

# Wo ist die Masse?

Von [jean-claude.feltes@education.lu](mailto:jean-claude.feltes@education.lu)

## Das Problem:

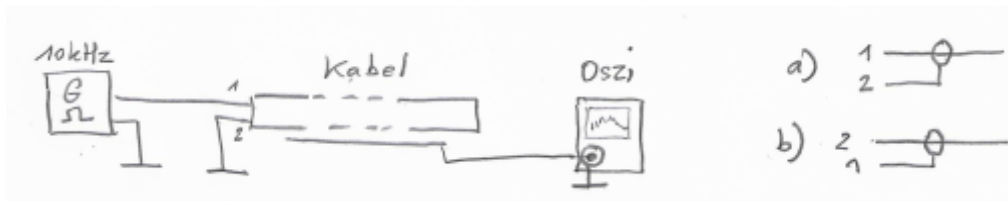
Da habe ich habe dieses lange 25polige Kabel, wahrscheinlich abgeschirmt (vielleicht auch nicht) mit Steckern an beiden Enden. Kann ich nicht-destruktiv erkennen, welcher Pin dieser Stecker die Abschirmung darstellt? Ich möchte es nicht auftrennen, da die Stecker schön fest angebracht sind.

## Bemerkung:

Bei meinem Kabel waren am Stecker Abschirmbleche, die mit der Abschirmung verbunden waren. In diesem Fall ist es natürlich einfach. Aber ginge es auch bei Kabeln, die keinen Unterschied zwischen den Pins aufweisen?

## Die Idee:

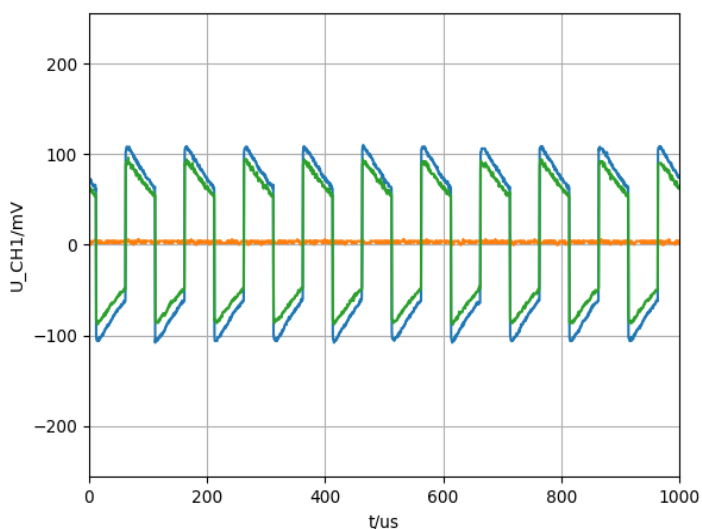
Wenn ich ein Signal einspeise und mit einer Art "Antenne" am Kabel messe, sollte das gemessene Signal stärker sein, wenn die Abschirmung "falsch" angeschlossen ist, da das Signal dann aussen anliegt und nicht abgeschirmt wird.



- a) → schwaches Signal ("richtig" angeschlossen, abgeschirmt)  
 b) → starkes Signal ("falsch" angeschlossen, nicht abgeschirmt)

## Vorversuch:

Es wurde ein Koax-Kabel für den Versuch genommen, um bekannt Verhältnisse zu haben.



Orange: Fall a) : Masse richtig angeschlossen

Grün: Fall b) : Signal an Abschirmung,  
Masse am Innenleiter

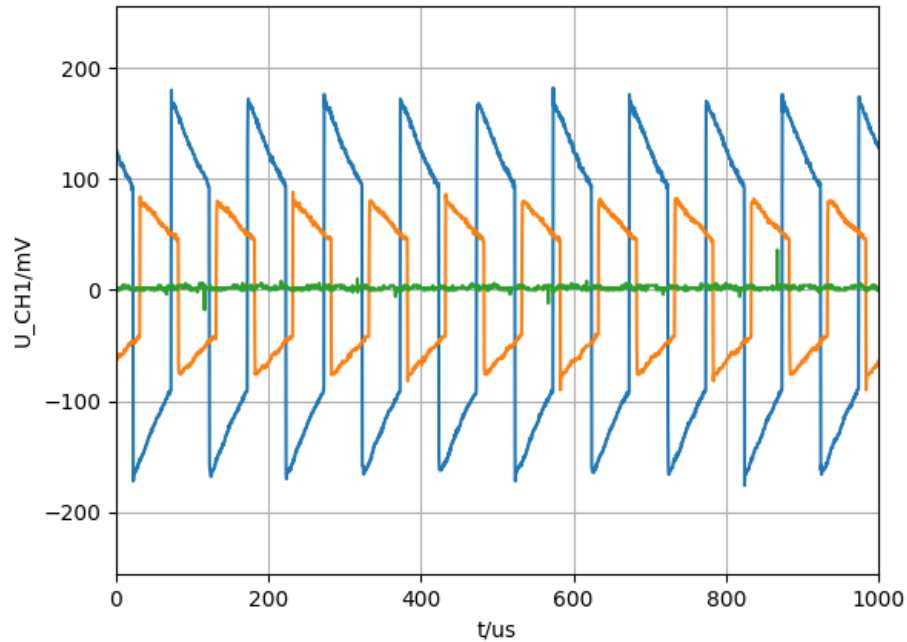
Blau: Signal an Abschirmung, keine Masse

**Nun der Praxistest:**

Funktioniert es auch beim 25poligen Kabel?

Ja!

Als Beispiel das Oszillogramm mit Signal an Pin 2, mit den Pins 3-25 sieht es genauso aus:



Signal	Masse		
2	keine	Kräftige Abstrahlung	blau
2	3	Gedämpfte Abstrahlung da Masse an Ader neben Signal	orange
2	1	Fast keine Abstrahlung da Masse an Abschirmung	grün

Es stellt sich heraus, dass egal wo das Signal anliegt, die Abstrahlung verschwindet wenn Pin 1 mit Masse verbunden wird.

Pin 1 muss also die Abschirmung sein!

Da dieser Effekt bei keinem anderen Pin auftritt, muss es sich um eine einzige gemeinsame Abschirmung für alle Adern handeln.