

# Coax Waveguide Transition

Um Hochfrequenzsignale in einen Hohlleiter einzukoppeln, werden Koax-Hohlleiter-Übergänge verwendet.

Eine solche Anordnung sieht für Rechteckhohlleiter wie folgt aus:



Quelle: [Microwaves101](#)

Im Folgenden soll ein Übergang für einen Rundhohlleiter simuliert werden.

## Geometrie

Der Übergang besteht zunächst aus 3 Komponenten:

- Rundhohlleiter mit den Innenradius  $R$
- Einkopplung im Abstand  $\frac{\lambda_g}{4}$
- Kurzschluss an einer HL-Seite

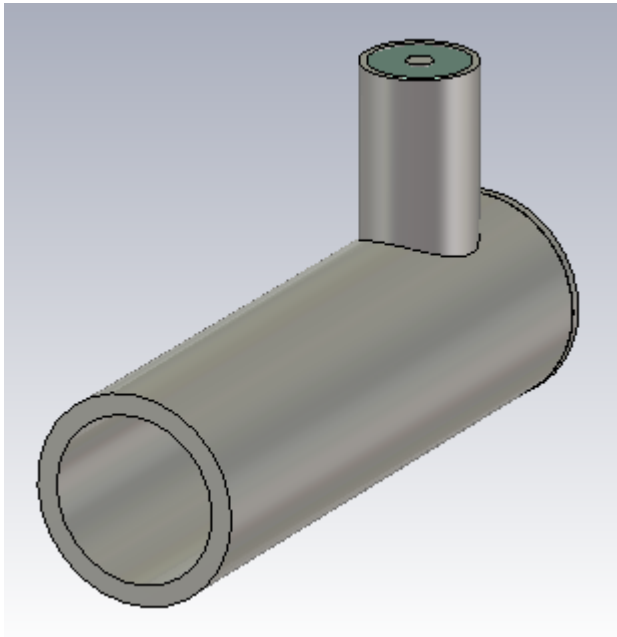
Die Einkopplung entspricht dabei einer Koax-Anordnung, dessen Maße einem handelsüblichen Koax-Stecker(SMA-Flansch) entnommen sind. Der Innenleiter ragt dabei ohne Dielektrikum  $\frac{\lambda}{4}$  in den Hohlleiter hinein. Dieser Strahler ist  $\frac{\lambda_g}{4}$  von der kurzgeschlossenen Seite entfernt.  $\lambda_g$  ist die geführte Wellenlänge. Die Einkopplung erregt die TE<sub>11</sub>-Mode.

Dabei gilt:

$$\lambda_g = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\lambda_0^2} - \frac{1}{\lambda_c^2}}}$$

mit  $\lambda_0 = \frac{c}{f}$  als Vakuum-Wellenlänge und der Cut-Off-Frequenz

$$\lambda_c = \frac{2\pi}{1,841} R$$

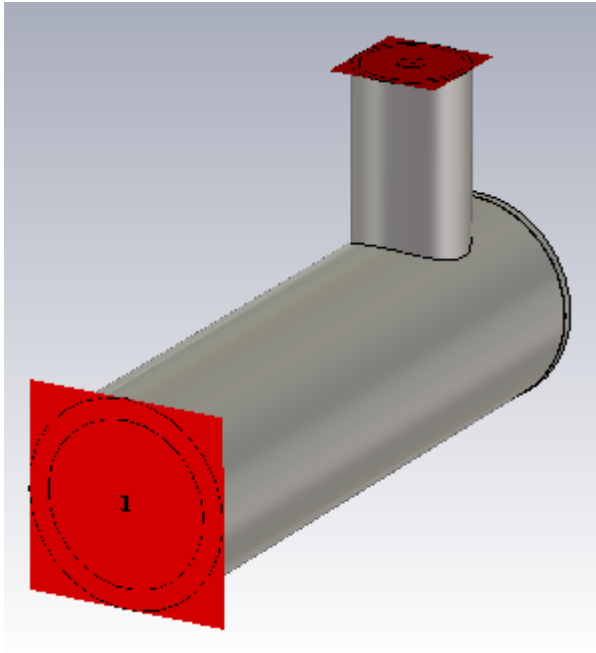


Die Geometrie erfolgt parametrierbar:

| Name            | / | Value   |
|-----------------|---|---|
| L0              |   | $(1 / \text{freq}) * c$                                     |
| Lc              |   | $1.706 * \text{pipe\_diameter}$                             |
| Lg              |   | $1 / (((1 / L0) * (1 / L0)) - ((1 / Lc) * (1 / Lc)))^{0.5}$ |
| c               |   | 299792458000  |
| freq            |   | 24000000000   |
| pipe_diameter   |   | 8   |
| pipe_length     |   | $1.25 * Lg$   |
| pipe_thickness  |   | 1   |
| short_thickness |   | 0.5   |

## Erregung

Es gibt 2 Waveguide-Ports, einmal an der Koax-Buchse und einmal am offenen Ende des Hohlleiters.



From:  
<http://loetlabor-jena.de/> - **Lötlabor Jena**

Permanent link:  
[http://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:cstmw:circular\\_waveguide&rev=1440050789](http://loetlabor-jena.de/doku.php?id=projekte:cstmw:circular_waveguide&rev=1440050789)

Last update: **2015/08/20 06:06**

