DEHN + SÖHNE

# Das muss ich wissen!
## *I would like to know more!*

Bitte schicken Sie mir Informationsmaterial
zu folgenden Themen:
*I would like to have more information material about the following topics:*

- ☐ Hauptkatalog Überspannungsschutz
  *Main Catalogue Surge Protection*
- ☐ Hauptkatalog Blitzschutz
  *Main Catalogue Lightning Protection*
- ☐ Hauptkatalog Arbeitsschutz
  *Main Catalogue Safety Equipment*
- ☐ Schutzvorschlag für Windkraftanlagen
  *Application Proposal for Wind Turbines*
- ☐ Seminarplan
  *Seminars*
- ☐ Ich bitte um den Besuch eines Außendienst-Ingenieurs (nach telefonischer Absprache).
  *Please arrange for a visit of one of your Sales Engineers (by appointment).*

Name/*Name*

Firma/*Company*

Straße/Haus-Nr./*Address*

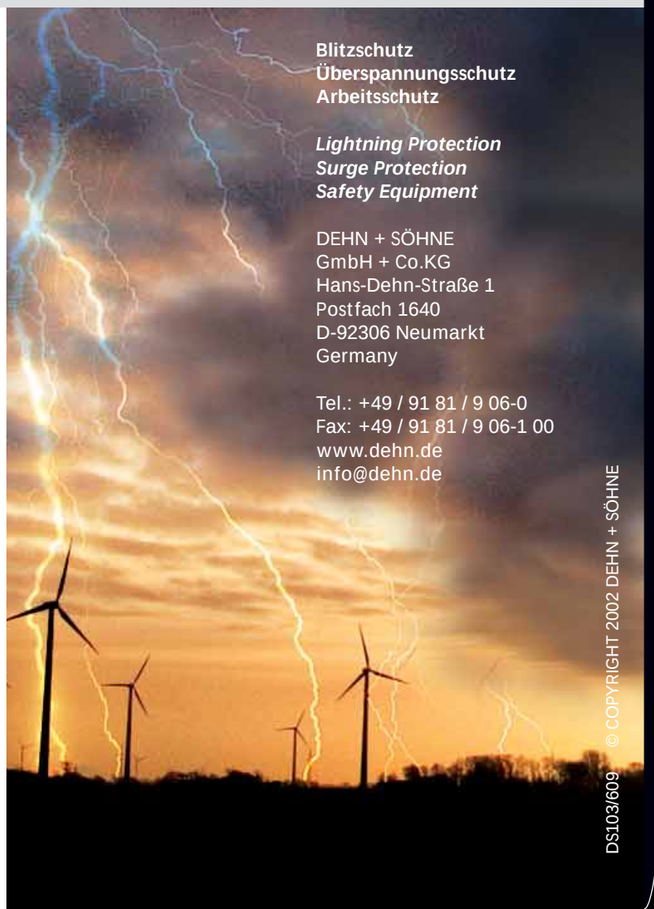
PLZ/Ort/*Address*

Land/*Country*

Telefon/Fax/*Phone/Fax*

eMail/*EMail*

Bitte ausfüllen, einsenden oder faxen! *Please fill in and send to us!*



**Blitzschutz**
**Überspannungsschutz**
**Arbeitsschutz**

***Lightning Protection***
***Surge Protection***
***Safety Equipment***

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG
Hans-Dehn-Straße 1
Postfach 1640
D-92306 Neumarkt
Germany

Tel.: +49 / 91 81 / 9 06-0
Fax: +49 / 91 81 / 9 06-1 00
www.dehn.de
info@dehn.de

© COPYRIGHT 2002 DEHN + SÖHNE

DS103/609

DEHN + SÖHNE

# DEHN schützt Windenergieanlagen.
# *DEHN protects Wind Turbines.*

DS103/06.09

# Schutztechnik – Vorsprung durch Kompetenz.

## *Protection Technology – Leading Position due to Competence.*

Die Gewinnung von elektrischem Strom aus Windkraft ist in den letzten Jahren weltweit eine etablierte Technik der alternativen Energieerzeugung geworden – Tendenz steigend.

Die Blitzeinschlagsgefahr wächst quadratisch mit der Bauwerkshöhe. Megawatt-Windenergieanlagen erreichen mit Flügeln eine Gesamthöhe bis zu 200 m und sind deshalb besonders gefährdet.

Die jahrzehntelange Erfahrung von DEHN + SÖHNE in der Blitzschutztechnik sowie die weltweite intensive Forschungsarbeit an Windenergieanlagen, verhalfen zur Konzeption von Blitzschutzsystemen, die Blitzschäden an Rotorblättern, Lagern und Getrieben drastisch reduzieren. Auch Anlagenstillstände und damit verbundene Erzeugungsausfälle durch blitzbedingte Überspannungsschäden werden somit auf ein Minimum reduziert.

DEHN + SÖHNE bietet bewährte Produkte zum Schutz vor Blitz und Überspannungen sowie kundenspezifisch abgestimmte Schutzkonzepte.

Engineering- und Prüfleistungen zur Optimierung kundenspezifischer Lösungen werden im Stoßstromlabor des Unternehmens DEHN + SÖHNE angeboten.

- Test kundenspezifischer, anschlussfertiger Anschalteinheiten zum Schutz der elektrischen Anlage
- Blitzstromtragfähigkeit von Lagern
- Blitzstromtest an Blitzstromableitungen und Rezeptoren von Rotorblättern

Diese Versuche im Stoßstromlabor belegen die Wirksamkeit und tragen zur Optimierung des "Schutzpaketes" bei.

Namhafte Hersteller von Windenergieanlagen und Flügelhersteller sind unsere Kunden!

*Electrical power gained from the wind has become a well-established technique of alternative energy generation worldwide with an upward tendency.*

*The risk for structures of being hit by lightning grows in relation with the height of the structure. MW-wind turbines reach heights of up to 200 m with their blades and are therefore extremely at risk.*

*DEHN + SÖHNE's experience in the field of lightning protection covering several decades as well as intensive worldwide research at wind turbines helped to develop concepts of approved lightning protection systems, which drastically reduce lightning damage at blades, bearings and gear units.*

*Thus, even standstills and resulting losses of generating capacities due to damage caused by lightning and related surges are reduced to a minimum.*

*DEHN + SÖHNE offers approved products for the protection against lightning and overvoltages as well as specifically adapted protection concepts for our customers.*

*The laboratory of the company DEHN + SÖHNE offers engineering and test services for the optimization of specific devices of our customers.*

- *Tests of customer-specific, pre-wired connection units for the protection of the electrical system*
- *Performance of gearing units on lightning currents*
- *Lightning current tests at down conductors and receptors of rotor blades*

*These tests carried out in our laboratory prove the effectivity of our devices and contribute to the optimization of the "protection package".*

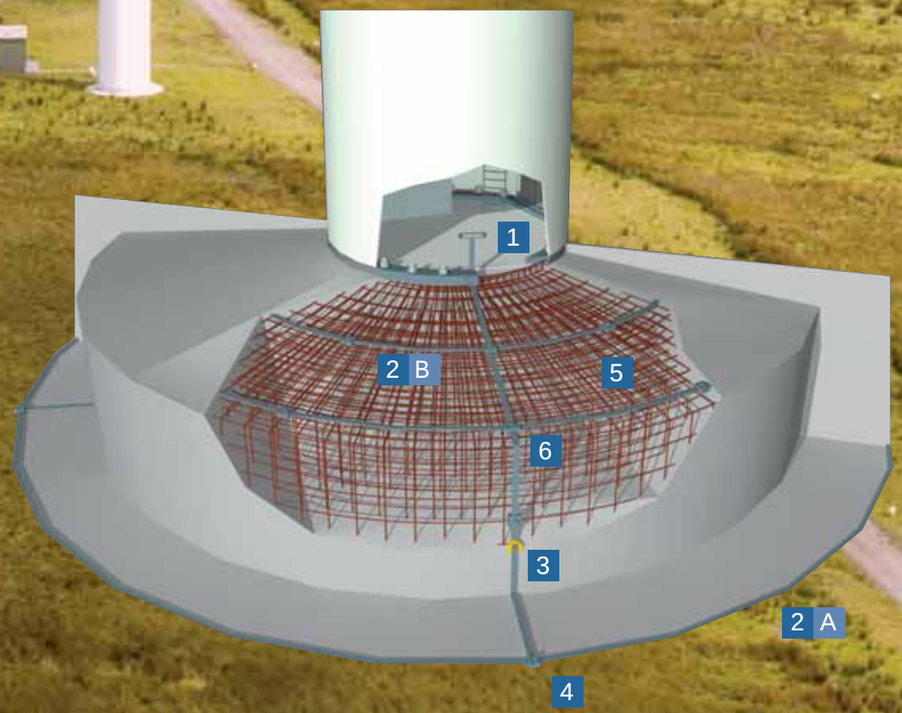
*We are also proud of counting many important manufacturers of wind turbines and the worlds leading rotor blade manufacturers among our customers!*

# Von Grund auf sicher – Erdungsanlage/ Potentialausgleich.

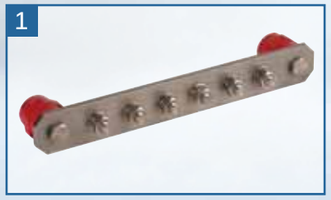
## *Entirely safe – Earthing Systems/ Equipotential Bonding.*

Für die Erdung einer Windenergieanlage sollte die Armierung des Turmes mit verwendet werden, auch im Hinblick auf Korrosionsgefahren. Die Erdung des Turmfußes und des Betriebsgebäudes sollte durch ein Erder-Maschennetz verbunden werden, um so eine möglichst großflächige Erdungsanlage zu erhalten. Um effektiven Personenschutz sicher zu stellen, müssen je nach Bedarf zusätzlich potentialsteuernde Ringerder um den Turmfuß verlegt werden.

*When earthing a wind turbine, the armouring of the tower should always be included, despite the aspect of corrosion risk. The earthing of the tower base and the operation building should be interconnected by an intermeshed earthing for obtaining an extensive earth-termination system. In order to ensure effective personal protection, additional potential-controlling ring earth electrodes have to be laid around the tower base, according to requirement.*




1

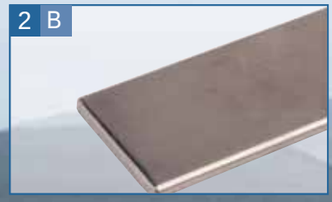


Potentialausgleichsschiene
*Equipotential bonding bar*
**Art.-Nr./Part No. 472 209**

2 A

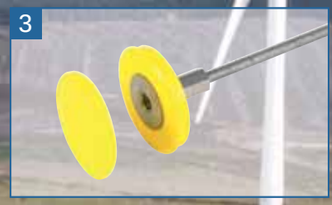
Runddraht “Rd”
*Round conductor ”Rd”*
**Art.-Nr./Part No. 800 010**

2 B



Band “FZ” 30 x 3,5
*Tape conductor “FZ” 30 x 3.5*
**Art.-Nr./Part No. 810 335**

3



Erdungsfestpunkt
*Fixed earthing terminal*
**Art.-Nr./Part No. 478 200**

4

Kreuzstück
*Cross unit*
**Art.-Nr./Part No. 318 201**

5

Verbindungsklemme
*Connecting clamp*
**Art.-Nr./Part No. 308 030**

6

MAXI-MV-Klemme
*MAXI-MV terminal*
**Art.-Nr./Part No. 308 040**

# Gefahren abwenden – koordinierter Überspannungsschutz für die Energietechnik.

***Avert lightning hazards – Coordinated surge protection for your power supply system.***

1 A

DEHNbloc® Maxi DBM 1 760 FM,
Art.-Nr. 961 175
Koordinierter, einpoliger Blitzstrom-Ableiter Typ 1, gekapselt
für IT-System 690 V.

*DEHNbloc® Maxi DBM 1 760 FM, Part No. 961 175 Coordinated, single-pole lightning current arrester Type 1, encapsulated, for use in IT systems 690 V.*

1 B

DEHNbloc® Maxi DBM 1 440 FM,
Art.-Nr. 961 145
Koordinierter, einpoliger Blitzstrom-Ableiter Typ 1, gekapselt für TN-System 400/690 V.

*DEHNbloc® Maxi DBM 1 440 FM, Part No. 961 145 Coordinated, single-pole lightning current arrester Type 1, encapsulated, for use in 400/690 V TN systems.*

2

Ableiter-Kombination,
Art-Nr. 989 410/S, Serien-Nr. 1673
Ableiter-Kombination als Sonderlösung für den Schutz des Rotors und des Wechselrichters unter Berücksichtigung hoher Spannungstoleranzen.

*Arrester Set, Part No. 989 410/S, Serial No. 1673 Arrester Set, special version, for protecting the rotor and inverter under consideration of high voltage tolerances.*

3

shock-proof

DEHNguard® DG M WE 600 FM,
Art.-Nr. 952 307
3-poliger, modularer Überspannungs-Ableiter Typ 2 mit erhöhter Varistorbemessungsspannung zum Schutz des Stators.

*DEHNguard DG M WE 600 FM, Part No. 952 307 3-pole, modular surge arrester Type 2 with higher rated varistor voltage for protecting the stator.*

4

shock-proof

DEHNguard® DG M TNS 275 FM,
Art-Nr. 952 405
4-poliger modularer Überspannungs-Ableiter Typ 2 für die Spannungsversorgung 230/400 V.

*DEHNguard® DG M TNS 275 FM, Part No. 952 405 4-pole modular surge arrester Type 2 for use in 230/400 V power supply systems.*

5

shock-proof

DEHNguard® DG M TN 275 FM,
Art.-Nr. 952 205
2-poliger, modularer Überspannungs-Ableiter
für USV-System 230 V.

*DEHNguard® DG M TN 275 FM, Part No. 952 205 2-pole modular surge arrester for protecting the 230 V UPS system.*

6

DEHNmid DMI 30 10 1 L,
Art-Nr. 990 010, $U_c$ = 24 kV
Metalloxid-Ableiter für Mittelspannungsnetze zur Innenraumanwendung.

*DEHNmid DMI 30 10 1 L, Part No. 990 010, $U_c$ = 24 kV Metal oxide SPD for use in indoor medium voltage installations.*

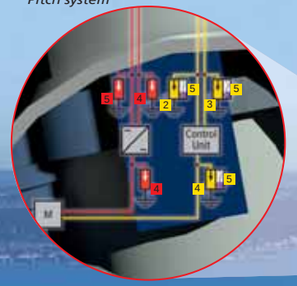
7

Impulszähler P2
Art-Nr. 910 502/S, Serien-Nr. 1632
zur Registrierung der Ableitvorgänge und Meldung durch potentialfreien Kontakt.

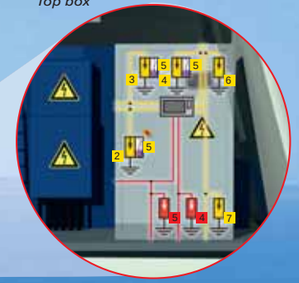
*Impulse Counter P2 Part No. 910 502/S, Serial No. 1632 P2 impulse meter for registration and indication via floating contact.*

Red/Line

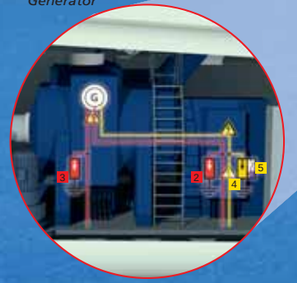
**Pitch**
*Pitch system*




**Top Box**
*Top box*

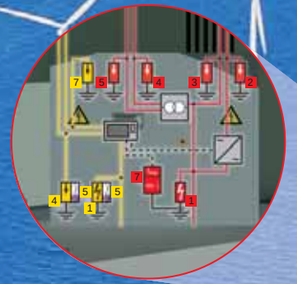


**Generator**
*Generator*




**Trafostation**
*Transformer station*

**Umrichter**
*Inverter*



# Schäden vermeiden – optimierte Schutzkonzepte für die Informationstechnik.

***Avoid damage – Optimized protection concepts for information technology.***

BLITZDUCTOR® Basisteil + LifeCheck®-Modul, BXT ML2 BD180, Art.-Nr. 920 300 + Art.-Nr. 920 247
Universeller modularer Kombi-Ableiter
für die $U_{k0}$-Datenleitung.

*BLITZDUCTOR® Base Part + LifeCheck®-Module, BXT ML2 BD 180, Part No. 920 300 + Part No. 920 247 Universal, modular combined lightning current and surge arrester for $U_{k0}$ Data lines.*

1

2



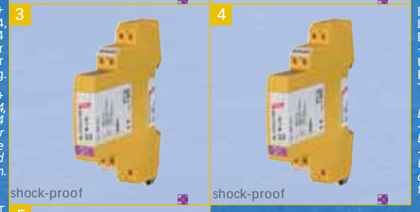

BLITZDUCTOR® Basisteil + LifeCheck®-Modul, BXT ML2 HFS 5, Art.-Nr. 920 300 + Art.-Nr. 920 270
Universeller modularer Kombi-Ableiter für Hochfrequente Bussysteme.

*BLITZDUCTOR® Base Part + LifeCheck®-Module, BXT ML2 HFS 5, Part No. 920 300 + Part No. 920 270 Universal, modular combined lightning current and surge arrester for high frequency bus systems.*

BLITZDUCTOR® Basisteil + LifeCheck®-Modul, BXT ML2 BE 24, Art.-Nr. 920 300 + Art.-Nr. 920 224
Universeller modularer Kombi-Ableiter
für Messwertübertragung.

*BLITZDUCTOR® Base Part + LifeCheck®-Module, BXT ML2 BE 24, Part No. 920 300 + Part No. 920 224 Universal, modular combined lightning current and surge arrester for measured and value transmission.*

3




4




BLITZDUCTOR® Basisteil + LifeCheck®-Modul, BXT ML2 BD 24, Art.-Nr. 920 300 + Art.-Nr. 920 244
Universeller modularer Kombi-Ableiter für Temperaturmessung.

*BLITZDUCTOR® Base Part + LifeCheck®-Module, BXT ML2 BD 24, Part No. 920 300 + Part No. 920 244 Universal, modular combined lightning currrent and surge arrester for temperature messurement.*

LifeCheck® DRC MCM XT, Art.-Nr. 910 695
Zustandsorientierte Überwachung von max. 10 BTX Schutzmodulen. Störmeldung optisch und mittels FM-Kontakt.

*LifeCheck® DRC MCM XT, Part No. 910 695 condition monitoring of max. 10 BXT protection modules. Visual fault indcation via remote signalling contact.*

5

BLITZDUCTOR® BVT ALD 36, Art.-Nr. 918 408
Koordinierter Kombi-Ableiter für die Heizung und Wettersensoren.

*BLITZDUCTOR® BVT ALD 36, Part No. 918 408 Coordinated modular combined lightning current and surge arrestor for heating and weather sensors.*

6

7



DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48, Art.-Nr. 929 121
Universell einsetzbar bis 48 V dc: Ethernet 10/100/1000/10000 Mbits, VoIP, PoE, ISDN.

*DEHNpatch DPA M CLE RJ45B 48, Part No. 929 121 For universal use up to 48 V d.c.: Ethernet 10/100/1000/10000 Mbits, VoIP, PoE, ISDN.*

Yellow/Line

Zustandsanzeige durch LifeCheck®
Einbindung in Condition Monitoring-Systeme möglich
*Operating state indication by LifeCheck®*
*Allows for integration into Condition Monitoring Systems*

# Sicherheit in elektrischen Anlagen.

***Safety of electrical installations.***

SICHERES ARBEITEN mit DEHN

Ob für das Arbeiten im freigeschalteten Zustand einer Anlage oder für das Arbeiten unter Spannung - wir bieten die geeigneten Arbeitsmittel und die notwendigen Prüf- und Dienstleistungen. Schaltstangen, Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen, Spannungsprüfer, Sicherungszangen, NS / MS - Reinigungsgeräte... - all unsere Geräte und Ausrüstungen erfüllen höchste technische Anforderungen und Sicherheitsstandards.

*SAFE WORKING with DEHN*

*Wether for working with disconnected or live installations - we offer the right equipment and necessary (test) services. Switching rods, earthing and short-circuiting devices, voltage detectors, fuse tongs, LV/MV cleaning devices - all our devices and equipment fulfil the highest technical requirements and standards for your safety.*

**Produktprogramm zum Arbeiten nach den 5 Sicherheitsregeln**
***Live working product range according to the 5 safety rules***

**1 Freischalten**
***Disconnect completely***

Schaltstange
*Switching rod*
Art.-Nr./*Part No.*
*763 611*

Sicherungszange
*Fuse tong*
Art.-Nr./*Part No.*
*765 041*

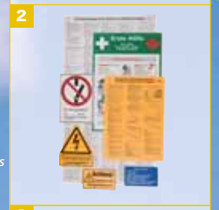
Schutzhandschuh
*Protective Glove*
Art.-Nr./*Part No.*
*785 797*

1

**2 Gegen Wiedereinschalten sichern**
***Secure against reconnection***

Schildersatz
*Set of warning signs*
Art.-Nr./*Part No.*
*700 011*

2



**3 Spannungsfreiheit feststellen**
***Verrify that the installation is dead***

Spannungsprüfer PHE III
*PHE III voltage detector*
Art.-Nr./*Part No.*
*767 733*

Spannungsanzeige-Gerät DEHNcap A
*DEHNcap A voltage indicator*
Art.-Nr./*Part No.*
*767 111*

3

**4 Erden und Kurzschließen**
***Carry out earthing and short-circuiting***

Erdungs- und Kurzschließungsvorrichtung
*Earthing and short-circuiting device*
Art.-Nr./*Part No.*
*770 350*

4

**5 Benachbarte und unter Spannung stehende Teile abdecken**
***Provide protection against adjacent live parts***

Schutzplatte
*Cover plate*
Art.-Nr./*Part No.*
*763 211*

5

**Produktprogramm zum Arbeiten unter Spannung**
***Live working product range***

Kombi-Reinigungset
*Combined cleaning kit*
Art.-Nr./*Part.-No. 785 950*

Trockenreinigungset
*Dry cleaning kit*
Art.-Nr./*Part.-No. 785 502*

# Wir über uns. Unsere Leistungen.

Mit unserem anwendungstechnischen Know-how werden aus Komponenten und Einzelgeräten komplette Schutzlösungen. Dazu liefern wir das Engineering und die Prüfleistungen.

Das Naturphänomen Blitz ist beeindruckend und einzigartig. Doch seine zerstörerische Kraft vernichtet jährlich große volkswirtschaftliche Werte. Das muss nicht sein. In unseren hoch spezialisierten Laboratorien können wir die Wirkparameter des Blitzes nachbilden und damit Anlagen/Systeme auf Blitzsicherheit prüfen und erforderlichenfalls ertüchtigen.

Selbstverständlich prüfen wir nach den aktuellen internationalen und nationalen Normen. Und nicht nur das: Wir arbeiten seit Jahrzehnten in internationalen und nationalen Normungsgremien mit. So können Sie sicher sein, dass wir nicht nur mit modernsten Geräten arbeiten, sondern auch unser Wissen über die aktuelle Situation der Normung einbringen.

DEHN + SÖHNE bietet Prüfungen und Analysen von Blitzschutz- und Überspannungsschutzsystemen zu Ihrer Sicherheit.

...Mit Sicherheit DEHN.

In unseren Versuchsfeldern können wir Stoßströme und Stoßspannungen unterschiedlicher Amplitude, Anstiegszeit und Dauer erzeugen. Damit können unterschiedliche Störphänomene simuliert werden.

Blitzstoßstrom-Generatoren bis 200 kA (10/350 $\mu$s) erzeugen Blitzstoßströme, die mit ihren Parametern natürlichen Blitzentladungen entsprechen. Damit können direkte Blitzeinwirkungen auf Komponenten und Anlagen simuliert werden.

Stoßstrom-Generatoren bis 100 kA (8/20 $\mu$s) erzeugen Stoßströme zur Nachbildung von indirekten Blitzeinwirkungen und Schalthandlungen.

Hybrid-Generatoren dienen zum Nachweis der Störspannungsfestigkeit im Rahmen der EMV-Prüfungen für elektronische Geräte.

Der Folgestrom-Transformator (50 $kA_{eff}$) in Kombination mit einem Stoßstromgenerator 100 kA (8/20 $\mu$s) dient zur Simulation des Verhaltens von Komponenten in Starkstromanlagen im Falle einer Blitzentwicklung.

Stoßspannungs-Generatoren bis 120 kV (1,2/50 $\mu$s) dienen zur Nachbildung der Spannungsbeanspruchung an Isolierstrecken bei Blitzeinwirkung.

Impulsstrom-Generatoren werden für den Test von Telekommunikations-Einrichtungen entsprechend der Vorgaben von ITU eingesetzt.

Wir haben das Know-how und das erforderliche Equipment zur Überprüfung Ihrer Anlagen und Systeme.

**Eine Auswahl unserer Prüfleistungen:**

- Test von Blitzstrom- und Überspannungs-Ableitern nach EN 61643-11; EN 61643-21; UL 1449
- Test von Komponenten des äußeren Blitzschutzes nach EN 50164-1
- Systemprüfung an Niederspannungsverteilungen nach IEC 61643-1; IEC 61000-4-5; EN 61643-11
- Systemtest an Komponenten für Windenergie-, Photovoltaik- und Mobilfunk-Anlagen entsprechend den Anforderungen der EN 62305-4

# *About us.* *Our services.*

*With our application-orientated know-how we create complete protection solutions out of single devices and components. Additionally, we provide engineering and test services.*

*The natural phenomenon of lightning is impressing and unique. But its destructive force destroys great economic assets every year. This can be avoided: In our highly specialised laboratories, we can simulate the parameters of lightning effects and thus test installations or systems for their safety and improve their performance where necessary.*

*Of course, we always do our tests in accordance with the latest international and national standards. Moreover, we have been enganged with international and national standard committees for decades. Therefore you can be sure that we do not only work with the latest equipment, but also bring in our know-how about the current standard situation.*

*DEHN + SÖHNE offers tests and analysis of lightning protection and surge protection systems for your safety.*

*...Your safety is our concern.*

*In our lightning test fields, we can generate impulse currents of different amplitudes, rise times and durations. This allows to simulate different phenomena of interferences.*

*Lightning impulse current generators up to 200 kA (10/350 µs) generate lightning impulse currents with parameters corresponding to those of natural lightning discharges.*
*This allows to simulate direct lightning effects on components and installations.*

*Surge current generators up to 100 kA (8/20 µs) generate impulse currents for simulating indirect lightning effects and switching operations.*

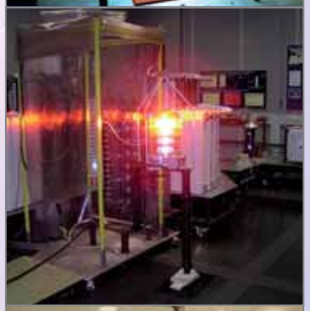
*Hybrid generators are used for proving the immunity of electronic devices within the scope of tests for electromagnetic compatibility (EMC).*

*Follow current transformers (50 $kA_{rms}$) combined with surge current generators 100 kA (8/20 µs) are used for simulating the performance of components in power installations on a lightning discharge.*

*Impulse generators up to 120 kV (1.2/50 µs) are used for simulating voltage loads on isolating distances caused by lightning discharges.*

*Impulse current generators are used for testing telecommunication systems according to the provisions of ITU.*

*We provide the know-how and equipment required for testing your installations and systems.*

***Please find below some of our services we offer:***

- *Testing of lightning current and surge arresters according to EN 61643-11; EN 61643-21; UL 1449*
- *Testing of external lightning protection components according to EN 50164-1*
- *Complete testing of low voltage distribution boards according to IEC 61643-1; IEC 61000-4-5; EN 61643-11*
- *Testing of components of wind turbines, photovoltaic systems and cell sites according to EN 62305-4*