

[www.dehn.de/vertrieb-de](http://www.dehn.de/vertrieb-de)



Überspannungsschutz  
Blitzschutz / Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.®

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Deutschland

Tel. +49 9181 906 0  
Fax +49 9181 906 1100  
info@dehn.de  
www.dehn.de



Informationen zu unseren eingetragenen Marken („Registered Trademarks“) finden Sie im Internet unter: [www.dehn/uem](http://www.dehn/uem)  
Technische Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.



DEHN schützt  
Photovoltaikanlagen

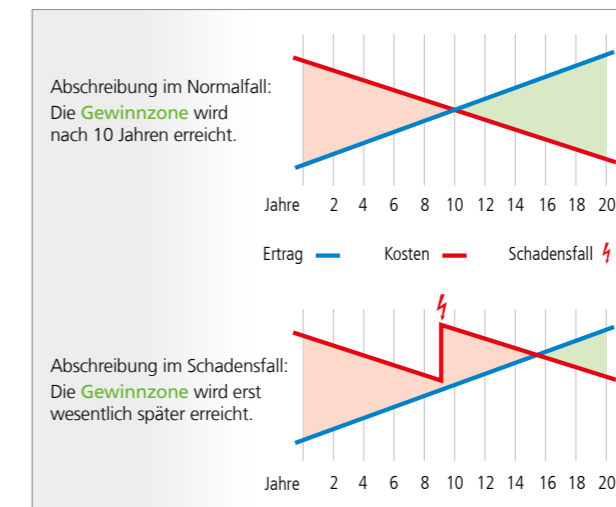




## Darum entscheiden sich Investoren für Schutzlösungen von DEHN

Überspannungen verursachen sehr häufig erhebliche Schäden an Photovoltaik-Anlagen, die hohe Reinvestitionskosten nach sich ziehen können. Dadurch verzögert sich der Return-on-Investment und der Break-Even-Point verschiebt sich nach hinten. Der Worst Case ist ein kompletter Ausfall der Anlage.

All das lässt sich durch ein Schutzkonzept mit Blitz- und Überspannungsschutz von DEHN vermeiden und die Investition in die PV-Anlage gezielt schützen.



## Darauf legen Planer Wert

Ob Aufdachanlage oder Solarpark – das Thema Blitz- und Überspannungsschutz sollte von Beginn in die Planung einfließen. Wichtig ist dabei ein Hersteller, der Sie als Planer unterstützt und Ihnen praxisnahe Lösungsvorschläge macht. Mit DEHN haben Sie hier einen starken Partner an Ihrer Seite.

Durch ein abgestimmtes Schutzkonzept mit den richtigen Komponenten tragen Sie maßgeblich zu einer zuverlässigen Stromversorgung, zu hoher Anlagenverfügbarkeit und zu nachhaltigem Investitionsschutz bei.





## Das steht für EPCs an erster Stelle

Generalunternehmen (EPCs) <sup>1)</sup> planen und errichten weltweit Photovoltaikanlagen. Mit Komponenten namhafter, qualifizierter Hersteller schaffen sie die Voraussetzungen, dass die Anlagen zügig ans Netz gehen und möglichst viel Strom liefern können. Die Anlagenverfügbarkeit steht für sie an erster Stelle.

Beim Blitz- und Überspannungsschutz setzen sie auf DEHN, denn sie vertrauen auf unsere langjährige Erfahrung und unseren erstklassigen Service.

## Darum geht es Solarparkbetreibern

Ihr Ziel ist eine möglichst hohe Anlagenperformance. Dies ist nur möglich, wenn Anlagenausfälle vermieden werden. Deshalb ist Blitz- und Überspannungsschutz für Betreiber ein wichtiges Merkmal für eine effiziente Anlage.

Qualitativ hochwertige und langlebige Produkte von DEHN verringern die Servicekosten, da weniger Komponenten aufgrund von Schäden durch Blitzeinschläge und Überspannungen ausgetauscht werden müssen. Dies erleichtert Betreibern die Arbeit. Auch bei der persönlichen Schutzausrüstung setzen sie auf DEHN – für den Schutz ihrer Mitarbeiter.

<sup>1)</sup> EPC steht für Engineering - Procurement - Construction zur Projektentwicklung im Kraftwerks- oder Anlagenbau.





## Blitz- und Überspannungsschutz für Aufdachanlagen

Aufdachanlagen befinden sich in exponierter Lage und sind besonders gefährdet durch die direkten und indirekten Auswirkungen von Blitzeinschlägen. Die PV-Anlage hat eine direkte Verbindung zur Elektroinstallation des Gebäudes. Blitzeinwirkungen können daher schwerwiegende Folgen haben – für das Gebäude, für sich im Gebäude aufhaltende Personen und für elektrische Geräte.

Nach dem aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnis erhöhen PV-Module das Risiko eines Blitzeinschlages nicht, so dass Blitzschutzmaßnahmen nicht unmittelbar daraus abgeleitet werden können. Das Schadensrisiko durch Blitzeinschlag ist daher nach DIN EN 62305-2 zu ermitteln <sup>1)</sup>. Zudem sind nationale Vorschriften, z.B. die Landesbauordnungen, zu berücksichtigen.

Ein professionelles Blitzschutzsystem besteht aus

- äußerem Blitzschutz mit Fang- und Ableitungseinrichtung sowie einer Erdungsanlage
- innerem Blitzschutz für den Blitzschutz-Potentialausgleich und Überspannungsschutz

Das nationale Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 beschreibt Schutzmaßnahmen für den äußeren und den inneren Blitzschutz bei der Anwendung von PV-Stromversorgungssystemen <sup>2)</sup>. Die Umsetzung der darin beschriebenen Schutzmaßnahmen hat sich auch international bewährt. Die DIN VDE 0100-712 für die Errichtung von PV-Anlagen verweist bezüglich Überspannungsschutz auf Beiblatt 5 <sup>3)</sup>.

Zusätzlich gibt die IEC 61643-32 Informationen zu Auswahl und Einsatz von Überspannungsschutzeinrichtungen in PV-Stromversorgungssystemen <sup>4)</sup>. Sowohl diese Norm als auch das Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 beschreiben **drei verschiedene Anwendungsfälle für PV-Anlagen auf Gebäuden:**

- Gebäude mit PV-Anlage, ohne äußeren Blitzschutz
- Gebäude mit PV-Anlage, mit äußerem Blitzschutz und ausreichendem Trennungsabstand
- Gebäude mit PV-Anlage, mit äußerem Blitzschutz, ohne ausreichendem Trennungsabstand

<sup>1)</sup> DIN EN 62305-2 (VDE 0185-305-2): Blitzschutz – Teil 2: Risiko-Management

<sup>2)</sup> DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5: Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 5: Blitz- und Überspannungsschutz für PV-Stromversorgungssysteme

<sup>3)</sup> DIN VDE 0100-712 (VDE 0100-712): Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-712: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Solar-Photovoltaik (PV) Stromversorgungssysteme

<sup>4)</sup> IEC 61643-32: Low-voltage surge protective devices – Part 32: Surge protective devices connected to the d.c. side of photovoltaic installations – Selection and application principles



# Gebäude mit PV-Anlage

## Ohne äußeren Blitzschutz



Auch wenn kein äußerer Blitzschutz vorhanden ist, sind Überspannungs-Schutzgeräte vorzusehen.

Durch das Inkrafttreten der geänderten DIN VDE 0100-443, -534 und -712 wird die Installation von Überspannungs-Schutzmaßnahmen verpflichtend, auch wenn keine äußere Blitzschutzanlage vorhanden ist. Durch den Verweis der DIN VDE 0100-712 auf das Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 sind die darin beschriebenen Schutzmaßnahmen für diesen Anwendungsfall zu beachten.

Zu schützen sind sowohl die elektrischen Komponenten auf der AC- und DC-Seite als auch vorhandene Datenschnittstellen. Die Schutzgeräte sollten so nah wie möglich am zu schützenden Gerät, z.B. dem Wechselrichter, eingesetzt werden. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Meter zwischen

Überspannungs-Ableiter und z.B. dem Wechselrichter ist ein weiteres Überspannungs-Schutzgerät Typ 2 notwendig.

Gleiches gilt für ein Batteriespeichersystem: Befindet sich das Speichersystem in unmittelbarer Nähe (weniger als 10 Meter) zum Überspannungs-Ableiter sind keine weiteren Schutzgeräte notwendig.

Unsere Empfehlung

A Hauptverteilung / HAK		Art.-Nr.	Verpflichtend <sup>1)</sup>	Empfohlen
	<b>DEHNshield® ZP Basic</b> (je nach Netzsystem) Der Kombi-Ableiter wird direkt am Gebäudeeintritt auf dem Sammelschiensystem montiert. Er schützt die Elektroinstallation im direkten Umfeld sowie die im Vorzählerbereich integrierten Smart Meter und den Smart Meter Gateway. Er lässt sich schnell und einfach in die Elektroanlage integrieren.	900 396 (TT/TNS) 900 395 (TNC)	●	
	<b>alternativ: DEHNshield® Basic</b> (je nach Netzsystem) Der Kombi-Ableiter wird direkt am Gebäudeeintritt montiert. Er schützt die Elektroinstallation im direkten Umfeld.	941 306 (TNC) 941 406 (TNS) 941 316 (TT)	●	
	<b>alternativ: DEHNgard® modular</b> (je nach Netzsystem) Der Überspannungs-Ableiter schützt vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen, bei fernen Blitzeinschlägen sowie Schaltüberspannungen. Er muss nach dem Zähler eingebaut werden. Ein Schutz des Smart Meter und Smart Meter Gateway ist somit nicht gegeben.	952 400 (TNS) 952 381 (TT)	●	
B Internet / Telefon / Breitband		Art.-Nr.	Verpflichtend <sup>2)</sup>	Empfohlen
	<b>DEHNbox TC180</b> Der Kombi-Ableiter schützt bei direkten Blitzeinschlägen und Überspannungen. Er bietet Sicherheit für den Telefon-/DSL-Anschluss. Die kompakte Bauweise ermöglicht eine schnelle Montage im Neubau sowie eine einfache Nachrüstung in Bestandsgebäuden.	922 210	●	
C Photovoltaikanlage		Art.-Nr.	Verpflichtend <sup>3)</sup>	Empfohlen
	<b>DEHNgard® M YPV</b> Dieser Typ 2-Ableiter wurde speziell für den Einsatz in PV-Anlagen entwickelt und schützt die DC-Seite des Wechselrichters vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Metern zwischen PV-Anlage und Wechselrichter ist ein weiterer Ableiter im Dachbereich erforderlich.	952 565 (1170 V) 952 567 (1500 V)	C1 ●	C2 ●
	<b>alternativ: DEHncube YPV SCI 1000</b> Der Typ 2-Ableiter DEHncube YPV SCI bietet umfassenden Schutz für eine PV-Anlage – in einem Gehäuse. Die Montage erfolgt direkt vor dem Wechselrichter und ist als 1 MPPT- und 2 MPPT-Variante erhältlich. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Metern zwischen PV-Anlage und Wechselrichter ist ein weiterer Ableiter im Dachbereich erforderlich.	900 910 (1 MPPT) 900 920 (2 MPPT)	C1 ●	C2 ●
D AC-Seite Wechselrichter		Art.-Nr.	Verpflichtend	Empfohlen
	<b>DEHNgard® M TNS</b> oder <b>DEHNgard® M TT</b> Beträgt die Leitungslänge zwischen Hausanschlusskasten und Wechselrichter mehr als 10 Meter, ist ein weiterer Überspannungs-Ableiter Typ 2 am Wechselrichter einzusetzen. Der Ableiter schützt vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen, bei fernen Blitzeinschlägen sowie bei Schaltüberspannungen.	952 405 (TNS) 952 315 (TT)		●
E Potentialausgleich		Art.-Nr.	Verpflichtend	Empfohlen
	<b>UNI-Erdungs-/Falzklemme</b> Die Klemmen eignen sich zum Einbinden der Montagesysteme von PV-Anlagen in den Funktionspotentialausgleich / die Funktionserdung oder den Blitzschutz-Potentialausgleich.	540 250 365 250		●

<sup>1)</sup> Nach DIN VDE 0100-443

<sup>2)</sup> Nach DIN VDE 0100-443 sollten Überspannungs-Ableiter auch für von außen eingeführte Datenleitungen eingesetzt werden.

<sup>3)</sup> Ist nach DIN VDE 0100-443 ein Überspannungs-Ableiter auf der AC-Seite vorhanden, so wird nach DIN VDE 0100-712 / VDE 0185-305-3 Bbl. 5 besonders zum Schutz des Wechselrichters auch auf der DC-Seite Überspannungsschutz notwendig.

Weitere Infos zum Thema Blitz- und Überspannungsschutz für moderne Wohngebäude finden sie auf unserer Homepage.

www.de.hn/pvefh

Wir unterstützen Sie bei technischen Fragen:

Team Support  
 Telefon: +49 9181 906 1750  
 E-Mail: technik.support@dehn.de



# Gebäude mit PV-Anlage

Mit äußerem Blitzschutz und ausreichendem Trennungsabstand



Die PV-Module müssen im Schutzbereich der getrennten Fangeinrichtung angeordnet sein – unter Einhaltung des Trennungsabstandes „s“.

Prinzipiell sollte ein Blitzschutzsystem bevorzugt werden, das unter Berücksichtigung der erforderlichen Trennungsabstände keine direkte Verbindung zum PV-Stromversorgungssystem aufweist. Hierfür empfiehlt sich der Einsatz der HVI®Leitung von DEHN. Mit der hochspannungsfesten isolierten Ableitung ergibt sich die Möglichkeit einen äquivalenten Trennungsabstand von z.B.  $s \leq 0,75$  (Luft) einzuhalten und trotzdem die Dachfläche optimal nutzen zu können.

Zum Schutz der Module und der Wechselrichter auf der DC-Seite werden Typ 2-Überspannungsableiter eingesetzt. Die AC-Seite wird durch einen Kombi-Ableiter beim Netzanschluss geschützt. Die Schutzgeräte sind sowohl auf der

AC-Seite als auch auf der DC-Seite so nah wie möglich am zu schützenden Gerät zu installieren. Bei Leitungslängen größer 10 Meter, z.B. zwischen Netzanschlusspunkt und Wechselrichter, sind weitere Typ 2-Überspannungs-Ableiter einzusetzen. Batteriespeichersysteme in weniger als 10 Meter Entfernung vom Einbauort des Ableiters sind ebenfalls geschützt.

Art.-Nr.		
951 315 (TT) 951 405 (TNS) 951 305 (TNC)		<b>A Hauptverteilung / HAK</b> <b>DEHNventil®</b> (je nach Netzsystem) Der Kombi-Ableiter wird direkt am Gebäudeeintritt montiert. Er schützt die Elektroinstallation im direkten Umfeld und bietet dank der patentierten RADAX-Flow-Technologie eine hohe Folgestrombegrenzung und somit höchste Anlagenverfügbarkeit.
920 349 (Modul) 920 300 (Basisteil)		<b>B Datenschnittstelle</b> <b>BLITZDUCTOR® XTU</b> Der Kombi-Ableiter schützt symmetrische Datenschnittstellen (z.B. RS 485). Durch die integrierte actiVsense®-Technologie erkennt der Ableiter automatisch die angelegte Signalspannung und bietet so einen optimalen Schutzpegel.
952 565 (1170 V) 952 567 (1500 V)		<b>C Photovoltaikanlage</b> <b>DEHNgard® M YPV</b> Dieser Typ 2-Ableiter wurde speziell für den Einsatz in PV-Anlagen entwickelt und schützt die DC-Seite des Wechselrichters vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Metern zwischen PV-Anlage und Wechselrichter ist ein weiterer Ableiter im Dachbereich erforderlich.
900 910 (1 MPPT) 900 920 (2 MPPT)		<b>alternativ: DEHncube YPV SCI 1000</b> Der Typ 2-Ableiter DEHncube YPV SCI bietet umfassenden Schutz für eine PV-Anlage – in einem Gehäuse. Die Montage erfolgt direkt vor dem Wechselrichter und ist als 1 MPPT- und 2 MPPT-Variante erhältlich. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Metern zwischen PV-Anlage und Wechselrichter ist ein weiterer Ableiter im Dachbereich erforderlich.
952 405 (TNS) 952 315 (TT)		<b>D AC-Seite Wechselrichter</b> <b>DEHNgard® M TNS</b> oder <b>DEHNgard® M TT</b> Beträgt die Leitungslänge zwischen Netzanschluss und Wechselrichter mehr als 10 Meter, so ist ein weiterer Überspannungs-Ableiter Typ 2 am Wechselrichter einzusetzen. Der Ableiter schützt vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen sowie bei Schaltüberspannungen.
540 250 365 250		<b>E Potentialausgleich</b> <b>UNI-Erdungs-/Falzklemme</b> Die Klemmen eignen sich zum Einbinden der Montagesysteme von PV-Anlagen in den Funktionspotentialausgleich / die Funktionserdung oder den Blitzschutz-Potentialausgleich.
		<b>F Äußerer Blitzschutz</b> <b>HVI®Leitung</b> Mit der hochspannungsfesten isolierten Ableitung kann die Dachfläche optimal genutzt und trotzdem der Trennungsabstand zu elektrisch leitenden Teilen eingehalten werden.  Weitere Infos: <a href="http://www.de.hn/pvhvi">www.de.hn/pvhvi</a>

Weitere Infos zum Thema Blitz- und Überspannungsschutz für moderne Industriegebäude finden sie auf unserer Homepage.

[www.de.hn/pvmt](http://www.de.hn/pvmt)

Wir unterstützen Sie bei technischen Fragen:

Team Support  
Telefon: +49 9181 906 1750  
E-Mail: [technik.support@dehn.de](mailto:technik.support@dehn.de)

# Gebäude mit PV-Anlage

Mit äußerem Blitzschutz, ohne ausreichenden Trennungsabstand






Kann der Trennungsabstand „s“ nicht eingehalten werden, ist ein Blitzschutz-Potentialausgleich durchzuführen.

Kann der nach DIN EN 62305-3 errechnete Trennungsabstand nicht eingehalten werden, z.B. auf einem Metalldach, muss ein Blitzschutz-Potentialausgleich durchgeführt werden <sup>1)</sup>. Die metallenen Komponenten sind somit blitzstromtragfähig mit der Blitzschutzanlage zu verbinden. Ebenso müssen die ins Gebäude eingeführten Leitungen in den Blitzschutz-Potentialausgleich eingebunden werden. Dies erfolgt durch den Einsatz von Typ 1-Kombi-Ableitern auf der AC-, DC- und Datenseite.

Beträgt die Leitungslänge zwischen dem Ableiter und dem zu schützenden Gerät mehr als 10 Meter, z.B. auf der DC-Seite zwischen Wechselrichtern und PV-Modulen, sind zusätzliche Schutzgeräte einzusetzen. Das Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 beschreibt hierfür weitere Typ 1-Ableiter <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3): Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen

<sup>2)</sup> DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3): Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 5: Blitz- und Überspannungsschutz für PV-Stromversorgungssysteme

A	Hauptverteilung / HAK	Art.-Nr.
	<b>DEHNventil®</b> (je nach Netzsystem) Der Kombi-Ableiter wird direkt am Gebäudeeintritt montiert. Er schützt die Elektroinstallation im direkten Umfeld und bietet dank der patentierten RADAX-Flow-Technologie eine hohe Folgestrombegrenzung und somit höchste Anlagenverfügbarkeit.	951 315 (TT) 951 405 (TNS) 951 305 (TNC)
B	Datenschnittstelle	Art.-Nr.
	<b>BLITZDUCTOR® XTU</b> Der Kombi-Ableiter schützt symmetrische Datenschnittstellen (z.B. RS 485). Durch die integrierte activsense®-Technologie erkennt der Ableiter automatisch die angelegte Signalspannung und bietet so einen optimalen Schutzpegel.	920 349 (Modul) 920 300 (Basisteil)
C	Photovoltaikanlage	Art.-Nr.
	<b>DEHNcombo YPV</b> Dieser speziell für den Einsatz in PV-Anlagen entwickelte Kombi-Ableiter schützt die DC-Seite des Wechselrichters vor möglichen Blitzteilströmen und Überspannungen. Bei einer Leitungslänge von mehr als 10 Metern zwischen PV-Anlage und Wechselrichter ist ein weiterer Ableiter im Dachbereich erforderlich.	900 075 (1200 V) 900 076 (1500 V)
D	AC-Seite Wechselrichter	Art.-Nr.
	<b>DEHNshield® TNS Basic FM oder DEHNshield® TT Basic FM</b> Beträgt die Leitungslänge zwischen Netzanschluss und Wechselrichter mehr als 10 Meter, so ist ein weiterer Kombi-Ableiter am Wechselrichter einzusetzen. Dieser anwendungsoptimierte Kombi-Ableiter erfüllt die bei Blitzschutzklasse (BSK) III am Einbauort notwendigen Anforderungen und schützt so den Wechselrichter vor möglichen Blitzteilströmen und Überspannungen.	941 406 (TNS) 941 316 (TT)
E	Potentialausgleich	Art.-Nr.
	<b>UNI-Erdungs-/Falzklemme</b> Die Klemmen eignen sich zum Einbinden der Montagesysteme von PV-Anlagen in den Funktionspotentialausgleich / die Funktionserdung oder den Blitzschutz-Potentialausgleich.	540 250 365 250
F	Äußerer Blitzschutz	Art.-Nr.
	<b>Fang- und Ableitungseinrichtung</b> Um das Gebäude und die PV-Anlage oder weitere Komponenten gegen die Auswirkungen direkter Blitzeinschläge zu schützen sind Fangstangen und Ableitungen notwendig.  Weitere Infos: Short-Link: <a href="http://de.hn/pvgbs">de.hn/pvgbs</a>	

Weitere Infos zum Thema Blitz- und Überspannungsschutz für moderne Industriegebäude finden sie auf unserer Homepage.

[www.vde.hn/pvoh](http://www.vde.hn/pvoh)

Wir unterstützen Sie bei technischen Fragen:

Team Support  
 Telefon: +49 9181 906 1750  
 E-Mail: [technik.support@dehn.de](mailto:technik.support@dehn.de)





## Blitz- und Überspannungsschutz für Solarparks

Großflächige PV-Kraftwerke entwickeln sich in vielen Ländern zu einem wichtigen Teil der Energieversorgung. Damit haben sie auch Bedingungen für einen stabilen Netzbetrieb zu erfüllen. Die Versorgungssicherheit und das Investitionsvolumen machen eine Bewertung des Schadensrisikos durch Blitzschlag notwendig. Schäden können sowohl durch direkte Blitzeinschläge entstehen als auch infolge von induktiv oder kapazitiv eingekoppelten Spannungen. Zur Schadensvermeidung ist ein durchgängiges Blitzschutzsystem, bestehend aus äußerem und innerem Blitzschutz, notwendig.

Das nationale Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 und die IEC 61643-32 beschreiben Schutzmaßnahmen für PV-Freiflächenanlagen <sup>1)</sup>. Basis für einen wirkungsvollen Blitz- und Überspannungsschutz bildet eine vermaschte Erdungsanlage. Dadurch entsteht eine große Äquipotentialfläche, die die Spannungsbeeinflussung der elektrischen Verbindungsleitungen bei Blitzbeeinflussung deutlich reduziert. Bewährt haben sich Maschengrößen von 20 x 20 Meter bis 40 x 40 Meter.

Bei der Auswahl der Überspannungs-Schutzgeräte gilt es zwischen Anlagen mit Zentralwechselrichtern und Anlagen mit Stringwechselrichtern zu unterscheiden. Sowohl das Beiblatt 5 der DIN EN 62305-3 als auch die IEC 61643-32 geben Hinweise zum Mindestableitvermögen von Ableitern, die in Solarparks eingesetzt werden können und erleichtern so die Auswahl.

Diese Schutzkonzepte finden Sie auf den nächsten Seiten:

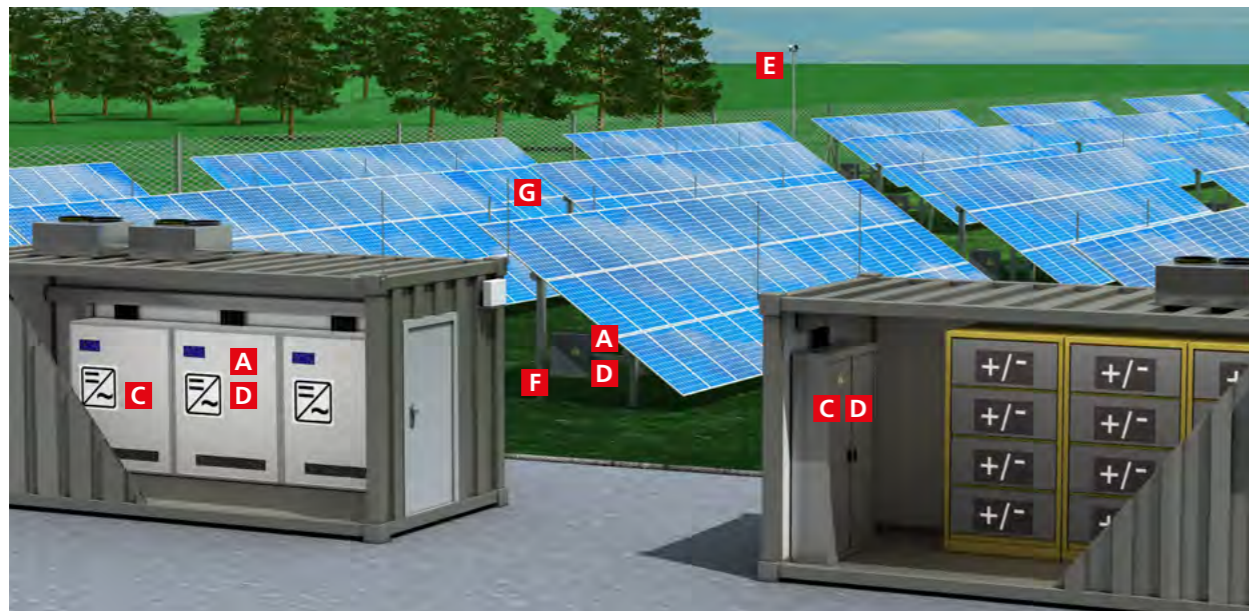
- Solarparks, Aufbau mit Zentralwechselrichter
- Solarparks, Aufbau mit Stringwechselrichter

<sup>1)</sup> DIN EN 62305-3 (VDE 0185-305-3) Beiblatt 5: Blitzschutz – Teil 3: Schutz von baulichen Anlagen und Personen – Beiblatt 5: Blitz- und Überspannungsschutz für PV-Stromversorgungssysteme  
IEC 61643-32: Low-voltage surge protective devices – Part 32: Surge protective devices connected to the d.c. side of photovoltaic installations – Selection and application principles



# Solarparks

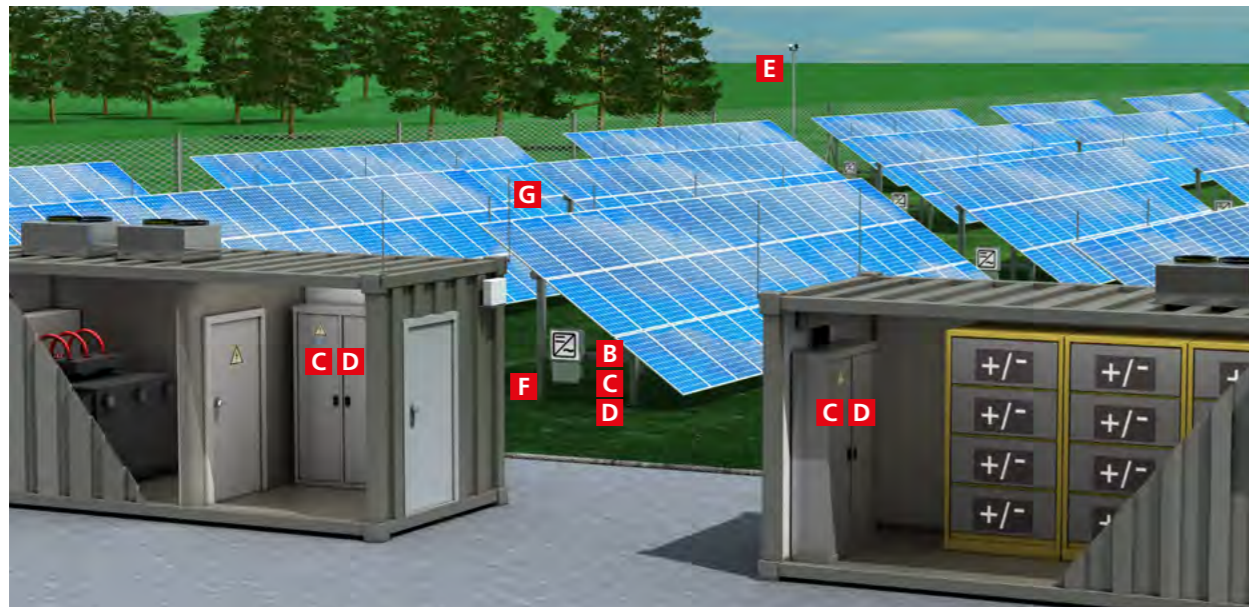
## Aufbau mit Zentralwechselrichter



Anlagenkonzepte mit Zentralwechselrichter-Technologie führen im Feld zu ausgedehnten Gleichstromverkabelungen. Bei einem direkten Blitzeinschlag in die Fangeinrichtung am Modulgestell wirkt die weitläufige DC-Verkabelung als Potentialausgleichsleiter zwischen dem „lokalen“ Erdpotential des Modulfelds und der „fernen“ Äquipotentialfläche des Einspeisetransformators/Zentralwechselrichters. Aufgrund der zu erwartenden Blitzteilströme auf den

DC-Leitungen werden für den Schutz der elektrischen Systeme innerhalb von PV-Kraftwerken Typ 1-Ableiter verwendet. Sind Batteriespeichersysteme vorhanden, müssen auch diese vor Blitz und Überspannungen geschützt werden. Hierfür sind die ins Gebäude oder den Container eingeführten elektrischen Leitungen mit Kombi-Ableitern zu schützen.

## Aufbau mit Stringwechselrichtern



Sind PV-Kraftwerke mit dezentralen Stringwechselrichtern konzipiert, verlagert sich ein großer Anteil der Leitungsverkabelung von der DC- auf die AC-Seite. Bei einem direkten Blitzeinschlag wirkt die AC-Verkabelung als Potentialausgleichsleiter zwischen dem „lokalen“ Erdpotential des Modulfelds und der „fernen“ Äquipotentialfläche des Einspeisetransformators. Auf der AC-Seite werden daher Typ 1-Ableiter verwendet.

Auf der DC-Seite der Stringwechselrichter sind Typ 2-SPDs ausreichend, sie begrenzen im Wesentlichen induzierte Störimpulse. Sind Batteriespeichersysteme vorhanden, müssen auch diese vor Blitz und Überspannungen geschützt werden. Hierfür sind die ins Gebäude oder den Container eingeführten elektrischen Leitungen mit Kombi-Ableitern zu schützen.

Art.-Nr.	DC-Seite Zentralwechselrichter	Art.-Nr.
900 075 (1200 V) 900 076 (1500 V)	<b>DEHNcombo YPV</b> Dieser speziell für den Einsatz in PV-Anlagen entwickelte Kombi-Ableiter schützt die DC-Seite des Wechselrichters und die PV-Module vor möglichen Blitzteilströmen und Überspannungen.	
952 565 (1170 V) 952 567 (1500 V)	<b>DEHNgard® M YPV</b> Dieser Typ 2-Ableiter wurde speziell für den Einsatz in PV-Anlagen entwickelt und schützt die DC-Seite des Wechselrichters und die PV-Module vor Überspannungen aus induktiven Einkopplungen.	
900 910 (1 MPPT) 900 920 (2 MPPT)	<b>alternativ: DEHncube YPV SCI 1000</b> Der Typ 2-Ableiter DEHncube YPV SCI bietet umfassenden Schutz für eine PV-Anlage – in einem Gehäuse. Die Montage erfolgt direkt vor dem Wechselrichter und ist als 1 MPPT und 2 MPPT-Variante erhältlich.	
Art.-Nr.	AC-Seite	Art.-Nr.
941 305 (TNC) 951 405 (TNS) 941 315 (TT)	<b>DEHNshield® je nach Netzsystem</b> Der anwendungsoptimierte Kombi-Ableiter kann für den Schutz der AC-Seite von Zentral- und Stringwechselrichter wie auch für AC-gekoppelte Batteriespeichersysteme eingesetzt werden.	
Art.-Nr.	Datenschnittstelle	Art.-Nr.
920 349 (Modul) 920 300 (Basisteil)	<b>BLITZDUCTOR® XTU</b> Der Kombi-Ableiter schützt symmetrische Datenschnittstellen (z.B. RS 485). Durch die integrierte actiVsense®-Technologie erkennt der Ableiter automatisch die angelegte Signalspannung und bietet so einen optimalen Schutzpegel.	
Art.-Nr.	Überwachungskamera	Art.-Nr.
929 221	<b>DEHNpatch CLE IP 66</b> Die Kompletteneinheit aus Überspannungsschutz und Outdoor-Gehäuse (IP 66) schützt z.B. IP-Kamerasysteme.	
Art.-Nr.	Potentialausgleich / Erdung	Art.-Nr.
540 250 365 250	<b>UNI-Erdungs-/Falzklemme</b> Die Klemmen eignen sich zum Einbinden der Montagesysteme von PV-Anlagen in den Funktionspotentialausgleich / die Funktionserdung oder den Blitzschutz-Potentialausgleich.	
	<b>Erdungsanlage</b> Für den Aufbau einer vermaschten Erdungsanlage sind langzeitbeständige Runddrähte oder Bänder zu verwenden. Weitere Infos: Short-Link: <a href="http://de.hn/pvspot">de.hn/pvspot</a>	
Art.-Nr.	Äußerer Blitzschutz	Art.-Nr.
101 010 101 110	<b>Fangspitze gewinkelt</b> 10 mm Fangspitze für die Montage an der Unterkonstruktion zum Schutz vor direktem Blitzeinschlag in die PV-Module. Gesamtlänge 1 m.  Fangspitze (inklusive 2 Falzklemmen)	

Weitere Infos zum Thema Blitz- und Überspannungsschutz für Solarparks finden sie auf unserer Homepage.

[www.de.hn/pvsp](http://www.de.hn/pvsp)

Wir unterstützen Sie bei technischen Fragen:

Team Support  
Telefon: +49 9181 906 1750  
E-Mail: [technik.support@dehn.de](mailto:technik.support@dehn.de)



# DEHN Arbeitsschutz

## Sichere Service- und Wartungsarbeiten



Schützen Sie Ihre Mitarbeiter mit zuverlässigem Equipment und gewinnen Sie Sicherheit. Im DEHN-Portfolio finden Sie

### Produkte für den Arbeitsschutz

- PSA – die persönliche Schutzausrüstung, sicher und bequem
- Produkte zum Arbeiten nach den 5 Sicherheitsregeln: Sperrvorrichtungen, Spannungsprüfer, Phasenvergleich, EuK-Vorrichtungen, isolierende Schutzplatten...

### Störlichtbogen-Schutzsystem

- DEHNshort – das aktive Schutzsystem. Löscht den Störlichtbogen innerhalb von Millisekunden. So optimieren Sie die Anlagenverfügbarkeit.

### Arbeitsschutz-Dienstleistungen

- Wiederkehrende Prüfungen von Sicherheitsgeräten und EuK-Vorrichtungen
- AuS als Dienstleistung – Elektrofachkräfte mit Spezialausbildung nach DIN VDE 0150-100 und BGR A3 erledigen Ihre Aufträge fach- und termingerecht

**Weitere Infos** zum Thema Arbeitsschutz und Photovoltaik finden sie auf unserer Homepage.

▶ ▶ ▶ [www.de.hn/pvas](http://www.de.hn/pvas)

**Wir unterstützen Sie bei technischen Fragen:**  
Team Support  
Telefon: +49 9181 906 1750  
E-Mail: [technik.support@dehn.de](mailto:technik.support@dehn.de)

# DEHN Services

## Mehr als nur Produkte



**Unterstützung für Ihr Anliegen!**  
Bei Fragen zu Auswahl und Anwendung unserer Produkte, zur Normung und zum neuesten Stand der Technik im Bereich der Photovoltaik gibt Ihnen unser technischer Support gerne und kompetent Auskunft – per Telefon: +49 9181 906 1750 und E-Mail: [technik.support@dehn.de](mailto:technik.support@dehn.de)

**Planen Sie mit intelligenten Tools!**  
Die Dienstleistung DEHNconcept und die dazugehörige Software DEHNsupport Toolbox unterstützen Sie praxisnah bei der Planung ganzheitlicher Schutzsysteme für PV-Anlagen.

**Sie sind unser Partner!**  
Der persönliche, partnerschaftliche Kontakt zu Ihnen steht bei uns im Mittelpunkt. Unsere Mitarbeiter(innen) im Innen- und Außendienst beraten Sie kompetent und umfassend – gerne auch direkt bei Ihnen vor Ort.

**Know-How bringt Sie weiter!**  
In den Seminaren der DEHNacademy, in unseren Planerforen und in unseren Technik-Treffs stellen wir Ihnen unser Praxiswissen rund um das Thema Photovoltaik sehr gerne zur Verfügung.

**Nutzen Sie unser Prüf- und Testzentrum!**  
Unsere Prüfanlage, eines der leistungsfähigsten Prüffelder der Welt, kann Blitzströme bis 400 kA (10/350 µs) erzeugen. Wir testen für Sie z. B. die Blitzstromtragfestigkeit Ihrer PV-Montagegestelle.

**Produkt und Lösung aus einer Hand!**  
Bei uns bekommen Sie alles für den äußeren Blitzschutz, Erdung, Potentialausgleich, Überspannungs- und Arbeitsschutz sowie umfangreiche Schutzlösungen und Serviceleistungen.