

# P9 Direkt anzeigendes Dickenmessgerät für dielektrische Wände, basierend auf Mikrowellen

J.H. Hinken, C. Ziep, H. Schreiber, FI Test- und Messtechnik, Magdeburg  
DGZfP-Jahrestagung 2018, Leipzig

## Wanddickenmessung dielektrischer Platten und Rohre

Normalerweise mit Ultraschall

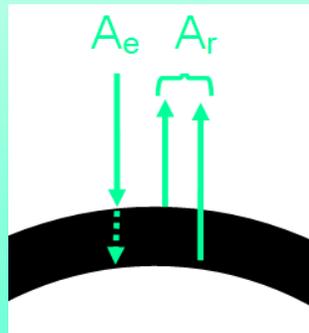
Mögliche Einsatzprobleme, wenn

- kein Koppelmedium erlaubt
- Bauteiltemperatur schwankt
- Material mit hoher Schalldämpfung

>> Mikrowellen, Messung des  
Reflexionsfaktors  $r = A_r / A_e$

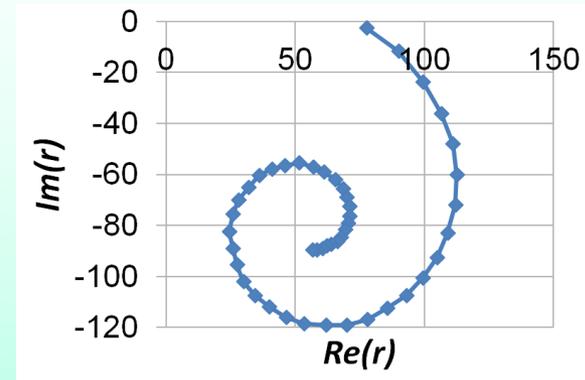


Foto



Signalfluss

Funktionsprinzip

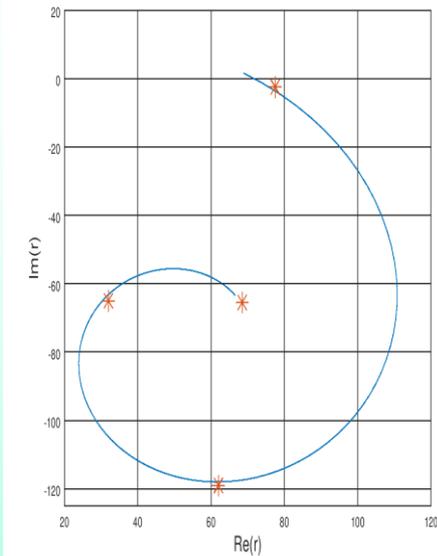


**Spirale:** gemessener Reflexionsfaktor  $r$   
(willk. Einh.) an TPC-ET-Rohr.  $D_i = 50$  mm.  
Dicke  $d = 4,0 \dots 9,625$  mm.  $\Delta d = 0,125$  mm  
durch Auflegen von PVC-Folien.  $f = 24$  GHz

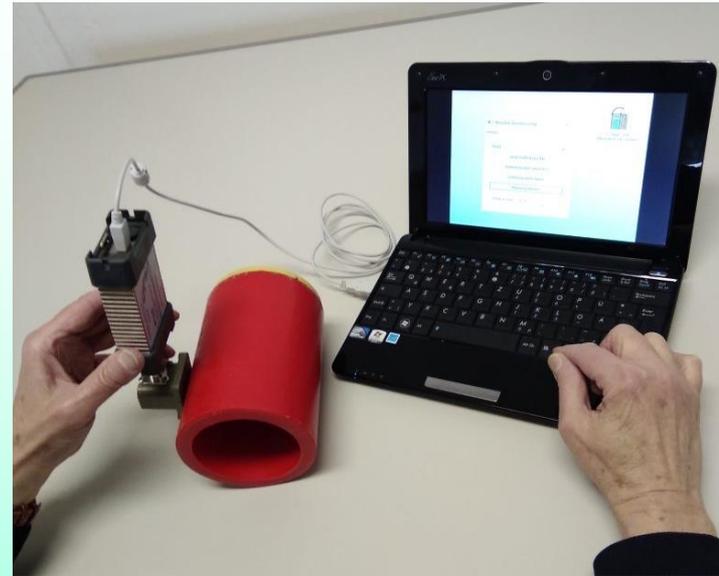
### Ablauf:

1. Kalibrierpunkte aufnehmen (1x)
2. Kalibrierspirale wird berechnet (1x)
3. Reflexionsfaktor messen (oft)
4. Wanddicke wird zugeordnet (oft)

# P9 Direkt anzeigendes Dickenmessgerät für dielektrische Wände, basierend auf Mikrowellen



Ein iterativer Algorithmus wurde entwickelt, um aus 4 Kalibrierpunkten die komplette Kalibrierspirale zu erstellen.



## Mikrowellen-Wanddickenmesssystem,

- Prototyp, bestehend aus
- offenem X-Band-Hohlleiter (ca. 10 GHz) als Sonde
  - Vektor-Reflektometer R140
  - Netbook als Bedien- und Anzeigemodul

**Kontakt:** Johann Hinken  
FI Test- und Messtechnik GmbH  
Breitscheidstrasse 17  
D-39114 Magdeburg, Germany

Tel.: +49 391 503894-30  
Mobil.: +49 171 2053208  
Email: [johann.hinken@fitm.de](mailto:johann.hinken@fitm.de)  
[www.fitm.de](http://www.fitm.de)