

## RoeTest - Computer-Röhrenprüfgerät / Röhrenmessgerät

(c) - Helmut Weigl [www.roehrentest.de](http://www.roehrentest.de)

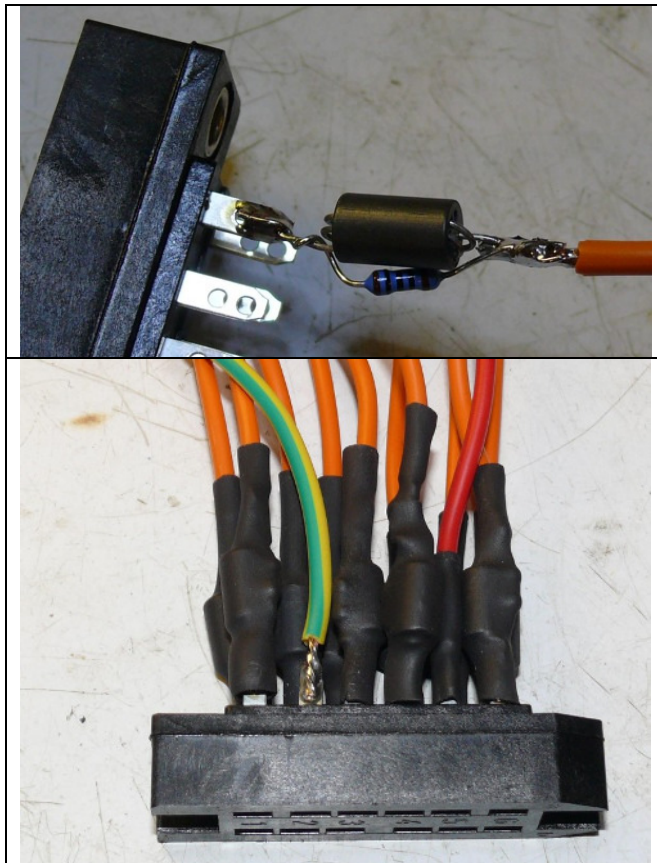
**Schwingneigung:** - überarbeitet 30.09.2014

Der Einbau von zahlreichen Röhrenfassungen in ein Röhrenmessgerät ist zwangsläufig mit umfangreicher Verdrahtung und langen Leitungen verbunden. Es kann zum Übersprechen der Verdrahtung - zum Schwingen der Röhre kommen.

Manche Röhren neigen trotzdem zum Schwingen. Dies betrifft nur einen kleinen Anteil von Röhrentypen. Oft solche **Typen, die eine große Steilheit und gleichzeitig einen großen Anodenstrom haben**. Das Schwingen tritt meist nur bei Überschreiten eines bestimmten Anoden- oder Schirmgitterstromes auf. Schwingen macht sich häufig bemerkbar durch Ansteigen oder Abfallen der Gitterspannung oder Schwankungen von Anoden- und Schirmgitterstrom. Im Falle des Schwingens ist die Messung sofort abzubrechen. **Schwingungen bei hoher Leistung können auch zur Beschädigung des RoeTest führen**. Die Software enthält deshalb auch einen Schwingungsdetektor. Dabei wird eine durch Schwingungen erzeugte Überspannung erkannt und abgeschaltet.

**Durch ein paar einfache Maßnahmen kann man das Problem lösen:**

1. Alle Leitungen kurz halten. Der Anschluß der MosFet's kann direkt an der Platine erfolgen. Auf der Platine sind die betreffende Leitung so kurz als möglich. Der Fassungsboxanschluss kann mit wenigen cm Kabel erfolgen.
2. Ferrite am Fassungsboxanschluss: In den neuesten Geräten habe ich direkt am Fassungsboxanschluss Dämpfungsglieder aus HF-Drossel und einem 100 Ohm Widerstand (parallel) eingebaut. Die Ferrite sind mit Schrumpfschlauch gegeneinander zu isolieren, damit es keine Kurzschlüsse gibt.

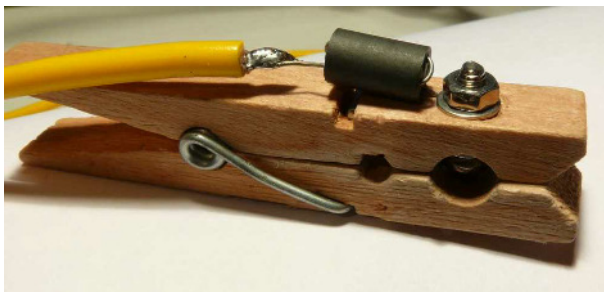
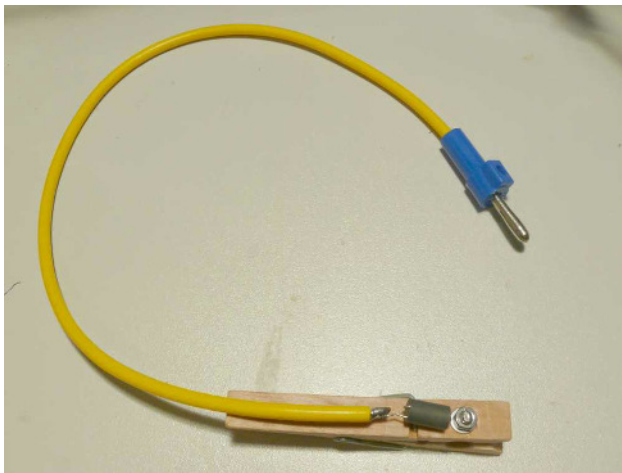


3. Keine Röhrenfassungen ins Gerät einbauen, sondern Adapterboxen verwenden (= weniger Draht).

4. Nur eine Fassung pro Adapterbox. Dadurch hat man nur wenig Draht nach dem Fassungsboxanschluss. Man braucht dann im Regelfall keine weiteren Ferrite in der Fassungsbox.

5. Sollte sich eine Röhre trotzdem als schwingfreudig herausstellen, kann man für diese als Einzelmaßnahme einen zusätzlichen Ferrit direkt an der Röhrenfassung einbauen, und zwar nur am Anodenanschluss.

6. Kritisch sind Zeilenendröhren mit äußerem Anodenanschluss. Hier bewirkt ebenfalls eine UKW-Drossel (mit 100 Ohm-Widerstand parallel) direkt am Anodenanschluss der Röhre wahre Wunder. Ich baute mir aus einer Wäscheklammer (eine Krokodilklemme geht auch), einer UKW-Drossel und einem Stück Messkabel ein spezielles Anschlusskabel:



Röhren wie die PL36 und PL504 liessen sich nun problemlos messen.

Hartnäckiges Beispiel: Defekte EI41:

Diese Röhre schwang trotz eingebauter Ferritperlen.

Als Lösung fertigte ich einen Zwischenadapter. Die G1-Zuleitung wurde über einen 3 KOhm Widerstand verbunden. Die Anodenleitung über eine UKW-Drossel, Die Schirmgitterleitung mit Ferritperlen versehen. Heizung und Kathode wurden einfach durchgeschleift. Auch diese Röhre konnte nun problemlos gemessen werden.