



Spannungsteiler: im Plexiglasrohr befinden sich 99 Präzisionswiderstände, die wahlweise in Reihe oder parallel geschaltet werden können

### Vorteile

- **Die direkte Überprüfung des Teilungsfaktors eines Hochspannungsteilers**
- **Verringerung des Zeitaufwandes: Rückführung innerhalb einer Stunde zu erreichen**
- **Bessere Messunsicherheit durch kürzere Rückführung**

Andreas Barthel  
Innovationsmanager und Patentreferent  
Telefon: +49 531 592-8307  
Telefax: +49 531 592-69-8307  
E-Mail: [andreas.barthel@ptb.de](mailto:andreas.barthel@ptb.de)

Stephan Passon  
Hochspannungsmesstechnik  
Telefon: +49 531 592-2390  
Telefax: +49 531 592-69-2390  
E-Mail: [stephan.passon@ptb.de](mailto:stephan.passon@ptb.de)



Physikalisch-Technische  
Bundesanstalt  
Bundesallee 100  
D-38116 Braunschweig

[www.technologietransfer.ptb.de](http://www.technologietransfer.ptb.de)

## Spannungsteiler mit eigener Rückführung spart Zeit

Zur Messung von hohen Spannungen im Bereich von 200 kV müssen Spannungsteiler verwendet werden. Sie teilen große Spannungen in kleinere Spannungen auf, die erst dann vermessen werden können. Dabei bestimmt der Teilungsfaktor die Signalgröße und muss durch regelmäßiges Kalibrieren an nationalen Normalen präzise bestimmt werden. Forschern der PTB ist es gelungen einen sich selbst rückführbaren Spannungsteiler zu entwerfen, der flexibel in Prüflaboratorien einsetzbar ist. Der operative und zeitliche Aufwand, der durch den Einbau und Transport zu einem Metrologieinstitut entsteht, kann durch dieses Verfahren eingespart werden.

Wie gewöhnliche Spannungsteiler auch, besteht der neue Teiler aus einem Hochspannungs- und einem Niederspannungsteil. Das wesentliche Prinzip basiert darauf, dass die normalerweise in Reihe geschalteten Hochspannungswiderstände mit Metallstäben parallel verschaltet werden können. Zusätzlich ist ein weiterer Spannungsteiler mit dem bekannten Maßstabsfaktor von 2:1 zum Abgleich verbaut. Der Teilungsfaktor von  $(n^2+1):1$  ist nur von der Anzahl  $n$  der Widerstände abhängig und ist somit gut kontrollierbar. Zum Abgleich wird ein Nullvoltmeter genutzt. Für diese präzisen Messungen erzeugt eine Temperatursteuerung konstante Wärme im Plexiglasrohr. Außerdem wird mit zwei Koronaringen, ober- und unterhalb der Widerstandsreihe, ein homogenes elektrisches Feld erreicht.

### Wirtschaftliche Bedeutung

Kalibrierlaboratorien und Forschungseinrichtungen können die Überprüfung der Teilungsfaktoren ihrer Normalspannungsteiler vor jeder Messung selbst vornehmen und sparen dadurch Kosten und Aufwand. Transporte zu nationalen Metrologieinstituten fallen durch das neue Verfahren weg.

### Entwicklungsstand

Das Verfahren befindet sich im Entwicklungsstand einer Idee. Ein deutsches Patent ist vorhanden. Bei Interesse bieten wir Ihnen an, in gemeinsamen Projekten diese Erfindung zu einem Funktionsmuster weiterzuentwickeln oder direkt zu lizenzieren.