vna/J - miniVNA PRO - Generator**

**Frequenz**

I-Ausgang (DUT Buchse): 0.145.000.0000 Hz

Q-Ausgang (DET Buchse): 0.000.100.0000 Hz

**Dämpfung**

I-Ausgang: -00.00 dB

Q-Ausgang: -00.00 dB

**Phasendifferenz I/Q**: 000.00 °

**Hilfe**

Geben Sie in das Feld WERT einen numerischen Wert ein und Drücken Sie eine der F-Tasten:

F5	I Frequenz	F6	Q Frequenz
F7	I Dämpfung	F8	Q Dämpfung
F9	Phasendifferenz	F4	Schalte Ausgang

**Steuerung**

Wert: 145m

<k> am Ende == kHz. <m> am Ende == MHz.

Klicken zum Ausgang schalten **on AIR**

Schließen

# Quellenverzeichnis

- [miniVNA PRO | mRS mini Radio Solutions](#)
- [www.dl2sba.com/](http://www.dl2sba.com/) Anwender-SW
- [http://www.yo3ggx.ro/btvna/miniVNA\\_BT\\_akk\\_v1.0.pdf](http://www.yo3ggx.ro/btvna/miniVNA_BT_akk_v1.0.pdf) Bluetooth-Erweiterung
- [http://home.arcor.de/minivna/miniVNA\\_Vortrag\\_Proceedings.pdf](http://home.arcor.de/minivna/miniVNA_Vortrag_Proceedings.pdf)
- [www.fritz.dellsperger.net](http://www.fritz.dellsperger.net)  
Smith-Chart Diagramm