

## V. Versuchsdurchführung - Teil 2 (Signale auf Leitungen)

### 1. Versuchsaufbau

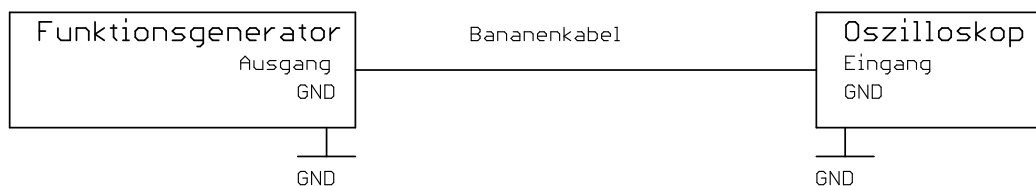
Die zentralen Geräte bei allen Versuchen sind der Funktionsgenerator und das Oszilloskop. Zwischen ihnen werden verschiedene Leitungstypen angeschlossen.



### 2. Signalausbreitung über einfache Kabel

#### 2.1. Ein Bananenkabel und gemeinsame Masse

Der Funktionsgenerator soll mit dem Oszilloskop verbunden werden. Beide Geräte haben bekanntlich eine gemeinsame Masse, die über das Netzkabel geschaffen wird, so daß alle schwarzen Bananenbuchsen bereits untereinander verbunden sind. Daher reicht es im Prinzip aus, das Signal nur über ein *einziges* Bananenkabel zu übertragen, das die roten Bananenbuchsen von Funktionsgenerator und Oszilloskop miteinander verbindet.

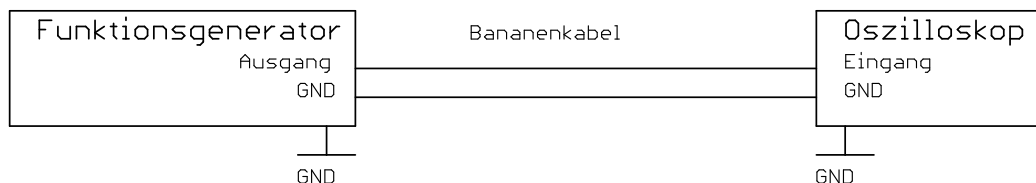


Das hat jedoch gerade bei höheren Frequenzen eine schlechte Signalübertragung zur Folge.

Beobachten Sie ein Rechtecksignal und ein Sinussignal bei Frequenzen von 100 Hz bis 10 MHz. Was fällt auf? Bis zu welcher Frequenz würden Sie das Signal als unverzerrt bezeichnen? Wieso sind Rechtecksignale störanfälliger als Sinussignale der gleichen Frequenz?

#### 2.2. Zwei Bananenkabel

Nehmen Sie nun ein zweites Bananenkabel und verbinden Sie die (schwarzen) Massebuchsen miteinander. Achten Sie darauf, daß beide Kabel gleich lang sind (das ist wichtig für den nächsten Versuch).



Wie ändert sich jetzt das Aussehen der Signale (Sinus und Rechteck) bei hohen Frequenzen?