

Normgerecht geschützt. Sicher laden.

Schutzkonzepte für die Ladeinfrastruktur
der Elektromobilität





Elektromobilität in sicheren Bahnen

Die Zahl der zugelassenen Elektrofahrzeuge wächst stark an, da immer mehr Menschen die Vorteile der umweltschonenden Fortbewegung erkennen. Elektromobilität bildet durch die Verbindung der Ladeinfrastruktur mit den Energienetzen eine wichtige Basis für die Energiewende. Vor dem Hintergrund überrascht es nicht, dass die Weiterentwicklung und der Ausbau der Elektromobilität Zukunftsthemen sind. Doch der Umgang mit Strom birgt Gefahren.

Gefährdung bei Gewittern

Schlägt ein Blitz in unmittelbarer Nähe ein, können Schäden an Gebäuden und Infrastruktur die Folge sein. So führen nicht nur direkte, sondern auch nahe und ferne Blitzeinschläge zu Bränden oder Überspannungsschäden an elektrischen Geräten und Systemen. Schaltheandlungen in Transformatorstationen

oder aber auch das Schalten von elektrischer Energie an einer Ladesäule kann Schaltüberspannungen erzeugen, was ebenfalls negative Auswirkungen nach sich zieht. Bereits eine geringe Energiemenge reicht oftmals aus, um Schäden zu verursachen.

Schäden während des Ladevorgangs

Da Ladeeinrichtungen vorrangig im Freien aufgestellt werden, sind sie maßgeblich durch die Auswirkungen von Blitzen gefährdet. Die daraus resultierenden Überspannungen überschreiten dabei um ein Vielfaches die Spannungsfestigkeit der verbauten elektronischen Komponenten innerhalb der Ladesäule.

Netzbedingte Spannungsspitzen, die z. B. durch Schaltheandlungen oder Erd- und Kurzschlüsse auftreten können, haben defekte elektronische Bauteile und eine nicht funktionsfähige Ladesäule zur Folge. Sollten diese Überspannungen während eines Ladevorgangs auftreten, ist sogar ein Schaden am Fahrzeug selbst möglich.

Ein ganzheitlich wirksames und zuverlässiges Blitz- und Überspannungskonzept ist daher in jedem Fall zu berücksichtigen, um Schäden und damit Kosten für Reparaturen zu verhindern sowie die ständige Verfügbarkeit und somit die Zufriedenheit der Anlagenbesitzer und -nutzer sicher zu stellen.

Investitionen sichern – Schäden verhindern

Mit den ganzheitlichen Schutzkonzepten von DEHN finden Sie immer die passende Lösung für Ihre Anwendung. Von der Wallbox in Wohngebäuden über AC-/DC-Ladestationen bis hin zu High Power Charging Parks, Busladestationen, Wasserstofftankstellen sowie Arbeits- und Störlichtbogenschutz für Wartung und Instandhaltung der Ladeinfrastruktur.



Äußerer Blitzschutz z. B. für Überdachungen des Ladeparks

Die gesamte Anlage muss sich im Schutzbereich des äußeren Blitzschutzsystems befinden. Die Ableitungen führen den Blitzstrom eines direkten Einschlags sicher ins Erdungssystem, ohne gefährliche Funkenbildung.



Überspannungsschutz für Energie- und Datenleitungen

Schützt sensible Komponenten in Ladestationen, Niederspannungshauptverteilungen, Systemen der Steuerungs- und Kommunikationstechnik sowie angeschlossene Fahrzeuge.



Erdung & Potentialausgleich für die gesamte Anlage

Ein vermaschtes, niederimpedant durchverbundenes Erdungssystem verteilt den Blitzstrom großflächig. Überspannungen werden reduziert. Zusätzliche Maßnahmen zur Potentialsteuerung verhindern gefährliche Schritt- und Berührungsspannung in Aufenthaltsbereichen von Personen.



Störlichtbogenschutz für Mensch und Anlage

Maximale Personensicherheit mit einer störlichtbogeprüften Schutzausrüstung Klasse 2 und geprüfte Sicherheitsgeräte gemäß DIN VDE 0105-100. Maximaler Schutz in der Niederspannungsschaltanlage mit aktivem Störlichtbogen-Schutzsystem.

Mehr Informationen zum Thema Normen:
<http://de.hn/3JDju>



Grundlegende Normen für die Ladeinfrastruktur der Elektromobilität

IEC 61851-23:2023

Die Norm beschreibt die Anforderungen an Gleichstromladestationen für Versorgungsspannungen bis 1.500 V

- Wann und wo sind Überspannungsschutzmaßnahmen vorzusehen?
- AC- und DC-Eingang sowie Kommunikationsleitungen
- Auswahl von Überspannungsschutz: Schutzpegel von 2,5 kV und Anforderungen hinsichtlich zeitweiligen Überspannungen (TOV)
- Wichtig: Gemeinsames Erdungs- und Potentialausgleichssystem

DIN VDE 0100-443 / -534

Sofern die Ladeinfrastruktur nicht ortsveränderlich und über eine feste Verkabelung angeschlossen ist, fällt sie in den Geltungsbereich der Normenreihe 0100. Diese Normen sind sowohl für den privaten, den halb-öffentlichen und den öffentlichen Bereich generell anzuwenden.

- Norm DIN VDE 0100-443: Sagt aus, wann ein Überspannungsschutz zu installieren ist.
- Norm DIN VDE 0100-534: Sagt aus, welcher Überspannungsschutz zu wählen ist und wie dieser zu installieren ist.

DIN VDE 0100-722

Die Norm DIN VDE 0100-722 verpflichtet dazu, einen Überspannungsschutz bei öffentlich zugänglichen Anschlusspunkten zu berücksichtigen. Auswahl und Installation der Überspannungsschutzgeräte erfolgt weiterhin nach DIN VDE 0100-443 und -534.

VDE-AR-N 4100

Die Norm VDE-AR-N 4100 ist als Basisregelwerk in Deutschland zusätzlich zu berücksichtigen, wenn Ladesäulen direkt an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Hierin werden u. a. die Anforderungen an die Erdungsanlage und die Typ 1-Ableiter beschrieben, die im Hauptstromversorgungssystem eingesetzt werden.

VDE 0185-305

Die Blitzschutznorm VDE 0185-305 muss zusätzlich berücksichtigt werden, wenn:

- die Ladeinfrastruktur an Anlagen mit bestehendem äußeren Blitzschutz errichtet wird.
- generell die Gefährdung durch direkten Blitzeinschlag zu erwarten ist.
- Ladeinfrastruktur bzw. -einrichtungen von Gebäuden mit äußerem Blitzschutzsystem versorgt werden.





Wallbox sicher vor Überspannungen schützen

Moderne Mobilität setzt voraus, dass Elektrofahrzeuge jederzeit verfügbar sind und Ladeeinrichtungen störungsfrei funktionieren. Damit Nutzer autark sind, muss das Laden auch im Eigenheim möglich sein.

Die Wallbox ist daher in Wohngebäuden ein Megatrend, aber auch im halböffentlichen und öffentlichen Bereich immer häufiger vorzufinden.

Überspannungen sind dabei eine ernst zu nehmende Gefahr. Sie können das gesamte Ladesystem ausschalten und das angeschlossene Fahrzeug beschädigen. Aus diesem Grund ist der Überspannungsschutz so wichtig. Auch die Norm sieht Überspannungsschutz zum Schutz der Ladeeinrichtungen vor.

Erfahren Sie mehr zum Schutz von Wallboxen:
<http://de.hn/8Hzak>



Folgendes gilt es zu beachten:

- Im Wohngebäude ist Überspannungsschutz gemäß DIN VDE 0100-443 seit 2016 Pflicht. Das schließt die Wallbox mit ein.
- Die Schutzmaßnahmen sollten in der Hauptverteilung und so nah wie möglich am Speisepunkt vorgenommen werden.
- Wichtig sind Schutzmaßnahmen in der Gebäudehauptverteilung, welche konform mit der VDE-AR-N 4100 sind sowie ein Schutz der Daten- und Kommunikationstechnik.
- Bei Leitungslängen von <10 m zur Gebäudehauptverteilung ist die Wallbox gemäß DIN VDE 0100-534 innerhalb des Schutzbereiches. Bei Leitungslängen >10 m ist die Wallbox und somit auch das Elektrofahrzeug außerhalb des Schutzbereiches. In diesem

Fall sind weitere Schutzmaßnahmen für den Ladestromkreis sowohl für Energie- und Datenleitungen erforderlich zum Schutz des Ladestromkreises und des Elektrofahrzeuges.

- Wird in Bestandsgebäuden ohne vorhandenen Überspannungsschutz eine Wallbox nachgerüstet, so ist auf Basis normativer Anforderungen mindestens ein Typ 2-Ableiter im Ladestromkreis zum Schutz der Wallbox und des Elektrofahrzeuges einzusetzen. Dieser kann unmittelbar in davor gelagerten Unterverteilungen oder direkt in der Wallbox installiert werden. Generell empfiehlt sich aber in der Praxis immer, Schutzkonzepte so zu dimensionieren, dass die gesamte Gebäudeelektroinstallation, inklusive der Wallbox geschützt ist.

Entdecken Sie DEHNCube EMOB - unsere anschlussfertige Systemlösung speziell für den Schutz von Wallboxen und angeschlossenen E-Fahrzeugen:
<http://de.hn/4Jrgw>



Zählerplatz (für Wohngebäude OHNE / MIT äußerem Blitzschutz)				Art.-Nr.
1		DEHNshield ZP B2 SG für Gebäude OHNE äußeren Blitzschutz	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 mit RAC-Funkenstreckentechnologie; für 40 mm-Sammelschienensystem mit integrierter Spannungsversorgung des intelligenten Messsystems; 230/400 V AC	909 396 TT 909 440 TNS 909 430 TNC
1		DEHNshield ZP 2 SG für Gebäude MIT äußerem Blitzschutz		909 631 TT 909 640 TNS 909 630 TNC
1		Alternative Hutschiene: DEHNshield Basic FM für Gebäude OHNE äußeren Blitzschutz	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 mit RAC-Funkenstreckentechnologie und FM-Kontakt; für die Hutschiene bis 160 A; 230/400 V AC	941 316 TT 941 406 TNS 941 306 TNC
1		Alternative Hutschiene: DEHNshield FM für Gebäude MIT äußerem Blitzschutz		941 315 TT 941 405 TNS 941 305 TNC
1		DEHNbox TC B 180	Kombi-Ableiter TYPE 1; zum Schutz von Telekommunikationsschnittstellen	922 220
2		Potentialausgleichsschiene K12	Zur Anbindung an die lokale Erdungsanlage	563 200

Niederspannungshauptverteilung (für die Anwendung in halböffentlichen und öffentlichen Bereichen)				Art.-Nr.
3		DEHNvenCI 1 255 FM	Einpoliger Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 auf Funkenstreckenbasis mit FM-Kontakt und integrierter Ableitervorsicherung; 230/400 V AC	961 205
3		Erdungsbügel für DEHNvenCI 1 255 FM	Einphasig 4-polig mit Anschlussklemme bis 25 mm ² Einphasig 4-polig mit Anschlussklemme bis 25 mm ² Einphasig 3-polig mit Anschlussklemme bis 25 mm ²	900 849 TT 900 417 TNS 900 411 TNC
3		Alternative: DEHNventil M2 255 FM	Modularer Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 mit RAC-Funkenstreckentechnologie und FM-Kontakt; 230/400 V AC	956 315 TT 956 405 TNS 956 305 TNC
3		Potentialausgleichsschiene Industrie	Potentialausgleichsschiene für den Schutz- und Potentialausgleich nach DIN VDE 0100-410/540 und den Blitzschutz-Potentialausgleich nach DIN EN 62305-3	472 207

Wallbox > 10 Meter Leitungslänge zum Zählerplatz / NSHV				Art.-Nr.
4		DEHNgard MP 275 FM	Modularer Überspannungs-Ableiter Typ 2 + 3 mit FM-Kontakt und Push-in-Doppelklemme; 230/400 V AC	942 315 TT 942 405 TNS
5		DEHncord 3P TT 275 FM	Kompakter Überspannungs-Ableiter Typ 2 + 3 mit FM-Kontakt und Push-in-Technologie; maximale Vorsicherung 40 A; 230/400 V AC; Montage wahlweise auf Hutschiene oder durch Anschraublasche	900 439 TT
5		Alternative: Netzanschlussschaltkasten DEHNCube EMOB	Anschlussfertige Systemlösung in den Varianten mit integriertem Kombi-Ableiter Typ 2 + 3 oder integriertem Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 zum Schutz der Wallbox vor netseitigen Überspannungen. Durch wartungsfreie Push-in-Technologie wird ein einfacher und schneller Anschluss ermöglicht	900 901 2 16 900 902 2 25 900 903 2 25 C 900 904 1 32 900 905 2 32
5		DEHNpatch Class E _A	Universeller Überspannungs-Ableiter zum Schutz von IP-basierten Netzwerkanwendungen in strukturierten Verkabelungen nach Klasse E _A bis 500 MHz	929 161
6		BLITZDUCTORconnect ML2 BD 24 BLITZDUCTORconnect ML2 BD HF 24	Modularer Kombi-Ableiter TYPE 1 mit Push-in-Anschlusstechnik; z. B. zum Schutz von RS485-Bussystemen oder 24 V Signalen Weitere Schnittstellen einfach auswählen mit DEHNselect IT: http://de.hn/5Unki	927 244 927 275



Blitz- und Überspannungsschutz für AC-/DC-Ladesäulen

Ladestationen werden dort benötigt, wo E-Fahrzeuge über einen längeren Zeitraum stehen, etwa am Arbeitsplatz oder auf Parkplätzen aller Art, sowie für designierte Strom-Tankstellen. Da im privaten, halböffentlichen und öffentlichen Raum aktuell immer mehr Ladestatio-

nen errichtet werden, steigt auch die Notwendigkeit von umfassenden Schutzkonzepten. Dies gilt sowohl für AC- als auch für DC-Ladeeinrichtungen. So werden die wertvollen Fahrzeuge dem Risiko von Schäden durch Blitze oder Überspannungen gar nicht erst ausgesetzt.

Blitzschlag – Risiko für die Elektronik

Damit bei einem Gewitter keine Gefährdung für die empfindliche Elektronik besteht, ist neben der Auswahl der geeigneten Blitzstrom- und Überspannungsableiter auch die Anbindung der Ladestationen an die Erdungs-

anlage wichtig. Satellitensysteme, deren Ladepunkte miteinander vernetzt sind, können durch einen einzigen Blitzschlag zerstört werden.

Schäden durch Überspannungen

Auch ein Blitzeinschlag in der Nähe ruft häufig Schäden an der Infrastruktur hervor. Derartige Überspannungen während eines Ladevorgangs beschädigen mit hoher Wahrscheinlichkeit auch das E-Fahrzeug, da sie dessen übliche Spannungsfestigkeit von bis zu 2,5 kV meist deutlich überschreiten.

Gleich online weiterlesen:
<http://de.hn/7Whka>



DC-Ladestation und Batteriespeicher			Art.-Nr.	
1		DEHNGuard ME DC Y 1000 FM	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 bis 1000 V DC mit FM-Kontakt; Einsatz z. B. in DC-gespeisten High-Power Ladestationen, Normkonform nach IEC 61851-23	972 147
1		DEHNGuard M DC ACI 1250 FM	Ableiter Typ 2 mit ACI-Technologie für DC-Ladeeinrichtungen bis zu 1250 V	972 150
1		DEHNcharge T1 BATT 1500 FM	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2, mehrpolig, für Batteriespeichersysteme. Mit kombinierter Abtrenn- und KurzschlieÙvorrichtung. Zum Schutz von Batteriespeichersystemen.	900 095

AC-Ladestation			Art.-Nr.	
1		DEHNvenCI 1 255 FM	Einpoliger Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 auf Funkenstreckenbasis mit FM-Kontakt und integrierter Ableitervorsicherung; 230/400 V AC	961 205
1		DEHNvap EMOB M 3P 255 FM	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 mit RAC-Funkenstreckentechnologie und FM-Kontakt; maximale Vorsicherung 250 A; 230/400 V AC; speziell zum Einsatz in Versorgungssystemen der Ladeinfrastruktur	900 585
1		DEHNcord 3P TT 275 FM	Kompakter Überspannungs-Ableiter Typ 2 + 3 mit FM-Kontakt und Push-in-Technologie; maximale Vorsicherung 40 A; 230/400 V AC; Montage wahlweise auf Hutschiene oder durch Anschraublasche	900439

Informations- und Kommunikationstechnik			Art.-Nr.	
2		DEHNpatch Class EA	Universeller Überspannungs-Ableiter zum Schutz von IP-basierten Netzwerkanwendungen in strukturierten Verkabelungen nach Klasse EA bis 500 MHz	929 161
2		BLITZDUCTORconnect ML2 BD 24 BLITZDUCTORconnect ML2 BD HF 24	Modularer Kombi-Ableiter TYPE 1 mit Push-in-Anschlusstechnik; z. B. zum Schutz von RS485-Bussystemen oder 24 V Signalen Weitere Schnittstellen einfach auswählen mit DEHNselect IT: http://de.hn/5Unki	927 244 927 275

Erdung und Potentialausgleich			Art.-Nr.	
3		Tiefenerder NIRO (V4A)	Länge: 1500 mm, Durchmesser: 20 mm; zur Errichtung einer lokalen Erdung	620 902
3		Anschlussklemme NIRO (V4A)	Klemmbereich Rd. 8-10 mm; Anschluss 4-50 mm² ein-/mehrdrätig	540 121
4		Rundstahl NIRO (V4A)	10 mm Rd.; zur Errichtung einer lokalen Erdungsanlage	860 020
4		Kreuzstück NIRO (V4A)	Für Klemmverbindungen im Erdreich; Rd 8-10 mm / Fl 30 x 3,5 mm	319 209

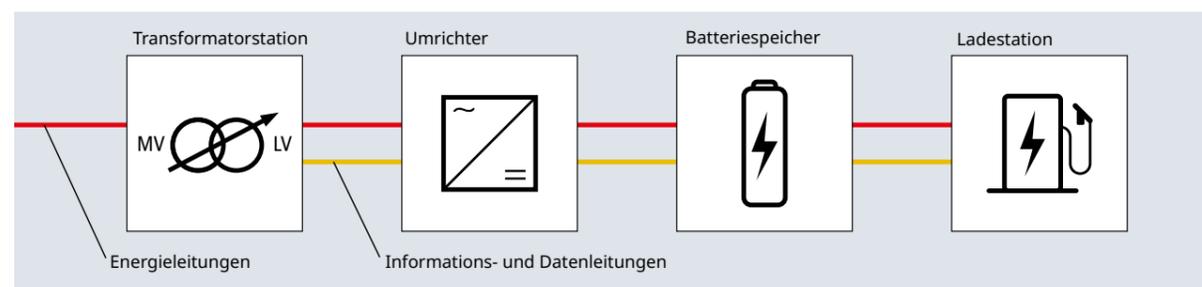
- Je nach Standort und Charakteristik der Bedrohung ist ein individuell abgestimmtes Blitz- und Überspannungsschutzkonzept erforderlich.
- Unsere Produkte schützen Ladeinfrastruktur und E-Fahrzeug gemäß IEC 61851-23: angepasster Schutzpegel von 2,5 kV, Y-Schaltung bestehend aus leckstromfreier Varistor-Gasableiter-Technologie.
- Die Schutzgeräte wurden speziell für Systeme bis 1000 V DC-Dauerspannung und Nichtansprechen bis 1250 V DC entwickelt.
- Universell einsetzbar: im Dispenser, dem Batteriespeicher und der Ladeinfrastruktur - mit und ohne äußerem Blitzschutz. Zusätzlich sind entsprechende Erdungs- und Potentialausgleichsmaßnahmen obligatorisch.
- In Anlehnung zu DIN 18014 empfiehlt sich generell der Einsatz des korrosionsbeständigen Materials NIRO (V4A).



Ganzheitliche EMV-orientierte Blitzschutzkonzepte für Ladeparks, Lkw- und Busladestationen im ÖPNV

Immer mehr Städte entwickeln neue Mobilitätskonzepte und elektrifizieren ihre Busflotte. In diesem Szenario sind Blitze, Überspannungen und Störlichtbögen eine ganz neue Herausforderung. Besonders wichtig ist es daher, dass die Ladeinfrastruktur von

High Power Charging Parks, Lkw- und Busladestationen zuverlässig funktioniert. Denn nur dann können Anbieter für einen sicheren Betrieb sorgen und auf diese Weise reibungslose Abläufe garantieren und maximale Kundenzufriedenheit erreichen.



An öffentlichen Stellen werden leistungsstarke Ladeparks (HPC: High Power Charging) oder ganze Busdepots und Lkw-Depots elektrifiziert. So werden zusätzliche Transformatorstationen, Umrichtereinheiten, Batteriespeichersysteme bis hin zu DC-gespeisten Ladestationen errichtet. Ist nur ein Teil der Ladeinfrastruktur durch eine Überspannung beschädigt, ist die Verfügbarkeit des gesamten Ladeparks außer Kraft gesetzt.

Umso wichtiger ist es, ein ganzheitliches, EMV-orientiertes Blitzschutzkonzept auf Basis VDE 0185-305-4 zu berücksichtigen. Dieses besteht aus äußerem Blitzschutz (um Trennungsabstände sicher zu beherr-

schen, empfiehlt sich in der Praxis der Einsatz eines isolierten Blitzschutzsystems z. B. HVI), einem korrosionsbeständigen, vermaschten niederimpedant durchverbundenen Erdungssystem, Potentialausgleich und Überspannungsschutz für jegliche Bestandteile. Bei einer Gefährdung durch Schritt- und Berührungsspannung im Aufenthaltsbereich von Menschen, sind zusätzliche Maßnahmen notwendig, z. B. Potentialsteuerung mittels blitzstromgeprüfter Gittermatten. Weiterhin ist das Risiko durch elektrische Störlichtbögen in Niederspannungsschaltanlagen zu bewerten. Erreichen Sie die maximale Verfügbarkeit durch den aktiven Störlichtbogenschutz DEHNshort.

Äußere Blitzschutzsysteme, Erdungs- und Potentialausgleichskonzepte				
1		Isoliertes Blitzschutzsystem HVI	Hochspannungsfeste isolierte Ableitung zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach VDE 0185-305-3 http://de.hn/cpYDH	
2		Erdungssysteme	Ganzheitlich vermaschte, niederimpedant durchverbundene Erdungssysteme; blitzstromgeprüft und für 50 Hz-Anforderungen http://de.hn/3t2ve	
3		Potentialsteuerung	Potentialsteuerungsmaßnahmen, z. B. durch geprüfte Gittermatten; zur Vermeidung gefährlicher Schritt- und Berührungsspannung http://de.hn/54aKd	

AC-Schnittstellen			Art.-Nr.
4		DEHNmid	Metalloxidableiter für Mittelspannungsnetze bis 51 kV zum Schutz der Mittelspannungsseite, z. B. in Transformatorstationen 990 410
5		DEHNvenCI 1 255 FM	Einpoliger Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 auf Funkenstreckebasis mit FM-Kontakt und integrierter Ableitervorsicherung; 230/400 V AC 961 205
5		DEHnbloc Maxi 1 CI 440 / 760 FM	Einpoliger Blitzstrom-Ableiter Typ 1 zum Schutz der Niederspannungshauptverteilung; mit integrierter Ableitervorsicherung und FM-Kontakt 961 146 961 176

Ladesäulen (AC- und DC-Seite)			Art.-Nr.
6		DEHNgard ME DC Y 1000 FM	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 bis 1000 V DC mit FM-Kontakt; Einsatz z. B. in DC-gespeisten High-Power Ladestationen, Normkonform nach IEC 61851-23 972 147
6		DEHNgard M DC ACI 1250 FM	Ableiter Typ 2 mit ACI-Technologie für DC-Ladeeinrichtungen bis zu 1250 V 972 150
7		DEHNvap EMOB M 3P 255 FM	Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 mit RAC-Funkenstreckentechnologie und FM-Kontakt; maximale Vorsicherung 250 A; 230/400 V AC; speziell zum Einsatz in Versorgungssystemen der Ladeinfrastruktur 900 585

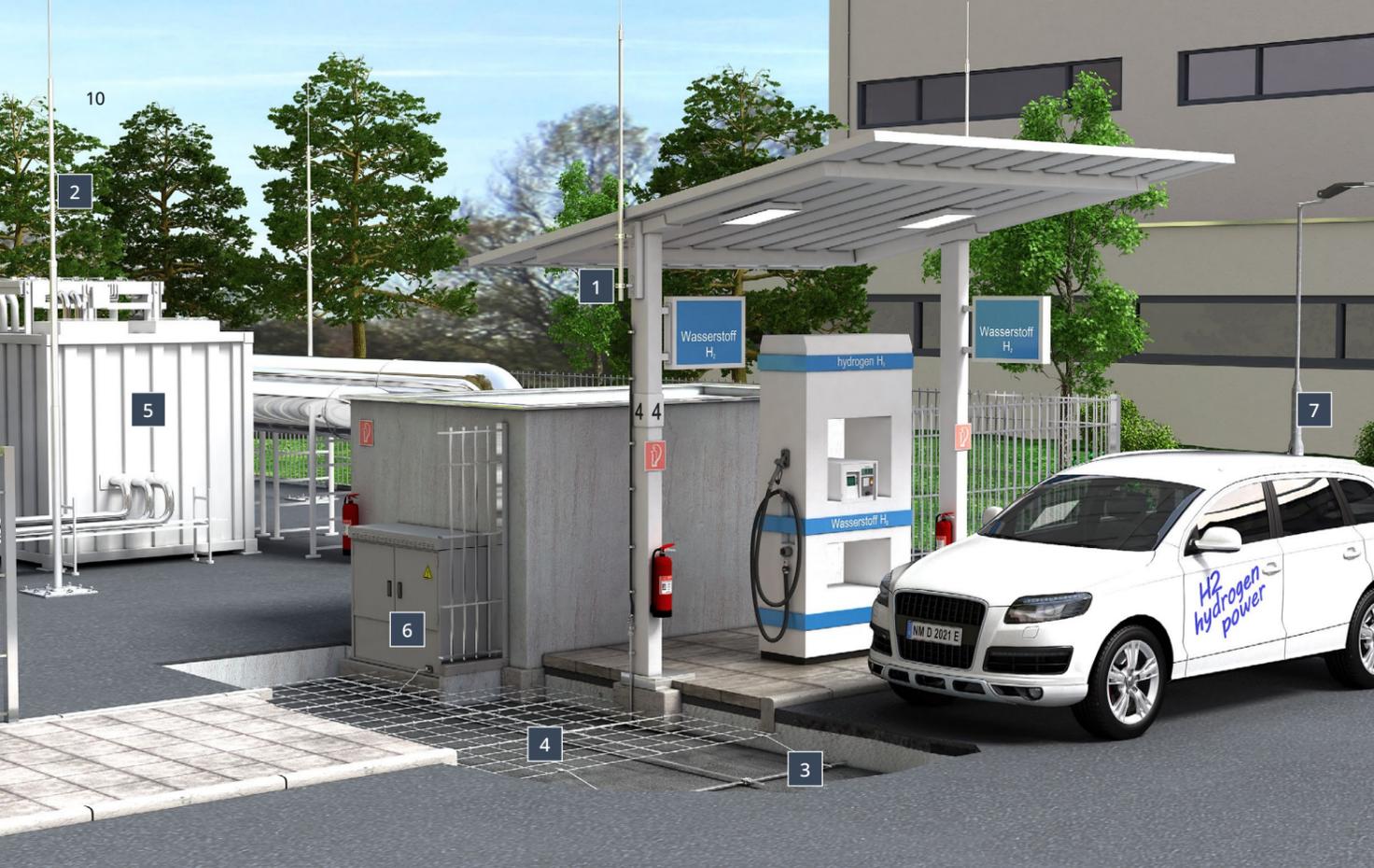
Informations- und Kommunikationstechnik			Art.-Nr.
8		DEHNpatch Class EA	Universeller Überspannungs-Ableiter zum Schutz von IP-basierten Netzwerkanwendungen in strukturierten Verkabelungen nach Klasse EA bis 500 MHz 929 161
8		BLITZDUCTORconnect ML2 BD 24	Modularer Kombi-Ableiter TYPE 1 mit Push-in-Anschlusstechnik; z. B. zum Schutz von RS485-Bussystemen oder 24 V Signalen Weitere Schnittstellen einfach auswählen mit DEHNselect IT: http://de.hn/5Unki 927 244

HPC-Parks schützen:
<http://de.hn/5KMjC>



Busladestationen schützen:
<http://de.hn/54Xwh>





Schutzkonzept für Wasserstofftankstellen

Wasserstoff ist ein unsichtbares, geruchloses und ungiftiges Gas, das jedoch erst gewonnen werden muss, da es in dieser Form nicht in der Natur auftritt. Beispielsweise wird bei der Elektrolyse Wasser mit Hilfe von elektrischem Strom in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff zerlegt.

Ein Motor mit Wasserstoff als Kraftstoff ist effizienter als herkömmliche Verbrennungsmotoren, d. h. mit weniger Kraftstoff kann eine weitere Strecke zurückgelegt werden. Weitere Vorteile: Bei der Fahrt entsteht als Abfallprodukt lediglich Wasser. Wasserstoffbetriebene Fahrzeuge erzeugen weder CO₂ noch andere schädliche Gase.

Jedoch sind die Verwendung und Verarbeitung von Wasserstoff nicht ungefährlich, denn es ist leichter entzündbar als herkömmliche Gase. Somit entsteht eine erhöhte Explosionsgefahr. Ganz konkret sind alle Räume und Bereiche gefährdet, in denen sich Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube ansammeln können, die zusammen mit Luft explosionsartige Gemische bilden. Sollte es zu Explosionen kommen, gefährdet das Menschen und Anlagen gleichermaßen. Anlagenbetreiber sind hierbei in der Pflicht, für Schutz zu sorgen.

Schutzlösung online ansehen:
<http://de.hn/xSCs8>



Äußerer Blitzschutz

1		Isoliertes Blitzschutzsystem HVI	Hochspannungsfeste isolierte Ableitung zum Einhalten des Trennungsabstandes zu elektrisch leitenden Teilen nach VDE 0185-305-3 http://de.hn/cpYDH	
2		Tele-Blitzschutzmast	Fangmast für den Schutz von Anlagen vor direktem Blitzeinschlag http://de.hn/7aLjj	

Erdung und Potentialausgleich

3		Erdungssysteme	Ganzheitlich vermaschte, niederimpedant durchverbundene Erdungssysteme; für den gesamten Ladepark; blitzstromgeprüft und für 50 Hz-Anforderungen http://de.hn/3t2ve	
4		Potentialsteuerung	Potentialsteuerungsmaßnahmen, z. B. durch geprüfte Gittermatten; zur Vermeidung gefährlicher Schritt- und Berührungsspannung http://de.hn/54aKd	
5		Potentialausgleich im EX-Bereich	Potentialausgleichsmaßnahmen speziell für den explosionsgefährdeten Bereich, z. B. Potentialausgleichsschienen, Bandrohrschellen und Klemmen. Zündfunkenfrei und gegen Selbstlockern gesichert. http://de.hn/8dEX6	
5		Anschlussklemmen für Stahlträger	Anschlussklemmen in schwerer Ausführung. Speziell für den Anschluss an Stahlkonstruktionen geeignet. http://de.hn/7sXbi	
5		Trennfunkstrecke EXFS 100	Trennfunkstrecken zum indirekten Erden und Verbinden von betriebsmäßig getrennten Anlagenteilen; oberirdische und unterirdische Montage. http://de.hn/4kMnW	
5		Bandrohrschelle für Ex-Bereiche EX BRS 90	Zur elektrischen Kontaktierung von Rohren in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1/21, 2/22) und Umsetzung des Blitzschutz-Potentialausgleiches.	540 801

Energieversorgung

			Art.-Nr.
6		DEHNventil M2 255 FM	Modularer Kombi-Ableiter Typ 1 + 2 + 3 mit RAC-Funkstreckentechnologie und FM-Kontakt; 230/400 V AC 956 315 TT 956 405 TNS 956 305 TNC
7		DEHNcord L 2P 275 SO IP	Universeller Überspannungs-Ableiter Typ 2 in IP65-Bauform zur Nachrüstung; zum Schutz der LED-Mastbeleuchtung 900 448

Informations- und Kommunikationstechnik

			Art.-Nr.
5		BLITZDUCTORconnect ML2 BD 24 BLITZDUCTORconnect ML2 BD HF 24	Modularer Kombi-Ableiter TYPE 1 mit Push-in-Anschlusstechnik; z. B. zum Schutz von RS485-Bussystemen oder 24 V Signalen Weitere Schnittstellen einfach auswählen mit DEHNselect IT: http://de.hn/5Unki 927 244 927 275
5		DEHNpatch Class EA	Universeller Überspannungs-Ableiter, zugelassen in Ex-Bereichen, zum Schutz von IP basierten Netzwerkanwendungen in strukturierten Verkabelungennach Klasse EA bis 500 MHz. 929 161



Sicheres Arbeiten bei der Wartung von Ladesäulen

Personensicherheit hat immer oberste Priorität und spielt daher auch im Bereich der Elektromobilität eine entscheidende Rolle. Durch den zunehmenden Ausbau von AC- und DC-Ladeinfrastrukturen steigt der Bedarf an Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten. Dabei steht die Sicherheit der Monteure immer an erster Stelle. Ohne Arbeitsschutz können Arbeiten

an und in elektrischen Anlagen, wie z. B. Ladesäulen, lebensgefährlich sein. Beachten Sie deshalb neben dem Tragen der richtigen Schutzkleidung die fünf Sicherheitsregeln aus der Normenreihe DIN VDE 0105-100 und führen Sie diese Regeln mit Hilfe von geprüften Produkten durch. So schützen Sie Ihre Mitarbeiter vor Strom- und Störlichtbogenunfällen.

Kompakt im Set. Damit alles schnell griffbereit ist.

Mit den Qualitätsprodukten von DEHN bieten Sie zuverlässigen Schutz für Ihre Mitarbeiter bei der Wartung der Ladeinfrastruktur. Nutzen Sie am besten das Elektriker-Set von DEHN. Dann ist alles Lebenswichtige, von A wie Augen- und Gesichtsschutz bis Z wie zertifizierte Schutzkleidung, mit dabei und sofort griffbereit.



Überzeugen Sie sich vom
DEHN Elektriker-Set:
<http://de.hn/7vhzh>



Hier finden Sie unser gesamtes Portfolio
der DEHNcare Schutzausrüstung
gegen Störlichtbögen:
<http://de.hn/cyTY6>



1. Freischalten: allpoliges Trennen einer elektrischen Anlage von spannungsführenden Teilen			Art.-Nr.
	Schaltstange	Zum Schalten von Lasttrenn- und Erdungsschaltern oder zur Handhabe von isolierenden Schutzplatten. Mit Kunststoffsteckkupplung zur Verlängerung.	763 100
	APG XT	Störlichtbogengeprüfte Schutzhandschuhe mit langer Stulpe. Schutzklasse APC 2 150.	785 843
	APG Isoliert	Isolierende Handschuhe 1000 V AC (1500 V DC). Kategorie RC, Schutzklasse APC 2.	787 485
2. Gegen Wiedereinschalten sichern: Verhindern Sie das versehentliche Einschalten der Anlage.			Art.-Nr.
	Sperrlement	Ein Wiedereinschalten muss zuverlässig vermieden werden. In den Niederspannungsanlagen der Ladeinfrastruktur ersetzen Sie hierzu die herausgenommenen Sicherungen durch abschließbare Sperrlemente. In die Sicherungsunterteile von NH-Sicherungen werden entsprechende Isoliermesser eingesetzt.	785 637
	Isoliersperrstopfen für Schraubeinsatz		785 640
	Isoliermesser für NH-Sicherungsunterteile und Verteilerleisten		785 641 785 642
3. Spannungsfreiheit feststellen: Mit einem Spannungsprüfer stellen Sie die allpolige Spannungsfreiheit fest. Diese Tätigkeit gilt als Arbeiten unter Spannung!			Art.-Nr.
	Zweipoliger Spannungsprüfer SPN	Zweipoliger Spannungsprüfer zum Feststellen der Spannungsfreiheit an der Einspeisestelle zur Ladestation für Niederspannungsanlagen AC/DC; einsetzbar bei Spannungen bis 1000 V Anlage!	766 665 700 100 700 102
	Installationsprüfgerät	Einsetzbar für Niederohm-, Schleifenimpedanz- und Isolationsmessungen. Zur Prüfung der Durchgängigkeit von Stahlbewehrungen in Stahlbeton mit 10 A Messstrom.	578 323
4. Erden und Kurzschließen: Verbinden von Leiter und Erdungsanlage mit kurzschlussfesten Erdungs- und Kurzschließvorrichtungen. Wichtig: Erst erden, dann kurzschließen!			Art.-Nr.
	Erdungs- u. Kurzschließer (teilisoliert) für NS-Kabelverteiler mit Stahlblechkoffer	Erden und Kurzschließen elektrischer Anlagen; z. B. des integrierten Hausanschlusskastens einer Ladestation oder der vorgelagerten Niederspannungsverteilung; komplettes Set für NS-Kabelverteiler (KVS); Varianten-Nr. der EuK-Vorrichtung: VUKMT58.	745 500
	EuK-Konfigurator	INFO: Weitere Seillängen oder die individuelle Konfiguration der EuK-Vorrichtungen je nach Anforderung der Ladeinfrastruktur, können Sie jederzeit über unseren EuK-Konfigurator online vornehmen: http://de.hn/5ApRu	
5. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken: Bei Teilen, die sich innerhalb der Annäherungszone, also in der Nähe der Arbeitsstelle befinden und nicht freigeschaltet werden können, müssen Sie vor Arbeitsbeginn zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen (Abschränken oder Abdecken) treffen.			Art.-Nr.
	Isoliermatte	Verwenden Sie z. B. in den Schaltanlagen der Busladestationen isolierende Schutzplatten oder isolierende Tücher zum Schutz gegen ein zufälliges Berühren der spannungsführenden Teile.	785 458
	Abdecktuch aus Kunststoff		785 465
	Isolierkappen mit Manschette	Isolierkappen mit Manschette für verschiedene Querschnitte zur Isolation blanker Enden elektrischer Leitungen bis 1000 V	700 120 700 121 700 122
	Kettenständer-Set	Zum Absperren der Arbeitsstätte (6 Pfosten, 10 m Kette, 10 Glieder, 10 Haken)	700 110 rot 700 111 gelb
	Warnschild	„Achtung Spannung – Berühren sowie Zutritt für Unbefugte verboten“ inkl. Einhängkontur für Kunststoffpfosten	700 059
	Rettungsstange	Zum permanenten Mitführen im Service-Wagen. Zum Retten von Personen aus dem Gefahrenbereich bei Elektrounfällen.	766 040

Guter Service für eine sichere Ladeinfrastruktur

Sichere Technik und umfassende Dienstleistungen – alles aus einer Hand. Als Ihr Partner stehen wir Ihnen nicht nur mit Schutzlösungen, sondern auch mit ergänzenden Angeboten und jeder Menge Know-how für den Bereich E-Mobility zur Seite.

Einen starken Partner haben

Sie haben Fragen zu Installation und Wartung? Oder brauchen Sie den Entstördienst? Wenden Sie sich an die E-Mobility-Experten von DEHN INSTATEC. Sie stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite.

Infos und Kontaktdaten:
<http://dehn-instatec.de>



Verlässlich prüfen

Auf 800 m² Fläche bietet unser Prüf- und Testzentrum die modernsten Geräte und Technologien, um Produkte, Anlagen und Systeme mit Blitzströmen zu testen. Finden Sie heraus, ob Ihre Ladeeinrichtungen, wie Wallboxen und Ladestationen, sicher vor Blitzströmen und Überspannungen geschützt sind, sodass die Elektrofahrzeuge auch bei Gewittern sicher geladen werden können.

Weitere Infos: <http://de.hn/6vv6z>



Einfach planen lassen

Die Planung der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität ist generell sehr komplex. Das Thema Blitzschutz ist nur ein Aspekt von vielen. Sparen Sie Zeit und nutzen Sie die Planungsdienstleistung der DEHN Engineering Services.

Beim Umfang haben Sie die Wahl: Lassen Sie die Risikoanalysen nach IEC 62305-2 durchführen oder das komplette Schutzkonzept als Modul erstellen. Das erleichtert Ihnen die Planung von ganzheitlichen Erdungs- und äußeren Blitzschutzsystemen für Ladeparks und Busladestationen.

Weitere Infos: <http://de.hn/3qFDp>



Angebote wahrnehmen

Sie sind Flottenbetreiber und wollen tiefer in das Thema einsteigen? Gerne! Auf unserer Website finden Sie neben Schutzkonzepten auch passende Services, E-Learning-Angebote und Hinweise auf Veranstaltungen.

Weitere Infos: <http://de.hn/8ZXMd>

Weiter informieren

Sie wollen mehr erfahren? Kein Problem. Auf unserer Website finden Sie alle wichtigen Infos zum Thema E-Mobilität übersichtlich zusammengestellt.

Weitere Infos: <http://de.hn/2RTsw>

DEHN Vertrieb – Für Sie vor Ort

Nähe und bester Kontakt zu unseren Kunden ist uns besonders wichtig. Gerne beraten wir vor Ort oder auch im telefonischen Kontakt, per E-Mail und auf Messen.



DEHN-Ansprechpartner
Deutschland:
<http://de.hn/7wRCf>



DEHN-Services:
<http://de.hn/cFVLI>



Vertrieb (Anfragen und allgemeine Vertriebsthemen):
+49 9181 906 1700 vertrieb@dehn.de

Bestellungen:
bestellung@dehn.de

Technische Produkt- und Anwendungsberatung:
+49 9181 906 1750 technik.support@dehn.de

DEHNsupport Toolbox:
+49 9181 906 2297 toolbox.support@dehn.de

DEHN Engineering Services:
+49 9181 906 1600 dehnconcept@dehn.de

DEHNplan Support:
+49 9181 906 2290 dehnplan.support@dehn.de

Customized Engineering:
+49 9181 906 2025 c.engineering@dehn.de

DEHNacademy:
+49 9181 906 1550 dehnacademy@dehn.de

DEHN SE
(Stammhaus Neumarkt)
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Tel. 09181 906-0

Standort 2
(Liefer-/Rücklieferadresse)
Am Ludwigskanal 1
92360 Mühlhausen

Außenlager Lebach:
In Bommersfeld 5
66822 Lebach
Tel. 06881 93560
Fax 06881 4051



<http://de.hn/FQxh7>

**Überspannungsschutz
Blitzschutz / Erdung
Arbeitsschutz**

DEHN SE
Hans-Dehn-Straße 1
92318 Neumarkt
Germany

Telefon +49 9181 906-0
info@dehn.de



Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.

DS385/DE/0425
© Copyright 2025 DEHN SE



DEHN protects.
www.dehn.de

