

Be sure. **testo**

# Kalibrierung – Hochfrequenz- und EMV-Messgrößen

Testo Industrial Services – Mehr Service, mehr Sicherheit.

# Testo Industrial Services – Ihr Partner für HF- und EMV-Kalibrierungen

Testo Industrial Services ist ein zertifizierter und akkreditierter Kalibrierdienstleister. Mit mehr als 220 akkreditierten Kalibrierverfahren gehören wir zu den führenden Dienstleistern in Europa und decken nahezu alle Kalibrierungen im Bereich elektrischer, thermo-dynamischer, mechanischer, dimensioneller und Durchflussmessgrößen ab. Qualität, Zuverlässigkeit und geringe Messunsicherheiten zeichnen unser Dienstleistungsportfolio aus. Unser Service reicht von der Kalibrierung bis hin zur ganzheitlichen Prüfmittelmanagementlösung. Ihr Vorteil: Sie können sich komplett auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren.

## Akkreditierte Kalibrierungen für HF-Größen

Unsere umfangreiche Akkreditierung beinhaltet die wichtigsten Hochfrequenzmessgrößen (u. a. Reflexion und Dämpfung bis 50 GHz). Automatisierte Abläufe und erfahrenes Fachpersonal sorgen für eine sichere und normenkonforme Kalibrierung Ihrer Geräte.

## Vor-Ort-Service

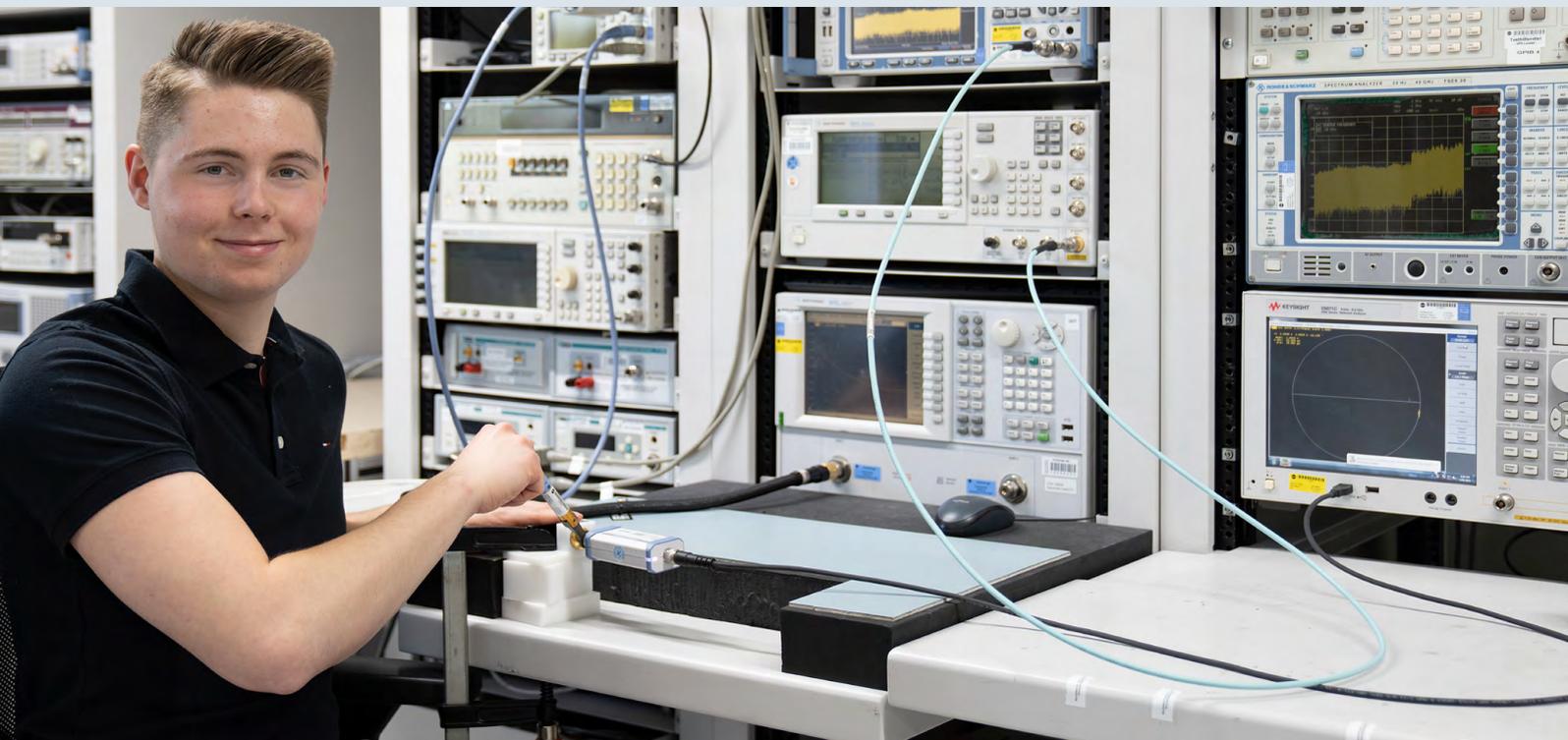
Minimieren Sie die Ausfallzeiten Ihrer Messgeräte durch die Kalibrierung bei Ihnen vor Ort. Falls Sie keine geeigneten Räume zur Verfügung haben, kommen wir gerne mit einem mobilen, klimatisierten, individuell ausrüstbaren Kalibrierlabor zu Ihnen.

## Akkreditierte Kalibrierungen für EMV-Größen

Mit unserem breiten Akkreditierungsumfang nach DIN/EN/CISPR können wir die wichtigsten EMV-Größen kalibrieren und bieten somit zuverlässige und nachvollziehbare Messergebnisse für Ihr gesamtes Labor-Equipment.

## Herstellerunabhängiges Kalibrierlabor

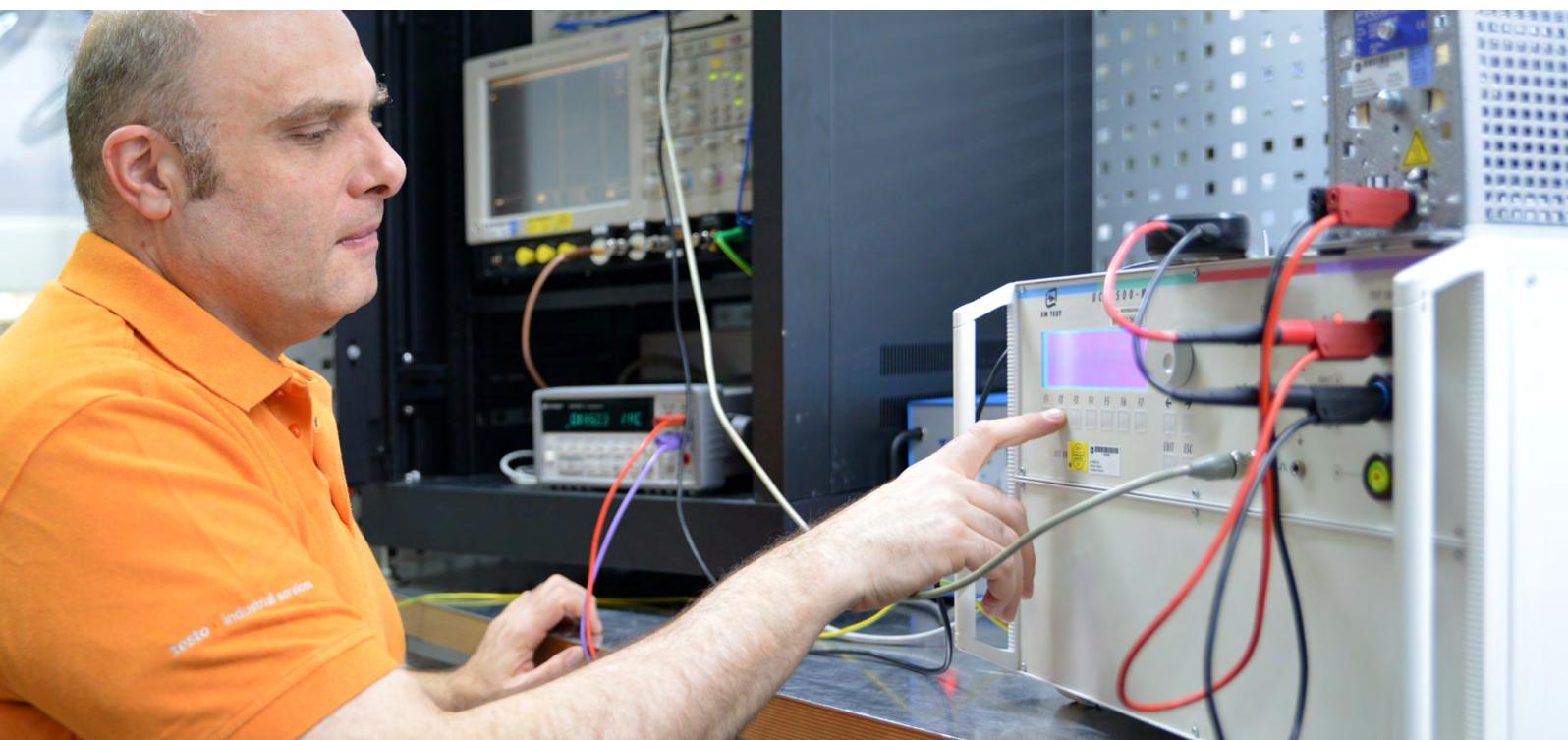
Testo Industrial Services ist ein unabhängiger Kalibrierdienstleister. Bei uns können nahezu alle Prüfmittel jeglicher Hersteller kalibriert werden. Unsere Herstellerunabhängigkeit garantiert Ihnen die notwendige Objektivität und eine Single-Sourcing-Strategie. Für Messgrößen, die wir nicht selbst kalibrieren können, arbeiten wir eng mit Partnerlaboren und Herstellern zusammen.



## Kalibrierung Ihres kompletten EMV-Equipments

Die Anforderungen an das in EMV-Laboren eingesetzte Mess-equipment sind sehr hoch. Eine exakte Kalibrierung ist daher unabdingbar. Nur dadurch kann eine richtige und genaue Bewertung der Prüfergebnisse garantiert werden. Profitieren Sie von unserer Erfahrung und nutzen Sie unser umfangreiches Dienstleistungsportfolio in diesem Bereich.

- ✓ EMI-Messempfänger
- ✓ Netznachbildungen
- ✓ Surge-Generatoren
- ✓ Pulse-Generatoren
- ✓ Burst-/EFT-Generatoren
- ✓ ESD-Simulatoren/-Pistolen
- ✓ Koppelnetzwerke
- ✓ Absorber-/Koppelzangen
- ✓ Richtkoppler
- ✓ Funkmessplätze



## Auszug aus unserem akkreditierten Leistungsumfang

Messgröße/ Kalibriergegenstand	Messbereich	Messbedingungen/ Verfahren/Norm
Pulsförmige Messgrößen Spektrale Spannungs-Amplitudendichte	CISPR Band A CISPR Band B CISPR Band C CISPR Band D	DIN EN 55016-1-1 CISPR 16-1-1
HF Stromwandlerzange/Netznachbildungen	9 kHz ... 1 GHz	DIN EN 55016-1-2
HF Bulk Current Injection/Koppelnetzwerke	9 kHz ... 1 GHz	DIN EN 61000-4-6
Burst-Generatoren		DIN EN 61000-4-4
Surge-Generatoren		DIN EN 61000-4-5
Elektrostatische Entladung (ESD)	1 A bis 35 A 1 kV bis 25 kV	DIN EN 61000-4-2



## Leistungsumfang Hochfrequenz-Equipment

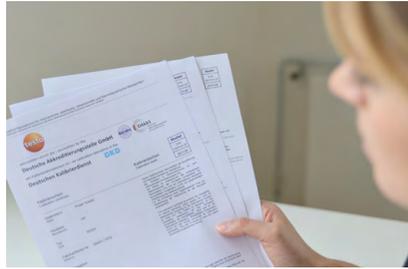
Die Kalibrierung Ihrer Mess- und Prüfmittel durch ein nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Kalibrierlabor bietet Ihnen ein hohes Maß an Vertrauen und Sicherheit in die Messergebnisse Ihrer Prüfmittel. Profitieren Sie von unseren hochwertigen Referenzen und unserer Erfahrung, die Kalibrierungen mit sehr kleinen Messunsicherheiten ermöglichen.

- ✓ Signal-/Spektrum-analysatoren
- ✓ Netzwerkanalysatoren
- ✓ Signalgeneratoren
- ✓ Oszilloskope
- ✓ HF-Verstärker
- ✓ Power Meter/-Sensoren
- ✓ Kalibrier Kits
- ✓ Dämpfungsglieder

Messgröße	Messbereich/ Messspanne	Messbedingungen/Verfahren	Messunsicherheit
HF-Leistung	> 1 pW ... 50 W	9 kHz ... 26,5 GHz	ab $6 \cdot 10^{-3}$
HF-Reflexionsfaktor Betrag $ \Gamma $	0 ... 1,0	9 kHz ... 50 GHz	ab 0,004
Reflexionsfaktor Phase $\varphi$	-180° ... +180°	9 kHz ... 50 GHz	ab < 1°
Dämpfung	0 dB ... 90 dB	9 kHz ... 50 GHz	ab 0,11 dB
Amplitudenmodulation Modulationsgrad $m$	0 ... ≤ 1,0	$f_{\text{MOD}} < 1$ MHz	ab 0,004
Frequenzmodulation Frequenzhub $\Delta f$	0 ... ≤ 5MHz	$f_{\text{MOD}} < 1$ MHz	ab 25 Hz
Phasenmodulation Phasenhub $\Delta\phi$	0 ... 25,5 rad	$f_{\text{MOD}} < 1$ MHz	ab 0,025 rad
Klirrfaktor $k$	0 ... 0,2	Trägerfrequenz 150 kHz ... 2 GHz Modulationsfrequenz 1 kHz	0,09
<b>Oszilloskopmessgrößen</b>			
Ablenkung vertikal	5 mV bis 200 V	Rechteckspannung 10 Hz bis 10 kHz	ab $20 \cdot 10^{-6} + 1\mu\text{V}$
Ablenkung horizontal	1 ns bis 5 s		ab $5 \cdot 10^{-10}$
Anstiegszeit $t_r$	18 ps bis 10 ms	20 mV bis 1 V	ab 8 ps
Bandbreite B	50 MHz bis 26,5 GHz		ab 10 MHz
<b>Oszilloskope</b>			
Ablenkung vertikal	5 mV bis 120 V	Rechteckspannung 10 Hz bis 10 kHz	ab 0,35%
Ablenkung horizontal	50 ps bis 5 s		ab 6 ps
Anstiegszeit $t_r$	180 ps bis 10 ms	250 mV bis 1 V	ab 40 ps
Bandbreite B	50 MHz bis 26,5 GHz		ab 12 MHz



Mobile Racks für Vor-Ort-Einsätze



Akkreditierter Kalibrierschein (DAkkS)



Deutschlandweiter Abhol- und Bringdienst



### Versicherter Abhol- und Bringdienst

Unser firmeneigener Abhol- und Bringdienst ist speziell auf die Anforderungen der empfindlichen Messtechnik angepasst. Die Abholung und Rücklieferung erfolgt durch unsere Fahrer mit unseren eigenen Transportfahrzeugen.



### Eilservice

Sollten Sie Ihr Gerät nur kurz entbehren können, bieten wir Ihnen einen 48h-Eilservice an. Dieser Service ist nach Absprache für Standard-Kalibrierungen möglich.

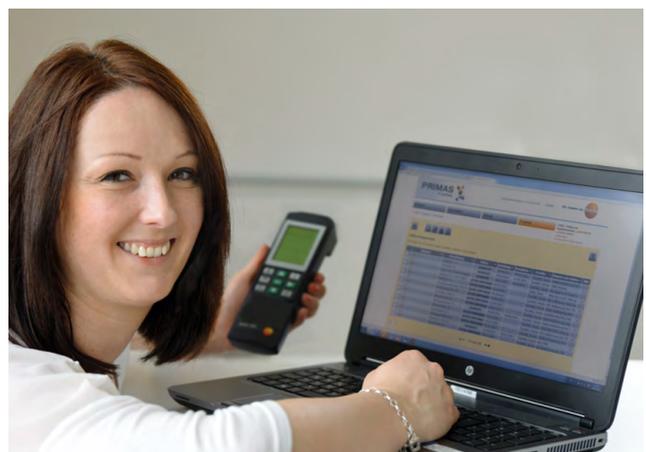


### Transportsicherheit

Spezielle Mehrwegtransportboxen sorgen für einen sicheren Transport Ihrer hochwertigen Geräte. Für Sie entfällt der gesamte Verpackungsaufwand. Unsere erfahrenen und geschulten Fahrer verpacken Ihre Geräte direkt bei der Abholung.

## Prüfmittelüberwachung mit PRIMAS

Nur ein sicheres Prüfmittelmanagement garantiert die Qualität Ihrer Messungen und deren Rückführbarkeit. PRIMAS, das Prüfmittelmanagementsystem von Testo Industrial Services, bietet Ihnen eine ganzheitliche Lösung. Wir übernehmen für Sie die komplette Organisation, Logistik, Kalibrierung und Dokumentation. Ein modularer Aufbau garantiert dabei eine individuelle Anpassung an Ihre Wünsche und Bedürfnisse.



**Testo Industrial Services GmbH**

Gewerbestraße 3  
79199 Kirchzarten

Fon +49 7661 90901-8000

Fax +49 7661 90901-8010

E-Mail [info@testotis.de](mailto:info@testotis.de)

**[www.testotis.de](http://www.testotis.de)**

**Direkt zu  
[www.testotis.de](http://www.testotis.de):**

