



**SIEMENS**

*Ingenuity for life*



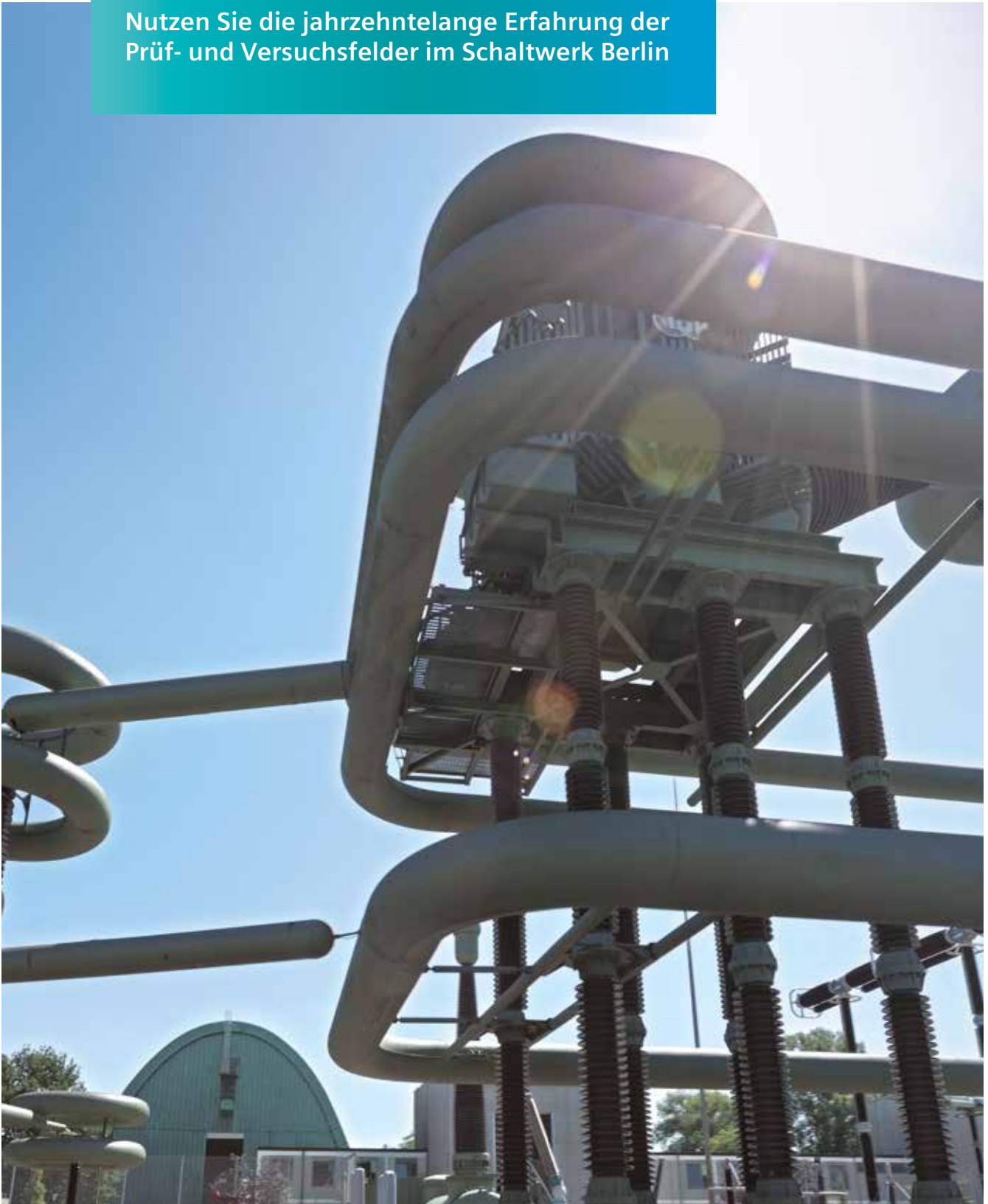
Leistungsstark,  
effizient, unabhängig

Das umfangreiche Angebot der Prüf- und  
Versuchsfelder im Schaltwerk Berlin

[siemens.com/energy/psw](https://www.siemens.com/energy/psw)

# Höchste Prüfkompetenz auf neuestem Stand

Nutzen Sie die jahrzehntelange Erfahrung der  
Prüf- und Versuchsfelder im Schaltwerk Berlin







Seit über 80 Jahren prüfen wir in unseren Prüffeldern im Schaltwerk Berlin Produkte und Entwicklungen der elektrischen Energietechnik in der Hoch- und Mittelspannung. Wir bieten Ihnen hohe Fachkompetenz, jahrzehntelange Prüferfahrung und ein leistungsstarkes, breit gefächertes Prüfportfolio. So sichern wir die Produktqualität von Geräten der Energietechnik durch Typ- und Entwicklungsprüfungen.

Die Prüffelder sind für die Durchführung international anerkannter Typprüfungen nach IEC 17025 durch die Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS) akkreditiert. Unsere Prüf- und Messeinrichtungen unterliegen darüber hinaus einer ständigen Überwachung. Wir sind Mitglied der PEHLA (Gesellschaft für Elektrische Hochleistungsprüfungen), die der internationalen Short-Circuit Testing Liaison (STL) angehört. Unsere Prüfungen und die von uns erstellten Berichte entsprechen somit höchsten Qualitätsanforderungen.

Als unabhängiges Prüffeld führen wir sowohl für Siemens als auch für externe Kunden Prüfungen durch. Dabei garantieren wir die Neutralität und Unparteilichkeit aller bei uns durchgeführten Prüfungen.

Wir stellen unseren Kunden weltweit anerkannte Prüfberichte und Prüfzertifikate für die geprüften Geräte aus – ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil beim internationalen Vertrieb der geprüften Produkte.

Dank unserer langjährigen Erfahrung in den Bereichen Hochleistung, Hochspannung, Mechanik, Erwärmung und Umweltprüfungen können wir präzise auf Ihre individuellen Prüfanforderungen eingehen. Sowohl für standardisierte Typ- und Entwicklungsprüfungen als auch für Versuche im Bereich der Grundlagenforschung können wir bedarfsgerechte Prüfprogramme für Sie realisieren. Wir halten unsere modernste Prüf- und Messtechnik kontinuierlich auf dem aktuellen Stand der Technik und verfügen über einen hohen Automatisierungsgrad. So sorgen wir für effiziente Abläufe und kurze Durchlaufzeiten von der Anlieferung über die Prüfung bis zur Erstellung der Dokumentation.

#### Diese Leistungen bieten wir Ihnen:

- Durchführung und Betreuung von Typ- und Entwicklungsprüfungen
- Weiterführende Messungen, wie z. B. Highspeed Aufnahmen
- Erstellen von Prüfberichten
- Beobachtung von Prüfungen in externen Laboratorien
- Prüfberatung zu Standards, technischen Prüfverfahren und Verfahrensfragen
- Schulungen

## Wir sind für Sie da!

Kontaktieren Sie uns, um zu erfahren, welche Prüfleistungen wir Ihnen anbieten können.  
E-Mail: [psw-lab.energy@siemens.com](mailto:psw-lab.energy@siemens.com)

# Hochleistungsprüfungen

Zuverlässige Prüfergebnisse  
bei extremen Strömen und Spannungen



In den Hochleistungsprüffeldern prüfen wir Ihre Geräte und Anlagen der Hoch- und Mittelspannungstechnik auf folgende Eigenschaften:

- thermische und dynamische Kurzschlussfestigkeit
- Ein-/Ausschaltvermögen sowie Isolationsvermögen nach Kurzschlussausschaltung
- Betriebsverhalten.

Die drei verfügbaren Stoßstromgeneratoren lassen sich flexibel miteinander verschalten. So können mehrere Prüflinge parallel geprüft werden, oder es kann für Einzelprüfungen ein Gesamtkurzschlussstrom von bis zu 100 kA bei 20 kV erzeugt werden. Die Spannung wird durch Leistungstransformatoren an die jeweiligen Anforderungen

angepasst. Für Hochspannungsprodukte werden synthetische Spannungs- und Stromüberlagerungsverfahren eingesetzt. Die synthetischen Prüfkreise sind so flexibel aufgebaut, dass auch das kapazitive Schaltvermögen bei 50 und 60 Hz geprüft werden kann. Möglich ist außerdem die Prüfung von Kommutierungsströmen nach den aktuellen Anforderungen der IEC 62271-102.

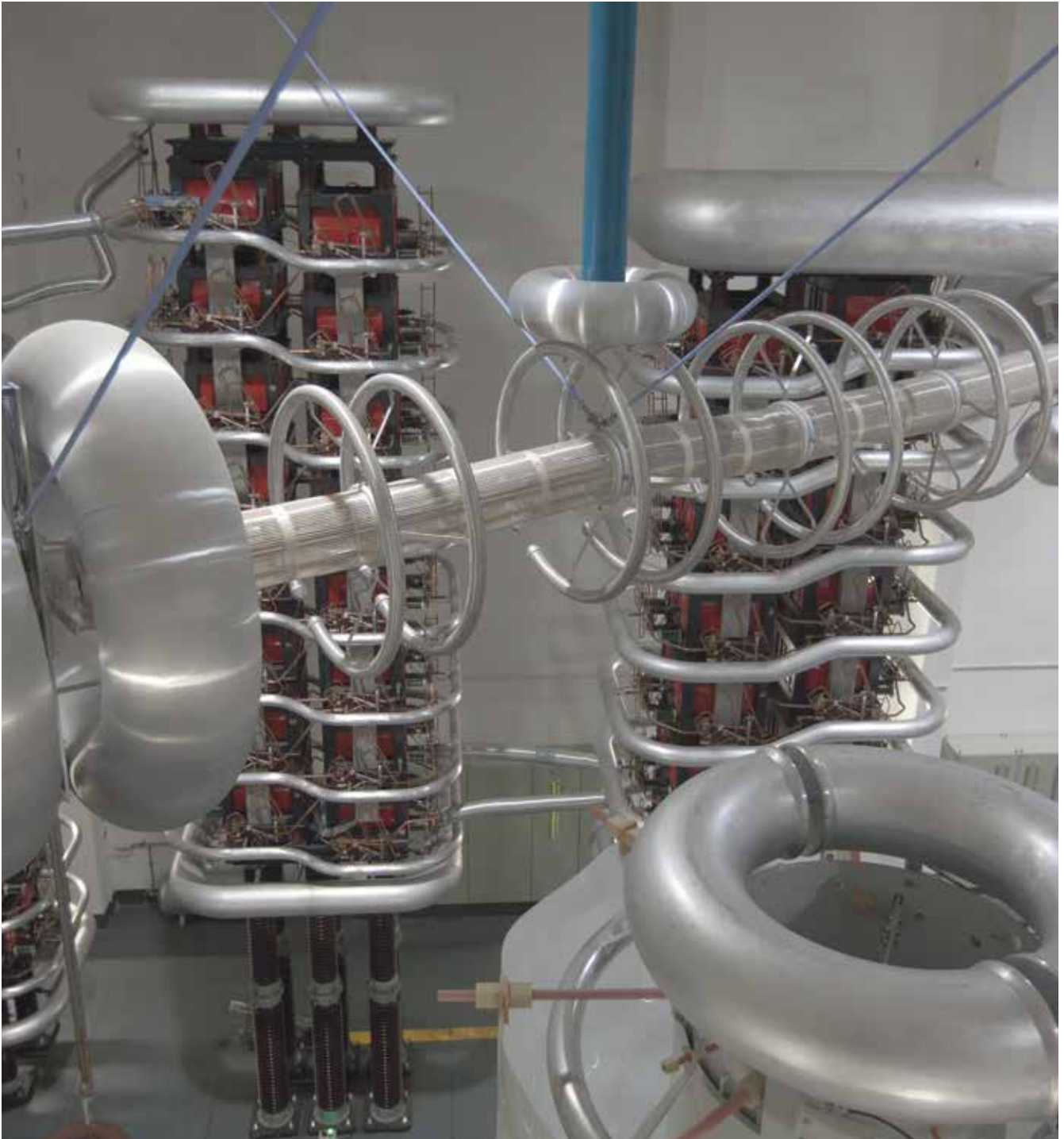
Darüber hinaus steht ein Labor für Grundlagenuntersuchungen zur Verfügung. Hier können mithilfe von Kondensatorbänken Ströme von bis zu 80 kA bei 50/60 Hz erzeugt werden. Des Weiteren stehen synthetische Spannungen von bis zu 120 kV zur Verfügung. Damit bietet dieses Labor eine attraktive und flexible Alternative zu Prüfungen mit Generatoren.

Leistungsdaten Hochleistungsprüffelder	
Maximale Generatorleistung	6.400 MVA
Maximaler Kurzschlussstrom (ein- und dreiphasig)	100 kA/80 kA
Maximaler Kurzzeitstrom, 3 s	80 kA
Maximale Spannung für synthetische Prüfungen	1.150 kV
Frequenz	50/60 Hz*

Kenndaten Grundlagenlabor	
Maximaler Kurzschlussstrom (einphasig)	80 kA
Frequenz	50/60 Hz
Maximale Spannung für synthetische Prüfungen	120 kV

\* 60 Hz bis 20 kA



## Schon gewusst?

Kurzschluss- bzw. Druckentlastungsprüfungen an Überspannungsableitern für Hoch- und Mittelspannung können bei uns normgerecht einschließlich Vorschädigung durchgeführt werden.

Die normgerechte Nachbildung einer Überlastung ist vor allem für Typ B Ableiter (ohne Gasvolumen) technisch herausfordernd. Das Leistungsprüffeld ist als eines der wenigen Prüffelder weltweit in der Lage, diese Prüfung an allen Ableitertypen gemäß IEC 60099-4

durchzuführen. Dabei werden zwei Prüfkreise zusammenschaltet: Der Vorschädigungsprüfkreis mit bis zu 30 A bei einer Spannung von bis zu 180 kV und der Kurzschlusskreis, der bei einer treibenden Spannung von 35 kV bis zu 65 kA bereit stellen kann.

# Hochspannungsprüfungen

## Kurz- und Langzeitbeanspruchung mit höchsten Spannungen



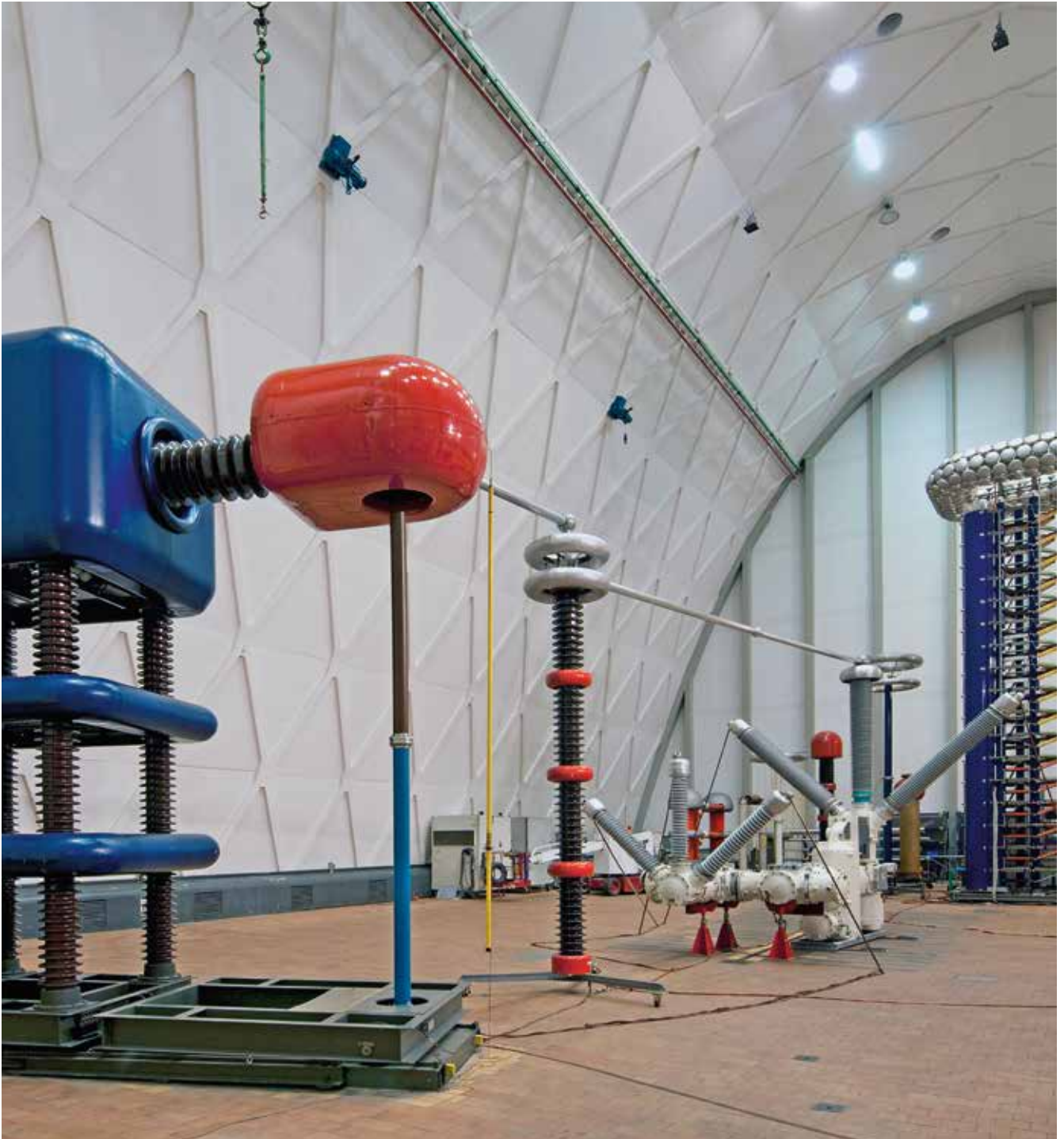
Unsere Hochspannungsprüffelder bieten Ihnen eine Vielzahl von dielektrischen Prüfungen für Kurz- und Langzeitbeanspruchung an. Es sind mehrere autarke Prüfhallen, kleinere Labore sowie ein Freiluftversuchsfeld für Spannungsprüfungen vorhanden. Beispielsweise können Blitzstoßspannungs-, Wechselspannungs-, Gleichspannungs- und Schaltstoßspannungs- sowie kombinierte Spannungsprüfungen vorgenommen werden. Für die Mittelspannungsebene steht ein eigenes Labor mit speziell für die Spannungsebene abgestimmter Prüf- und Messtechnik zur Verfügung. Parallel zu den Spannungsprüfungen können weitere Untersuchungen durchgeführt werden. Dazu zählen Messungen von Teilentladungen nach konventioneller (IEC 60270) und UHF-Methode, Funkstörspannung (radio interference voltage, RIV), Messungen von Verlustfaktor und Kapazität sowie Prüfungen unter Regen.

Darüber hinaus sind dielektrische Prüfungen an Stütz- und Freileitungsisolatoren mit Mast- und Leitungsnachbildung möglich. Für die Material- und Isolationsprüfungen stehen außerdem kleinere Labore zur Verfügung.

Das Freiluftversuchsfeld erlaubt die Langzeitprüfung von Isolierstoffen unter Gleich- und Wechselspannung zur Simulierung von Alterungsprozessen. Die großen Prüfhallen des Hochspannungsprüffelds und die Mittelspannungshalle sind geschirmt. So können empfindliche TE-Messungen bei einem äußerst geringen Störpegel von weniger als 1 pC erfolgen. Auch Prüfungen des kapazitiven Schaltvermögens von GIS-Trennschaltern sind im Hochspannungsprüffeld möglich.

Maximale Prüfspannungen	
Wechselspannung (50 Hz)	1.200 kV, Freiluft bis 1.800 kV
Blitzstoßspannung (1,2/50 $\mu$ s)	3.000 kV
Schaltstoßspannung (250/2.500 $\mu$ s)	1.800 kV
Gleichspannung	1.200 kV
Maximale Stoßströme	
Maximaler Blitzstoßstrom (8/20 $\mu$ s)	40 kA
Maximaler Schaltstoßstrom (30/60 $\mu$ s)	3 kA
Maximaler Hochstoßstrom (4/10 $\mu$ s)	150 kA
Maximaler Rechteckstoßstrom (2 ms)	5 kA





## Übrigens ...

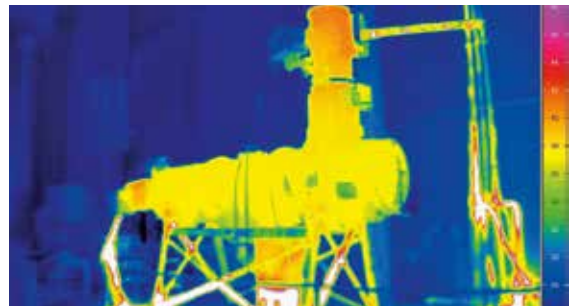
... können auch die technisch anspruchsvollen »Composite Voltage Tests« im Berliner Hochspannungsprüffeld normgerecht durchgeführt werden.

»Composite Voltage Tests« oder auch Superpositionstests sind Prüfungen mit zwei überlagerten und voneinander entkoppelten Spannungsformen an einem Prüfling. Durchgeführt werden können dabei Tests mit bis zu 550 kV Gleichspannung bei einem gleichzeitig

überlagerten Blitzstoß von bis zu 1.550 kV. Für Schaltstoßspannungen können bis zu 1.175 kV realisiert werden. Die Prüfungen können auch mit einem zusätzlich beheizten Leiter durchgeführt werden.

# Mechanische Prüfungen und Erwärmung

## Prüfungen von mechanischen Funktionen sowie Erwärmungs- und Umwelteigenschaften



In den mechanischen Prüffeldern werden mechanische Funktionen und Umwelteigenschaften untersucht und geprüft. Moderne Messtechnik ermöglicht die präzise, teilweise automatisierte Erfassung und Analyse von Messwerten.

Für die Erwärmungsprüfungen steht unter anderem eine Hochstromanlage mit 50/60 Hz Wechselstrom sowie Gleichstrom zur Verfügung. Mehrere Temperaturkammern und -schränke ermöglichen Klimaprüfungen. Dauerschaltprüfungen werden in einer eigens dafür eingerichteten Halle durchgeführt.

Die leistungsstarke kurven- und frequenzgesteuerte Schwingprüfanlage mit vertikaler und horizontaler Beschleunigung erlaubt die Bestimmung von Umbruch-, Zug- und Druckkennwerten, die Prüfung der mechanischen Lebensdauer von Geräten sowie Transportprüfungen.

Eine umfangreiche Ausstattung mit Steuer- und Messsystemen ermöglicht die Durchführung einer Vielzahl von Prüfungen und Versuchen, u.a.:

- Lebensdauerprüfungen und Dauerschaltversuchen
- Hochstromversuchen und Erwärmungsprüfungen
- Dichtheitsprüfungen und Berstprüfungen
- Grenztemperatur- und Temperaturwechselprüfungen
- IP-Schutzgradprüfungen
- Geräuschmessungen
- Fundamentbelastungsmessungen
- Vereisungsprüfungen
- Röntgenuntersuchungen

Normgerechte Erdbebenprüfungen werden von uns in vom Prüffeld zugelassenen externen Einrichtungen durchgeführt und betreut.

Kenndaten Erwärmungsprüffeld	
Erwärmungsprüfungen AC (50/60 Hz)	bis 10 kA
Erwärmungsprüfungen DC	bis 10 kA
Kenndaten Umweltprüfungen	
Temperaturbereich der Temperaturkammern (2,45 x 3 x 2,2 m)	-65 °C bis +95 °C
Temperaturbereich der Temperaturschränke (1 x 1 x 1 m)	-75 °C bis +200 °C
Leistungsdaten Schwingprüfanlage	
Maximale Kraft der Hydraulikzylinder	50/160/250 kN
Maximaler Hub	±100 mm
Maximale Beschleunigung	100 m/s <sup>2</sup>
Frequenzbereich	0 bis 200 Hz





## Wussten Sie schon, dass wir auch ...

... kombinierte Prüfungen der Genauigkeitsklasse von Strom- und Spannungswandlern bei Hoch- und Tieftemperatur mit fließendem Nennstrom bzw. angelegter Leiter-Erdspannung durchführen?

Durch die Anbindung an die bestehende Erwärmungsanlage sowie durch den Aufbau einer mobilen Hochspannungsquelle ist es möglich, in der Temperaturkammer des mechanischen Prüffeldes Hoch- und

Tieftemperaturprüfungen, bei gleichzeitig fließendem Nennstrom von bis zu 10 kA AC/DC bzw. anliegender Spannung von bis zu 100 kV durchzuführen.

# Dokumentation, Normen und Akkreditierungen

Hohe Qualität und weltweite Anerkennung sichern Ihnen Wettbewerbsvorteile



Das Prüffeld ist akkreditiert von der Deutschen Akkreditierungsstelle nach DIN EN ISO/IEC 17025.

Auch bei den Prüfberichten profitieren Sie von unseren hohen Qualitätsansprüchen. Wir erstellen als Prüffeld der Schaltwerke (PSW) oder als PEHLA-Einrichtung normgerechte Prüfberichte. Diese sind bei den Käufern und Endkunden energietechnischer Geräte weltweit geschätzt und anerkannt. Sie erleichtern den Herstellern erfolgreich geprüfter Produkte den Marktzugang erheblich: Das Vorliegen unseres Prüfberichts unterstützt Sie in vielen Fällen als wesentliches Verkaufsargument.

Darüber hinaus bieten wir im Rahmen von Prüfungen nach Kundenspezifikation jedem Kunden die Möglichkeit, Art und Umfang der Dokumentation selbst zu definieren.

So können alle Marktanforderungen optimal berücksichtigt werden. Die weitgehende Automatisierung der Erstellung von Dokumenten ermöglicht uns, alle Prüfberichte bereits kurz nach Abschluss der Prüfungen zu liefern. Auf Wunsch können wir weitere Dokumentationsmaterialien zur Verfügung stellen, beispielsweise Videodokumentationen, Hochgeschwindigkeitsaufnahmen und Aufnahmen von Wärmebildkameras. Diese Medien können die Qualität und das Verhalten der geprüften Produkte zusätzlich illustrieren und untermauern.

Wir prüfen nach IEC, DIN, EN, VDE, ANSI, IEEE, GOST, GB und anderen nationalen und internationalen Normen oder nach Kundenspezifikation.

Prüfobjekt/Standard	Anwendbarer Standard
Hochspannungs-Leistungsschalter	IEC 62271-100
Auto Reclosers	IEC 62271-111
Metallgekapselte Schaltanlagen	IEC 62271-200
Gasisolierte metallgekapselte Schaltanlagen	IEC 62271-203
Trenn- und Erdungsschalter	IEC 62271-102
Lasttrennschalter	IEC 62271-103
Hochspannungsschütze und Motorstarter	IEC 62271-106
Ableiter	IEC 60099-4
Stromwandler	IEC 60044-1
Isolatoren	IEC 61109/60383/60168
Umweltprüfungen	IEC 60068
Isolierte Durchführungen >1 kV	IEC 60137

Eine vollständige Übersicht über die Standards und Normen, nach denen wir akkreditiert sind, finden Sie auf unserer Internetseite [siemens.com/energy/psw](http://siemens.com/energy/psw)  
Weitere Standards und Normen auf Anfrage.

# Spitzenleistung aus Tradition

Meilensteine in der Geschichte der Prüf- und Versuchsfelder im Schaltwerk Berlin



- 1928 Inbetriebnahme des Leistungs- und Hochspannungsprüffelds
- 1940 Erweiterung der Kapazität des Leistungsprüffelds auf maximal 1.200 MVA
- 1954 Inbetriebnahme der nach dem Krieg wieder aufgebauten Prüffelder
- 1960 Errichtung neuer Hochspannungsprüfhallen und der Parabelhalle
- 1961 Mitgründung der PEHLA
- 1975 Inbetriebnahme eines neuen Leistungsprüffelds mit maximal 3.200 MVA
- 1982 Erweiterung des Freiluftversuchsfelds um einen 5-MV-Stoßspannungsgenerator
- 1985 Erweiterung der Kapazität des Leistungsprüffelds auf maximal 6.400 MVA
- 1992 Akkreditierung der Prüffelder gemäß der Vorläufernorm zur ISO/IEC 17025
- 1994 Errichtung eines neuen Erwärmungsprüffelds für 50/60 Hz bis 6.000 A
- 1995 Inbetriebnahme der Schwingprüfanlage
- 2005 Erweiterung des synthetischen Prüfkreises auf eine maximale Spannung von 1.150 kV
- 2011 Erweiterung des mechanischen Prüffelds um eine neue autarke Dauerschalthalle
- 2015 Erweiterung des Erwärmungsprüffeldes auf 10 kA AC und DC



# Wir prüfen auch für Sie!

Kontaktieren Sie uns für Ihre  
maßgeschneiderte Lösung.

E-Mail:  
[psw-lab.energy@siemens.com](mailto:psw-lab.energy@siemens.com)

Herausgeber  
Siemens AG 2016  
Energy Management Division  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

Siemens AG  
Energy Management  
High Voltage Products  
Nonnendammallee 104  
13629 Berlin, Deutschland

Wünschen Sie mehr Informationen,  
wenden Sie sich bitte an unser  
Customer Support Center.  
Tel.: +49 180 524 70 00  
Fax: +49 180 524 24 71  
(Gebühren in Abhängigkeit vom Provider)  
E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)

Artikel-Nr. EMHP-B10015-00  
Gedruckt in Deutschland  
fb 7265 09162.0

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen  
in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine  
Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im kon-  
kreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen  
Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung  
der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungs-  
merkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei  
Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.



Erfahren Sie auf  
unserer Webseite  
mehr über unser  
Angebot.