

ABB Prüffelder, Ratingen, Deutschland  
PEHLA-Prüffelder, Ratingen, Deutschland

# Einführung

## Die Prüffelder Ratingen

Bereits seit 1954 werden in den Prüffeldern der ABB AG – Calor Emag Mittelspannungsprodukte Prüfungen an Mittelspannungsbetriebsmitteln durchgeführt. Unsere Prüffelder in Ratingen verfügen über alle Einrichtungen, die für Prüfungen im Mittelspannungsbereich erforderlich sind. Von der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAkKS) sind wir als ABB Prüffeld Ratingen, aber auch als PEHLA-Prüffeld Ratingen akkreditiert. Als Teilgesellschafter der PEHLA GbR sind wir darüber hinaus Mitgliedsprüffeld der Short-circuit Testing Liaison (STL). Zusätzlich verfügen wir über eine zertifizierte Kalibrierstelle. Wir bieten unseren Kunden höchste Leistungen und prüfen unabhängig nach nationalen und internationalen Normen und Vorschriften oder nach Kundenwunsch.



# Warum in den Prüffeldern Ratings prüfen?

Mit unserer 60-jährigen Erfahrung wissen wir, wie Prüfungen professionell durchgeführt werden. Im Sinne einer optimalen Prüfung arbeiten wir in der Planungs- und Vorbereitungsphase eng mit dem Auftraggeber zusammen. Unsere Organisation ermöglicht flexibel zu planen, was durch kurze Buchungszeiten gewährleistet wird.

Für Prüfungen in den Prüffeldern Ratings kann der Kunde wählen, ob er den Prüfling selbst auf die Prüfung vorbereitet oder ob er auf unseren Montage- und Installationservice zurückgreift. Auf Wunsch können wir Prüfungen auch vor Ort in der Anlage des Kunden durchführen. Alle Prüfergebnisse werden von unserem hochqualifizierten und erfahrenen Mitarbeiterteam in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden ausgewertet.

Dem Umweltschutz verpflichtet, sind unsere Prüffelder mit einer sicheren SF<sub>6</sub>-Versorgungs- und Recycling-Anlage ausgestattet.

Die zweifache Akkreditierung als ABB Prüffelder Ratings sowie als PEHLA-Prüffelder Ratings gewährleistet, dass unsere Prüfungen völlig unparteiisch und unabhängig durchgeführt werden.

## Angebote Dienstleistungen:

- Vor-Ort-Prüfungen und Diagnosen mit mobiler Prüfausrüstung
- Unabhängige Beurkundung der Prüfungen
- Inspektionen, Untersuchungen und Diagnosen
- Herstellen von Prototypen und Einzelteilen
- Zusammenbau von Prototypen und Prüfobjekten
- Montage- und Installationsarbeiten
- Kalibrierung von elektrischen und mechanischen Messmitteln



# Unsere Dokumentation für den Kunden

Je nach den in den Prüffeldern Ratingen durchgeführten Prüfungen werden verschiedene Dokumentationen erstellt.

## **Typprüfzertifikat**

Ein Typprüfzertifikat wird für bestandene Typprüfungen erteilt, die in völliger Übereinstimmung nach den zur Zeit der Prüfungen geltenden Bestimmungen oder Vorschriften und den STL Guides durchgeführt wurden. Für diese Prüfungen muss das Prüfobjekt durch Beschreibung, Zeichnungen und sonstige Angaben eindeutig gekennzeichnet sein.

## **Prüfbescheinigung**

Eine Prüfbescheinigung wird für bestandene Teile von Typprüfungen erteilt, die nach den zur Zeit der Prüfungen geltenden Bestimmungen oder Vorschriften und nach den STL Guides durchgeführt wurden. Für diese Prüfungen muss das Prüfobjekt durch Beschreibung, Zeichnungen und sonstige Angaben eindeutig gekennzeichnet sein.

## **Prüfbericht**

Ein Prüfbericht wird für alle anderen Prüfungen ausgestellt, die nach den zur Zeit der Prüfungen geltenden Bestimmungen, Vorschriften oder PEHLA-Richtlinien und/oder Angaben des Auftraggebers durchgeführt wurden. Der Prüfbericht enthält gleichfalls alle Prüfergebnisse, Angaben über die Bedingungen, unter denen geprüft wurde, sowie Angaben über das Verhalten des Gerätes während der Prüfung und über seinen Zustand nach der Prüfung.

## **Prüfbestätigung**

Eine Prüfbestätigung wird unmittelbar nach einer Prüfung ausgegeben. Sie bestätigt, dass die Prüfung durchgeführt wurde und gilt nur bis zur Herausgabe eines endgültigen Dokumentes mit den detaillierten Ergebnissen.



# Entwicklungsprüfungen, Typprüfungen oder Abnahmeprüfungen

Ob Entwicklungsprüfungen, Typprüfungen oder Abnahmeprüfungen, die Prüffelder Ratings können jede Art von Prüfung anbieten, die ihr Unternehmen benötigt.

Unsere Prüffelder und Laboratorien sind umfassend ausgerüstet, um Prüfungen an Mittelspannungsbetriebsmitteln nach dem modernsten Stand der Technik durchzuführen. Alle Prüfungen können entweder als ABB- oder als PEHLA-Prüfung ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden.

## Prüfungen, die wir durchführen:

- Typprüfungen
- Entwicklungsprüfungen
- Abnahmeprüfungen (auch in anderen Prüffeldern)
- Zulassungsprüfungen

## Unsere Prüfangebote:

Prüfungen	Produkte												
	Leistungsschalter	Schaltanlage	Leistungstransformator	Trenn- / Lasttrennschalter & Erdungsschalter	Lasttrennschalter-Sicherungskombination	Erdungseinrichtung	Durchführungsisolator	Messwandler	Sicherung	Kabelarmatur	Hilfsstromkreis	Netzstation	
Schaltleistungsprüfung	●	●		●	●				●		●	●	
Kurzzeitstromprüfung	●	●	●	●		●	●	●		●	●	●	
Lichtbogenprüfung		●										●	
Kapazitive Prüfung	●			●									
Erwärmungsprüfung	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Klimaprüfung	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Dielektrische Prüfung	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Schutzgradprüfung (IP/IK)	●	●										●	
TE-Prüfung	●	●		●	●	●	●	●		●		●	
Mechanische Funktionsprüfung	●	●		●	●						●		
Mechanische Lebensdauerprüfung	●			●	●						●		
Hoch-/Tieftemperaturprüfung	●	●		●			●		●		●		
Dichtigkeitsprüfung	●	●		●			●						
Druckprüfung	●	●		●									

● Prüfungen in Ratings möglich

■ Prüfungen für das Produkt nicht zutreffend

# Normenübersicht

<b>Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen</b>	DIN EN 62271-1 (IEC 62271-1)	DIN EN 62271-100 (IEC 62271-100)	DIN EN 62271-102 (IEC 62271-102)
	DIN IEC 62271-103 (IEC 62271-103)	DIN EN 62271-104 (IEC 62271-104)	DIN EN 62271-105 (IEC 62271-105)
	DIN EN 62271-106 (IEC 62271-106)	DIN EN 62271-110 (IEC 62271-110)	DIN IEC 62271-111 (IEC 62271-111)
	DIN EN 62271-200 (IEC 62271-200)	DIN EN 62271-201 (IEC 62271-201)	DIN EN 62271-202 (IEC 62271-202)
	DIN EN 62271-203 (IEC 62271-203)	DIN IEC 62271-304 (IEC 62271-304)	DIN EN 60529 (IEC 60529)
<b>Hochspannungs-Prüftechnik</b>	DIN EN 60060-1 (IEC 60060-1)	DIN EN 60060-2 (IEC 60060-2)	DIN EN 60270 (IEC 60270)
<b>Leistungstransformatoren</b>	DIN EN 60076-5 (IEC 60076-5)	DIN EN 60076-11 (IEC 60076-11)	
<b>Hochspannungssicherungen</b>	DIN EN 60282-1 (IEC 60282-1)	DIN EN 60282-2 (IEC 60282-2)	
<b>Isolierte Durchführungen</b>	DIN EN 60137 (IEC 60137)		
<b>Isolatoren</b>	DIN EN 60660 (IEC 60660)		
<b>Messwandler</b>	DIN EN 61869-1 (IEC 61869-1)	DIN EN 61869-2 (IEC 61869-2)	DIN EN 61869-3 (IEC 61869-3)
<b>Arbeiten unter Spannung</b>	DIN EN 60832-1 (IEC 60832-1)	DIN EN 60832-2 (IEC 60832-2)	DIN EN 61230 (IEC 61230)
<b>Niederspannungsschaltgeräte</b>	DIN EN 60947-1 (IEC 60947-1)	DIN EN 60947-2 (IEC 60947-2)	DIN EN 60947-3 (IEC 60947-3)
<b>ANSI / IEEE</b>	IEEE C37.04	ANSI C37.06	IEEE C37.09
	ANSI C37.54	IEEE C37.60	

Weitere Normen auf Anfrage.

# Prüfeinrichtungen

Die Prüffelder Ratingen koordinieren alle Prüfungen effizient, besonders dann, wenn unterschiedlichste Prüfungen in mehreren Prüffeldern gefordert sind. Kunden, die verschiedene Prüfungen benötigen, können sich deshalb auf gut organisierte Prüfabläufe verlassen – schnell und zu angemessenen Konditionen.

## Hochleistungsprüffeld

Das Hochleistungsprüffeld ist mit einem 2800 MVA Kurzschluss-Prüfgenerator und ölisierten Leistungstransformatoren ausgerüstet und daher in der Lage, Prüfungen mit hohen Ein- und Ausschaltleistungen mit verschiedenen Spannungs- und Kurzschlussstromebenen durchzuführen.

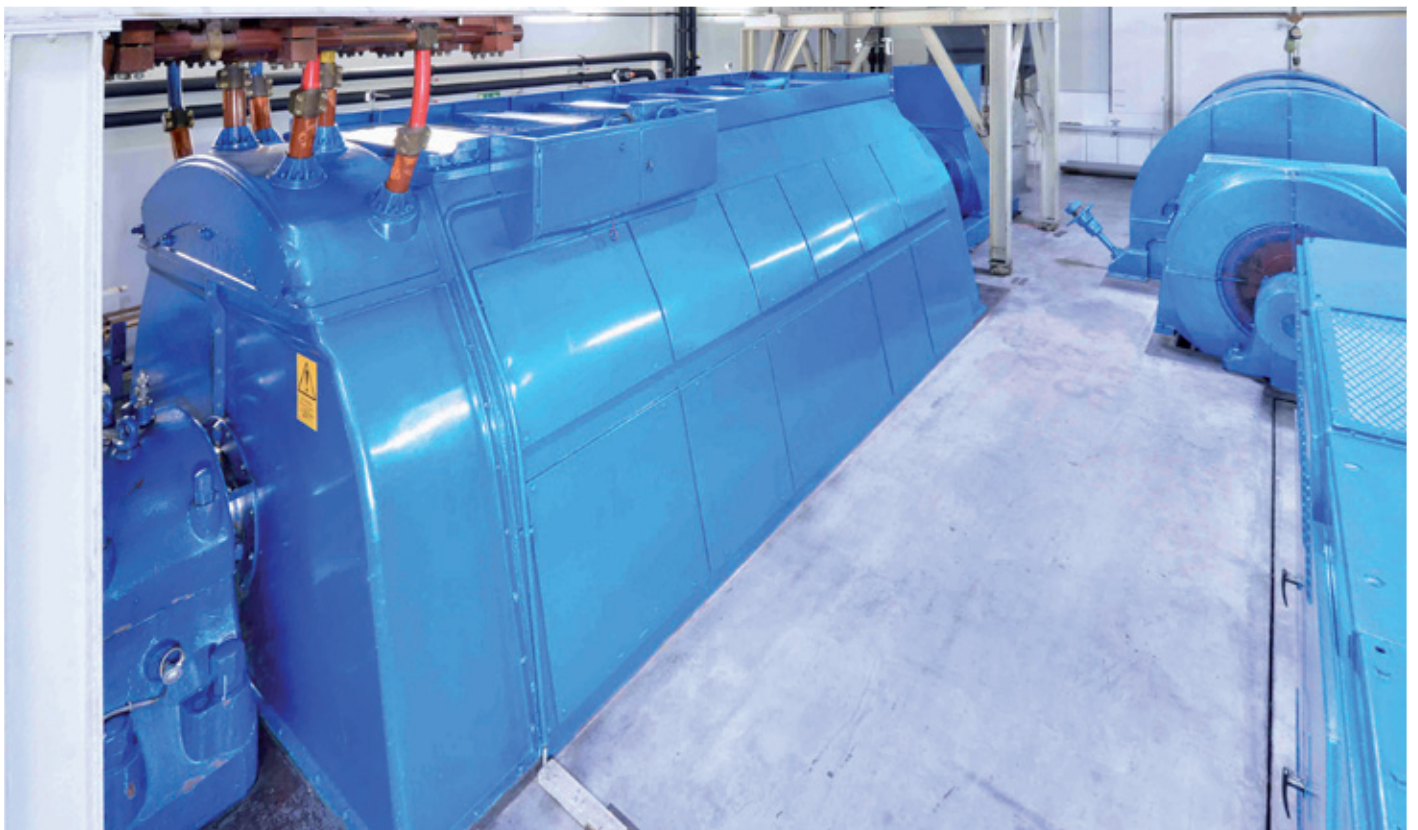
Ein spezieller Trockentransformator ist in der Lage, Stoßstrom- und Kurzzeitstromprüfungen bis zu 250 kA Scheitelwert und 100 kA effektiv für drei Sekunden durchzuführen.

Innerhalb der Raumsimulation der Lichtbogenprüfkammer können Schaltanlagen, Container bzw. vorgefertigte Kompaktstationen ebenfalls auf das Verhalten bezüglich eines inneren Fehlers (Störlichtbogen) geprüft werden.

Eine Kondensatorbatterie, als Last verschaltet, erlaubt unterschiedliche kapazitive Prüfungen durchzuführen, zum Beispiel:

- Freileitungs- und Kabelauschaltstromvermögen
- Kondensatorbankauschaltstromvermögen

Mit dem sonstigen Prüffeldequipment, wie beispielsweise verschiedene Drosseln, Widerstände und Kondensatoren, ist es ebenfalls möglich, eine große Auswahl von Lastschaltungen durchzuführen.



# Prüfeinrichtungen

In unserem Hochleistungsprüffeld sind folgende Prüfungen möglich:

- Kurzschluss-Ein- und Ausschaltprüfungen bis zu
  - 50 kA bei 12 kV
  - 31,5 kA bei 17,5 kV
  - 25 kA bei 24 kV
  - 16 kA bei 40,5 kV
- Schaltleistungsprüfungen mit
  - kapazitiven
  - induktiven
  - induktiv-ohmschen
  - ohmschen Lastströmen

- Stoßstromprüfungen
  - bis zu 250 kA Scheitelwert
- Kurzzeitstromprüfungen
  - bis zu 100 kA und bis 3s (4s)
- Prüfungen bei internen Fehlern (Störlichtbogen)
  - bis zu 50 kA
- Verschiedenartige Prüfungen
  - außerhalb der Norm nach Vorgaben bzw. Absprache des Kunden



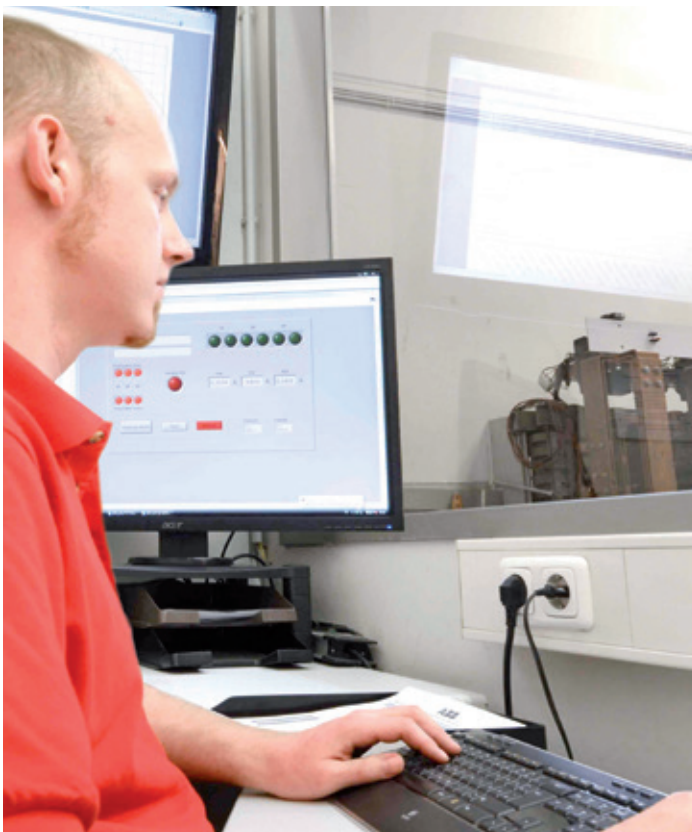


## Erwärmungsprüffeld

Im Erwärmungsprüffeld lassen sich Schaltanlagen und Schaltgeräte mit Dauerströmen von bis zu 5000 A prüfen. Durch automatisierte und computergesteuerte Prüfungen nutzen wir unsere Ressourcen optimal aus und können somit kontinuierlich Tag und Nacht prüfen. So bieten wir unseren Kunden präzise, zuverlässige und schnelle Prüfungen.

Während der Prüfungen werden die Ströme und Temperaturen alle 10 Minuten kontrolliert. Kürzere Messintervalle für die Strom- und Temperaturmessungen sind möglich. Eine Regelung stellt sicher, dass während der gesamten Prüfung ein konstanter dreiphasiger Strom fließt. Die Prüfung wird automatisch beendet, sobald ein Temperaturgrenzwert überschritten wird oder das Ende der eingestellten Prüfzeit erreicht ist.

- Erwärmungsprüfungen
  - Bis zu 180 Messstellen
  - 1- oder 3-phasig bis zu 5000 A bei 50 Hz
  - 1- oder 3-phasig bis zu 4000 A bei 60 Hz
- Zusätzlich können wir anbieten:
  - Magnetfeldmessung
  - Thermographie



# Prüfeinrichtungen

## Hochspannungsprüffeld

Mit den in unserem Hochspannungsprüffeld vorhandenen Prüfeinrichtungen lassen sich sämtliche Isolations- und Teilentladungsprüfungen an Mittelspannungsprodukten durchführen. Für besonders empfindliche Teilentladungsprüfungen steht eine Teilentladungs-Messkabine mit einem Grundstörpegel von  $<1$  pC zur Verfügung.

Für Vor-Ort-Prüfungen ist das Hochspannungsprüffeld mit einer mobilen Prüfeinrichtung ausgestattet.

Im Hochspannungsprüffeld werden die folgenden Prüfungen durchgeführt:

- Standard-Blitzstoßspannungsprüfungen
  - mit Spannungen bis zu 800 kV
- Wechselspannungsprüfungen
  - stationär bis zu 260 kV
  - mobil bis zu 230 kV
- Teilentladungsmessungen
  - stationär bis zu 150 kV
  - mobil bis zu 230 kV
- Schutzgradprüfungen
- Prüfungen von Hilfs- und Steuerstromkreisen



## Mechanisches Prüffeld

Das mechanische Prüffeld bietet verschiedenste Funktions-, Umwelteinfluss- und Materialprüfungen an Geräten, Anlagen und Komponenten aus der Mittel- und Niederspannungstechnik an.

Die Funktionsprüfungen umfassen neben Dauerschaltprüfungen an verschiedensten Schaltgeräten auch funktionelle Prüfungen an Positionsanzeige-, Verriegelungs- und Steuerungssystemen mechanischer und elektrischer Art.

Für Langzeitprüfungen stehen automatische Steuerungs- und Überwachungseinrichtungen zur Verfügung, um während der Prüfung unterschiedlichste Signale zu kontrollieren. Außerdem können zahlreiche elektrische und andere physikalische Größen während der Prüfung gemessen und aufgezeichnet werden, wie z.B. Bewegungsverläufe, Rotationswinkel, Kräfte, Drehmomente, Drücke, Temperaturen, binäre Signalzustände (Meldungen) und Gaskonzentrationen.

Die Umweltprüfungen kombinieren die oben genannten Messungen und Funktionsprüfungen mit speziellen Umweltbedingungen bei Lagerung oder Betrieb, wie z.B. extreme Temperaturen, Temperaturänderungen, Feuchtigkeit, Vibration oder Neigung.

Die Materialprüfungen umfassen Zug- und Druckprüfungen, mechanische Schlagprüfungen (IK-Klassifizierung), Bruchkraftbestimmungen sowie Torsions- und Biegeprüfungen.

Hochgeschwindigkeits-Videoaufzeichnungen können zur visuellen Analyse sehr schneller Bewegungsabläufe (bis 10.000 Bilder/Sekunde) genutzt werden.



# Prüfeinrichtungen

## Werkstoffprüffeld

In diesem Prüffeld können verschiedene Klimaprüfungen an Werkstoffen, Komponenten und kompletten Mittelspannungsfeldern durchgeführt werden.

Zu den Prüfeinrichtungen gehören zwei begehbare Klima-/Temperaturkammern. Angeboten werden folgende Prüfungen:

- Temperaturprüfungen
  - Temperaturbereich: -70 °C bis +150 °C
  - Prüfspannung: 95 kV (1-phasig)
- Klimaprüfungen
  - Temperaturbereich: +20 °C bis +90 °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit: 10 - 98 %
  - Prüfspannung: 95 kV (1-phasig)
- Korrosionsprüfungen
  - Salznebelprüfungen
  - Kondenswasserprüfungen mit SO<sub>2</sub>-haltiger Atmosphäre
  - Schwitzwasserprüfungen

## Kalibrierdienst

In unserer Kalibrierstelle kalibrieren wir elektrische Messinstrumente, Kraftmessinstrumente, Längenmeseinrichtungen, Drehmomentschlüssel und Druckmeseinrichtungen.



### Erstmusterbegutachtung

Mit einem 3D-Scanning können Objekte unterschiedlicher Größe mit höchster Genauigkeit digitalisiert werden.

Der 3D-Scanner wird außerdem für folgende Tätigkeiten genutzt:

- Zur Qualitätskontrolle
  - Soll-/Ist Vergleich der Messdaten zum CAD-Datensatz
  - Messen von Form- und Lagetoleranzen
  - Messen von Freiformen
  - Serienvermessungen zur Qualitätskontrolle bzw. Prozesssicherung
- Für den Werkzeug- und Formbau
  - Scandaten zur Generierung von Fräsbahnen
  - Freigabe der Erstmusterbauteile



# Werkstatt der Prüffelder

In der Werkstatt werden sowohl Prototypen und Prüfanordnungen hergestellt als auch die im Zusammenhang mit den Prüfungen erforderlichen Montage- und Installationsarbeiten ausgeführt.

Treten bei Prüfungen Fehler auf, können wir in unserer Werkstatt umgehend Reparaturen vornehmen sowie Ersatzteile anfertigen. Unsere Werkstatt, die mit allen für die Metallbearbeitung erforderlichen Einrichtungen ausgestattet ist, bietet damit umfassende Dienstleistungen an.



# Kontakte

## Prüffelder Ratingen

Wenn Sie weitere Informationen über die Prüffelder Ratingen benötigen oder Prüfungen reservieren möchten, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung:

### **Leiter der Prüffelder**

Dr. Stefan Göttlich  
Telefon: +49 2102 12-1736  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: stefan.goettlich@de.abb.com

### **Leiter des Hochleistungsprüffeldes**

Dr. Martin Wember  
Telefon: +49 2102 12-1353  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: martin.wember@de.abb.com

### **Leiter des Erwärmungs-/ Werkstoffprüffeldes und der Kalibrierstelle**

Claus Loquingen  
Telefon: +49 2102 12-1372  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: claus.loquingen@de.abb.com

### **Leiter des Hochspannungsprüffeldes**

Ralf Hutmacher  
Telefon: +49 2102 12-1968  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: ralf.hutmacher@de.abb.com

### **Leiter des mechanischen Prüffeldes und Elektroniklabores**

Michael Schöttler  
Telefon: +49 2102 12-1703  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: michael.schoettler@de.abb.com

### **Leiter der Werkstatt**

Reiner Huhle  
Telefon: +49 2102 12-1277  
Fax: +49 2102 12-1713  
E-Mail: reiner.huhle@de.abb.com

# Kontakt

## **ABB AG**

### **Calor Emag Mittelspannungsprodukte**

Oberhausener Straße 33

40472 Ratingen, Deutschland

Telefon: 02102 12-0

Telefax: 02102 12-17 77

E-Mail: [powertech@de.abb.com](mailto:powertech@de.abb.com)

[www.abb.com/laboratories-ratingen](http://www.abb.com/laboratories-ratingen)

#### **Hinweis:**

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2013 ABB

Alle Rechte vorbehalten