

EMV- Beratungs- und Planungsbüro Prof. Dr.-Ing. K. H. Gonschorek Dr.-Ing. R. Vick	<b>Meßbericht</b> Balun mit Koppelkapazitäten	Seite 1 von 1 Datum: 31.05.1999
--	--	------------------------------------

# **Meßbericht**

## **Balun mit Koppelkapazitäten**

Balun: 0322, North Hills Signal Processing

EMV- Beratungs- und Planungsbüro Prof. Dr.-Ing. K. H. Gonschorek Dr.-Ing. R. Vick	<b>Meßbericht</b>  Balun mit Koppelkapazitäten	Seite 2 von 1  Datum: 31.05.1999
--	--	--

# Meßbericht

- Meßobjekt:** Balun 0322, North Hills Signal Processing mit verschiedenen angeordneten Koppelkondensatoren
- Meßdatum:** 28. und 31.05.1999
- Meßingenieur:** Dipl.-Ing. C. Probol  
Tel.: 0351 / 463 3137, Fax: 0351 / 463 7748, E-Mail: probol@ieee.org
- Meßverfahren:** LCL-Test, Untersuchung des Einflusses von Koppelkondensatoren

## Meßergebnis:

Die Auswirkung von Koppelkapazitäten auf den Meßfehler des LCL betrug zwischen 0 und +40 dB. Es zeigte sich eine starke Abhängigkeit vom Aufbau, insbesondere bei großen Frequenzen und großer Symmetrie.

Ein günstig gewählter Aufbau der Koppelkapazitäten zeigte einen vernachlässigbaren Einfluß im Frequenzbereich 150 kHz bis 30 MHz.

Dipl.-Ing. C. Probol

## 1. Gegenstand der Untersuchung und Meßaufbau

Es wurden acht verschiedene Meßaufbauten verwendet. Vier Varianten wiesen eine gute Symmetrie auf ( $100\ \Omega$  symmetrisch), vier Varianten wiesen eine geringe Symmetrie auf ( $100\ \Omega$  symmetrisch,  $100\ \text{pF}$  unsymmetrisch). Es wurde der Einfluß von Koppelkondensatoren, die auf Versorgungsleitungen die Spannung - zB.  $235\ \text{V}_{\text{ac}}$  - dämpfen sollen, untersucht. Die Ergebnisse mit und ohne Koppelkondensatoren wurden verglichen.

Ein symmetrisches Signal mit der Amplitude  $0\ \text{dBm}$  wurde eingekoppelt. Es wurde das unsymmetrische Ausgangssignal gemessen.

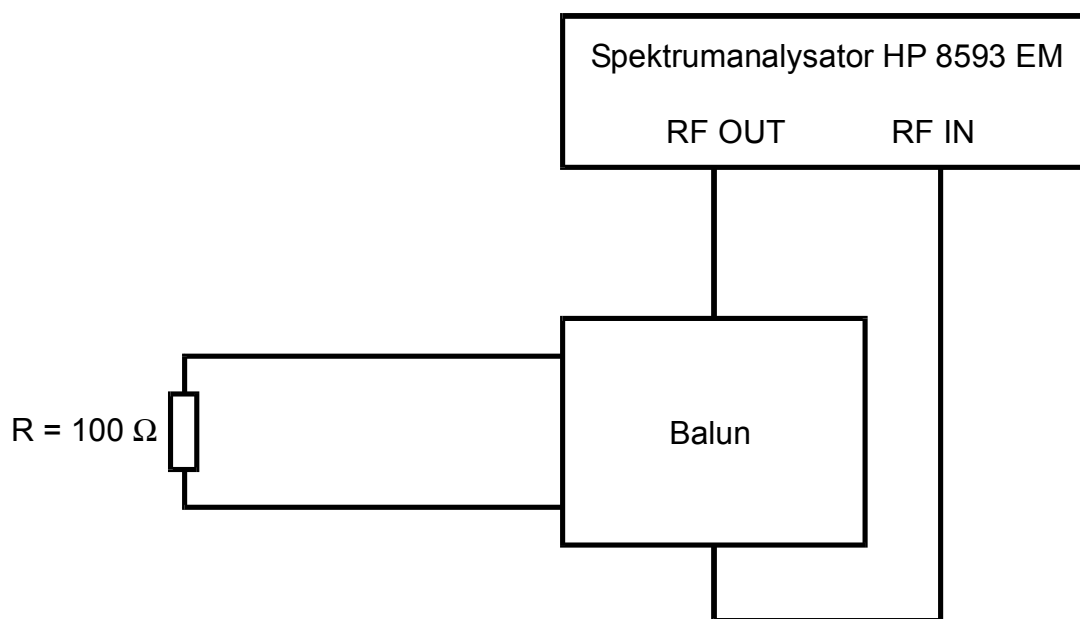


Bild 1: Aufbau 1

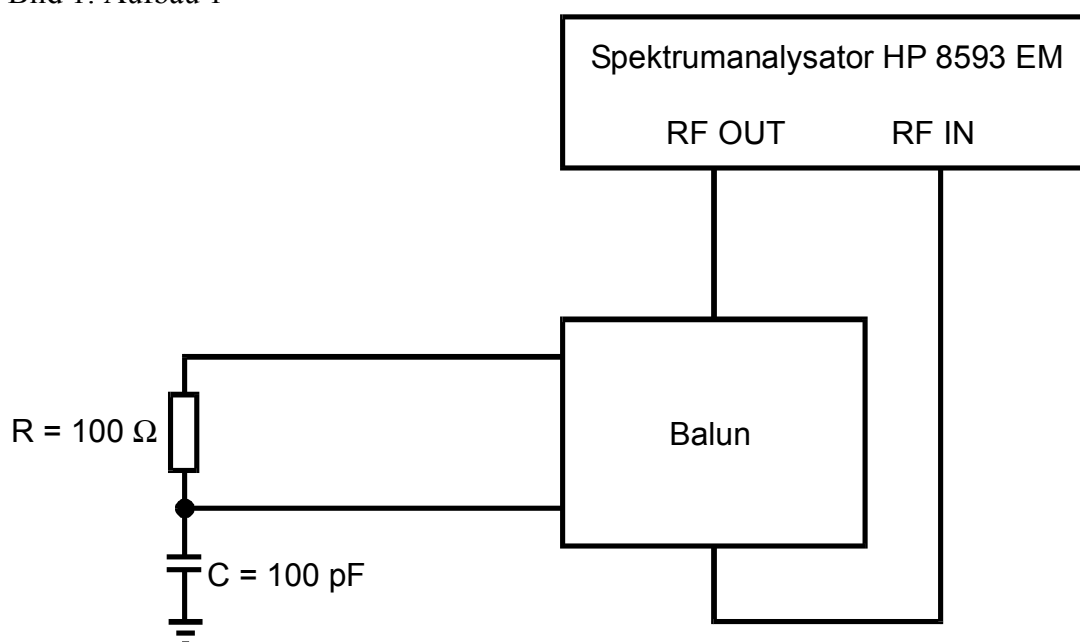


Bild 2: Aufbau 2

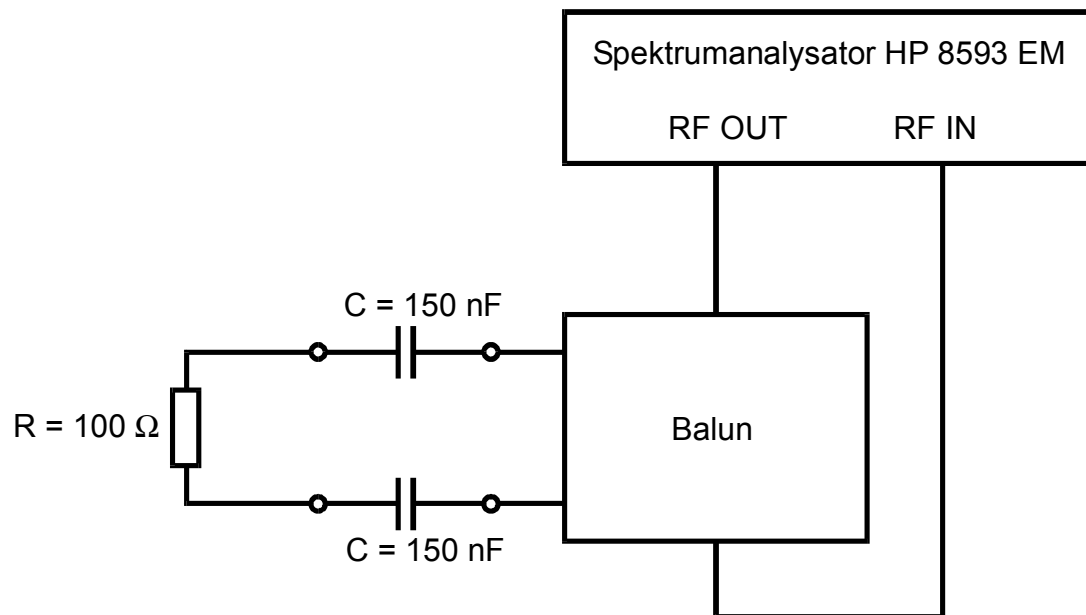


Bild 3: Aufbau 3

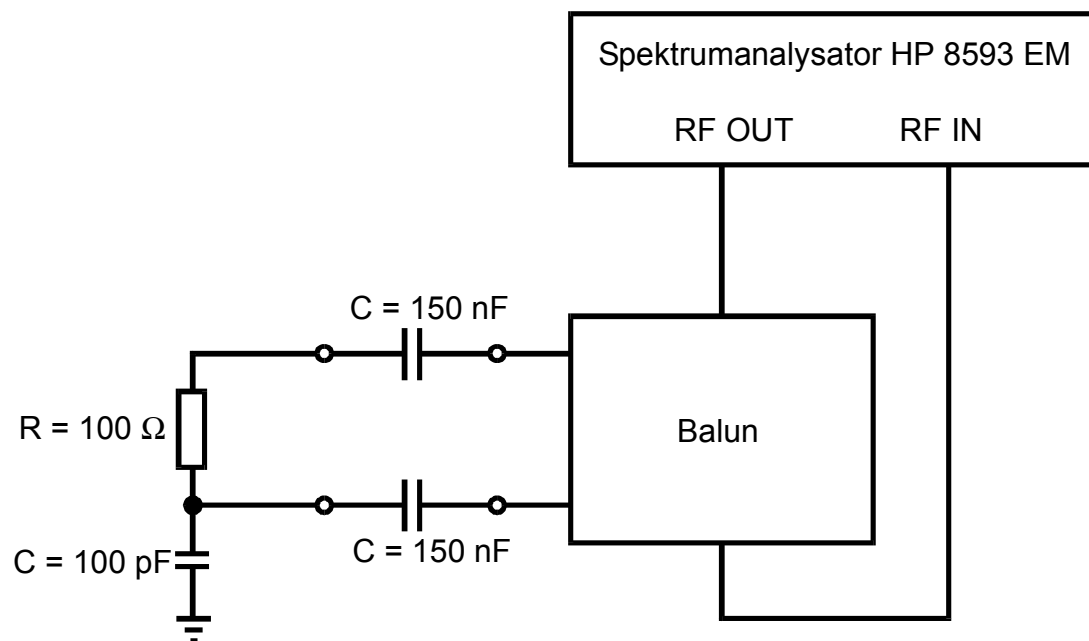


Bild 4: Aufbau 4

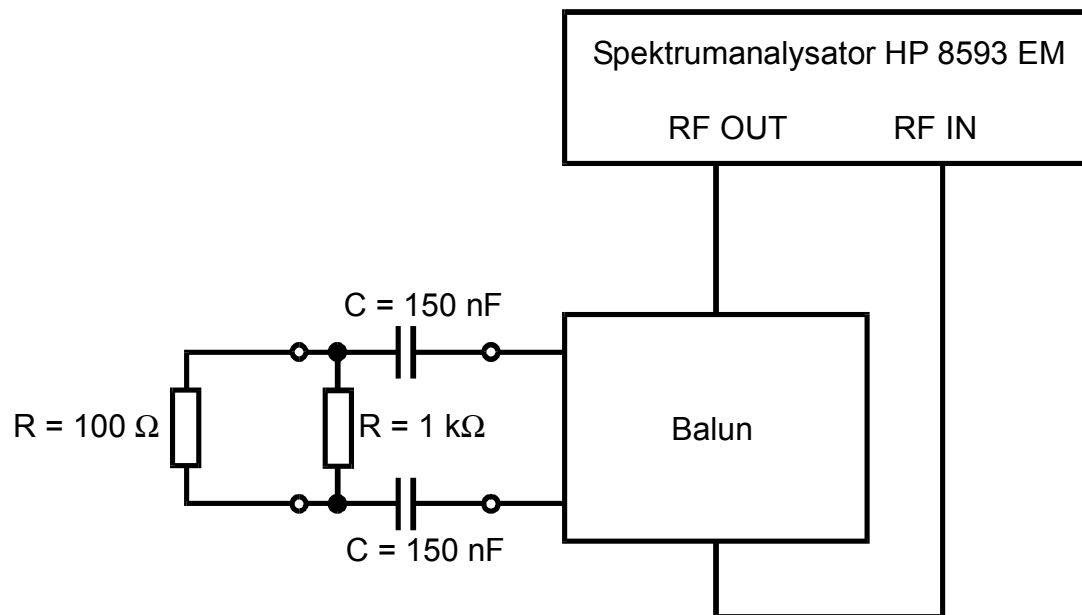


Bild 5: Aufbau 5 und 7

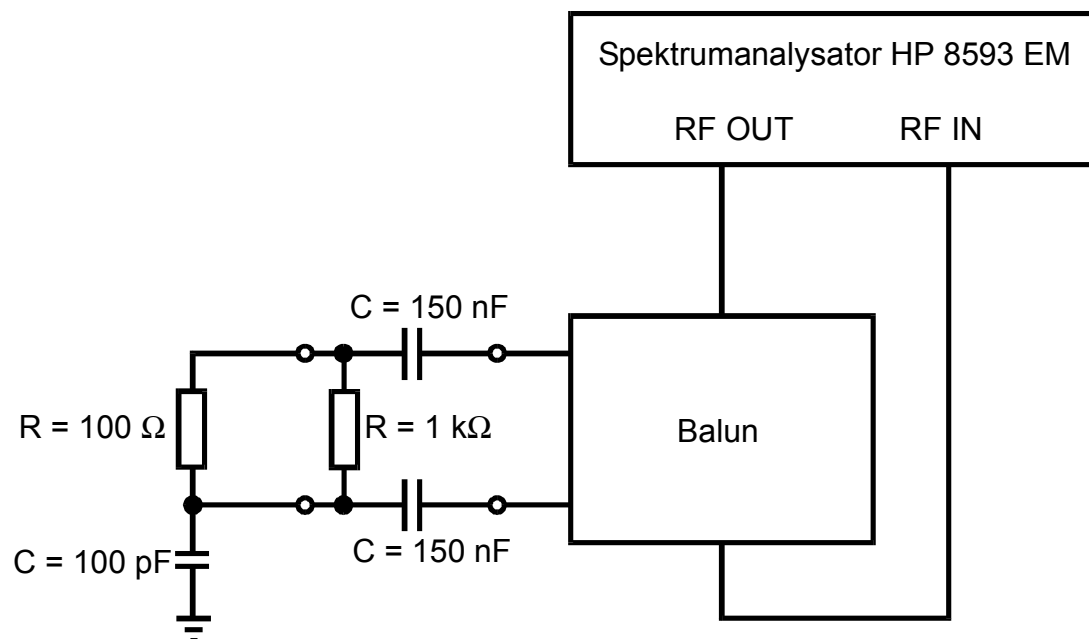


Bild 6: Aufbau 6 und 8

Aufbau 5 und 7 bzw. 6 und 8 unterschieden sich nur durch die Abmessungen der Leitungen zu den Bauelementen. Die Abmessungen für die Aufbauten 7 und 8 waren jeweils um einige 10 cm größer als die Abmessungen der Aufbauten 5 und 6.

## 2. Meßwerte

Die Ergebnisse der aufbauten 1 und 2 wurden als Referenzmessungen verwendet. Die geringsten Abweichungen ergaben sich für die Aufbauten 3 und 4. Hier wurde in die beiden Leitern 150 nF-Kondensatoren eingefügt. Die Abweichungen waren hier zu vernachlässigen. Die Aufbauten 5 und 6 wiesen die größten Abweichungen auf. Diese Abweichungen traten sowohl bei hoher als auch bei geringer Symmetrie auf. Aufbauten 7 und 8 waren im Prinzip die gleichen Schaltungen, jedoch waren die Leitungslängen deutlich verkürzt.

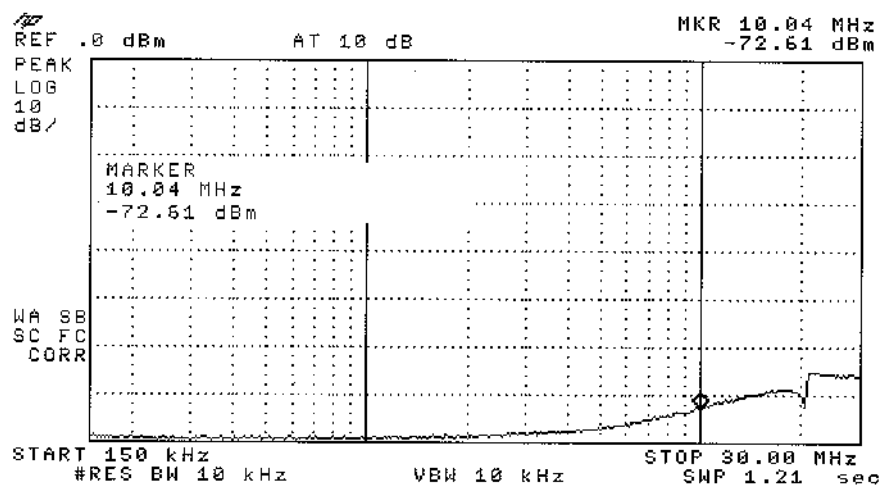


Bild 7: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 1

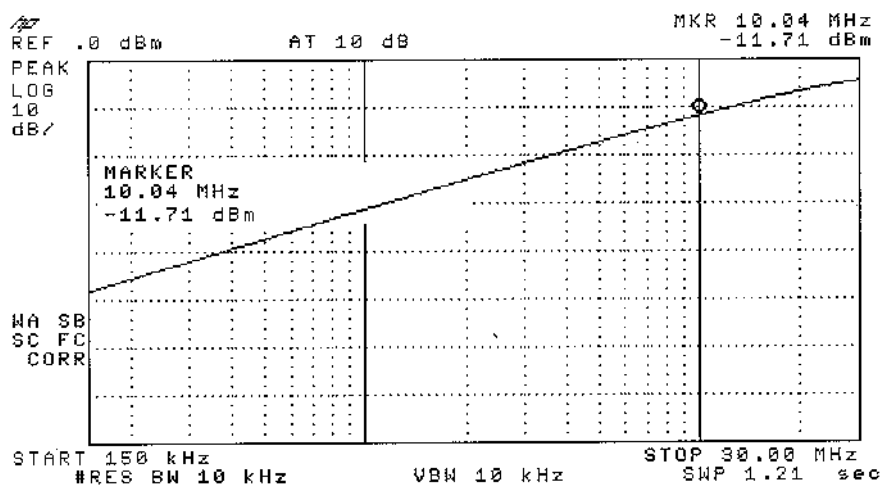


Bild 8: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 2

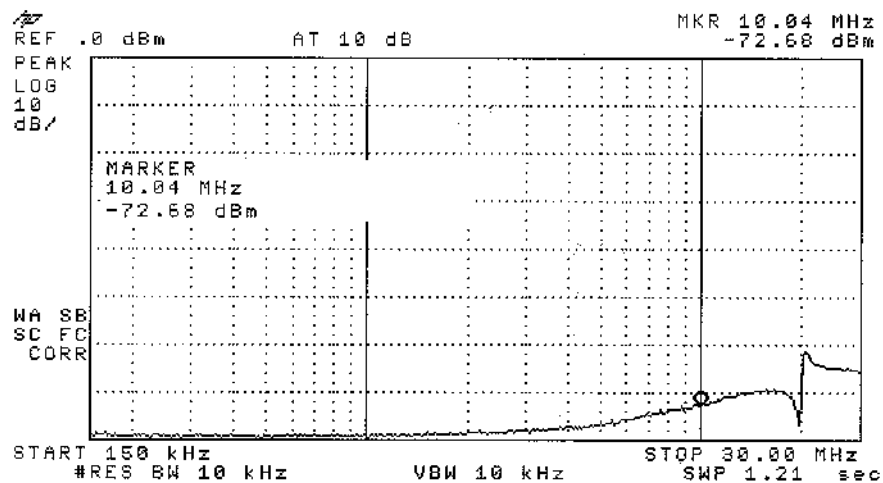


Bild 9: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 3

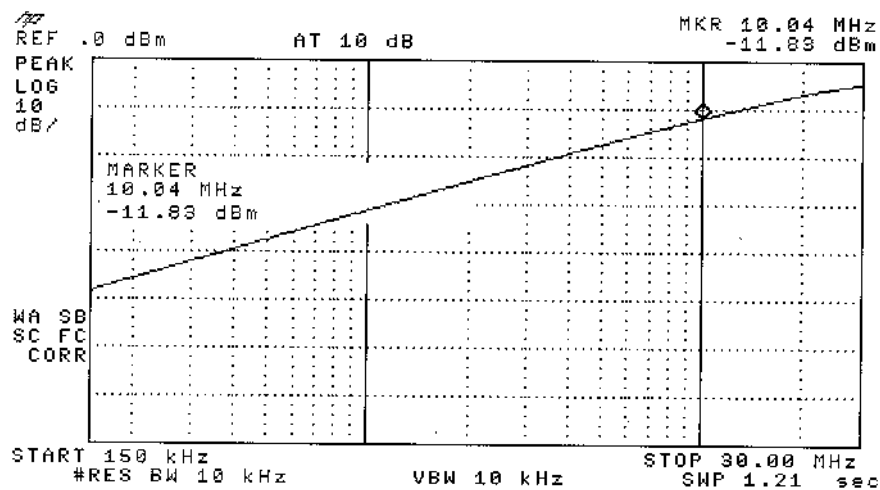


Bild 10: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 4

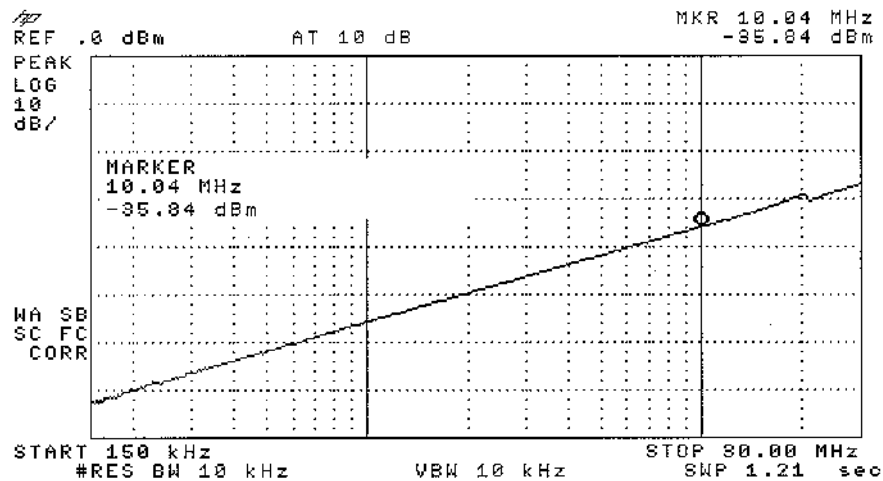


Bild 11: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 5

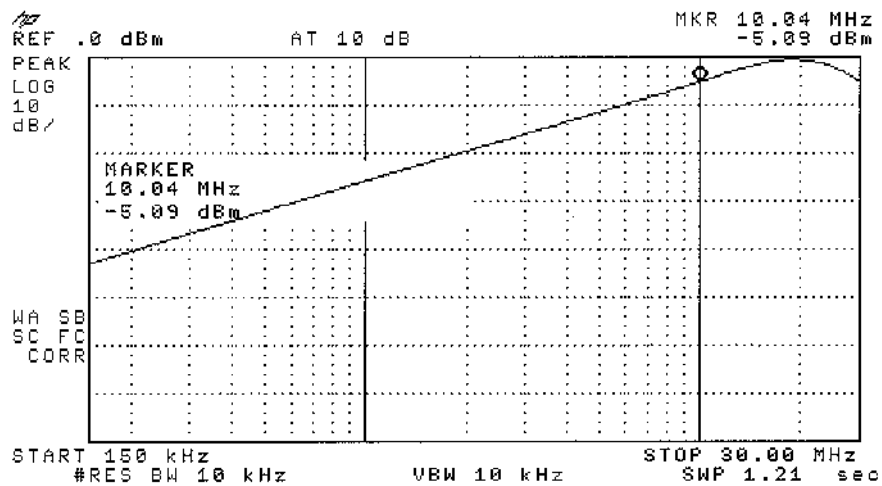


Bild 12: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 6



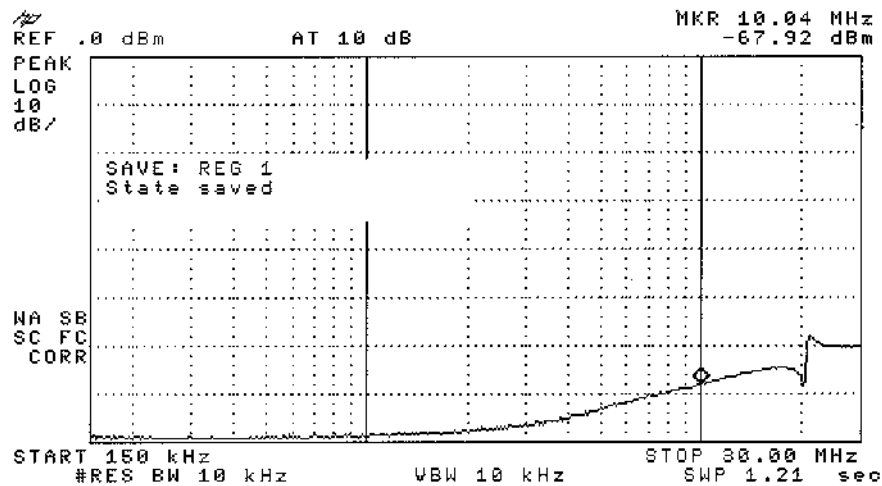


Bild 13: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 7

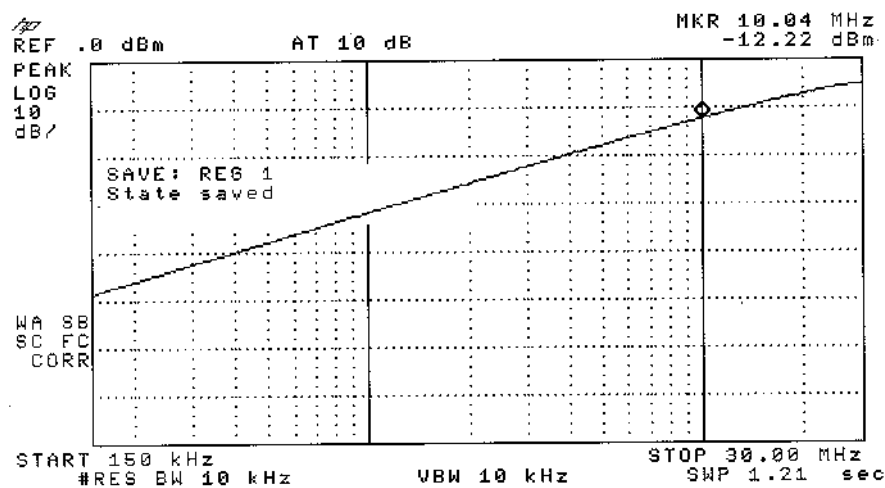


Bild 14: Unsymmetrisches Ausgangssignal bei 0 dB<sub>m</sub> Eingangssignal, Aufbau 8

EMV- Beratungs- und Planungsbüro Prof. Dr.-Ing. K. H. Gonschorek Dr.-Ing. R. Vick	<div>Meßbericht</div> <div>Balun mit Koppelkapazitäten</div>	Seite 10 von 1  Datum: 31.05.1999
--	--	---

### 3. Meßergebnisse

Auf sehr geringe parasitäre unsymmetrische Impedanzen können die Messung des LCL unbrauchbar machen. Insbesondere ist daher bei der Dokumentation des Aufbaus auf die Einkopplung und sonstige Verbindungen und Verteiler Wert zu legen.