



DEHN



**VERSTECKTE GEFAHREN:
SO SCHÜTZEN SIE IHRE ANLAGEN EFFEKTIV**

Wie ACI die Antwort auf Ihre industriellen Herausforderungen bietet

Schutz vor Spannung: In der Welt der Elektrotechnik sind Überspannungsschutzgeräte (SPDs) unerlässlich. Sie schützen sensible Technologien vor den fatalen Auswirkungen von Überspannungen, die sowohl durch natürliche Phänomene wie Blitzschläge als auch durch industrielle Prozesse verursacht werden können. Gerade heute, in einem Zeitalter, in dem Automatisierung und Vernetzung stetig zunehmen, wird der Schutz kritischer Systeme – besonders in der verarbeitenden Industrie – immer wichtiger.

Doch eins vorab: Überspannung ist nicht gleich Überspannung. Schließlich kann sie durch eine Vielzahl von Ursachen hervorgerufen werden. Von atmosphärischen Bedingungen bis hin zu Schaltvorgängen innerhalb von Industrieanlagen: Spannungsspitzen sind potenziell verheerend – und können sensible Geräte in Sekundenbruchteilen beschädigen oder gar zerstören.

SPDs – SCHUTZSCHILD FÜR IHRE ELEKTRONIK

So sind SPDs das Rückgrat jedes zuverlässigen Überspannungsschutzes. Mit hochentwickelten Technologien ausgestattet, sind diese Geräte präzise darauf ausgerichtet, auch unter extremen Bedingungen umfassende Sicherheit zu garantieren. Insbesondere die Verwendung von getriggerten Funkenstrecken in SPDs – bekannt für ihre außergewöhnliche Fähigkeit, hohe Impulsströme gefahrlos zu kanalisieren – schützt die Netzstabilität.

Das hat sich nicht nur in der Praxis bewährt. Es erfüllt außerdem anspruchsvolle internationale Normen wie die IEC 61643-11 und DIN EN 61643-11, die höchste Sicherheitsstandards und zuverlässige Leistung garantieren. Problemlöser DEHN zeigt Ihnen, wie das mit seinen Technologielösungen genau funktioniert.

WIE MODERNE SPDs IHRE ANLAGEN NACHHALTIG SCHÜTZEN

DEHN setzt mit der neuen Advanced Circuit Interruption Technologie (ACI) neue Standards. Die Besonderheit der integrierten Schalter-Funkenstreckenkombination in ACI macht eine separate Gerätevorsicherung überflüssig, ähnlich wie bei den CI-Produkten mit integrierter Schmelzsicherung. Der entscheidende Vorteil von ACI liegt jedoch in der speziellen Schalter-Funkenstreckenkombination, die zusätzliche Sicherheits- und Leistungsmerkmale bietet (mehr zu den technologischen Details lesen Sie auf den Seiten 7 und 8). ACI vermeidet damit mögliche Fehler, die bei der Auswahl und Dimensionierung einer Vorsicherung entstehen können.

In diesem Info Paper erfahren Sie nicht nur, welche Vorteile moderne SPDs – wie die DEHN ACI-Technologie – bieten, wir beleuchten auch detailliert praxisnahe Beispiele und Szenarien, um Ihnen die Bedeutung von Überspannungsschutz in verschiedenen Anwendungsbereichen zu vermitteln. Wie immer gilt: Die Mischung macht's! Und so finden Sie auf den folgenden Seiten eine Kombination aus theoretischem Wissen und praktischer Anwendung, angereichert mit Zahlen, Daten und Fakten zum Thema Überspannungsschutz für moderne Anlagen.



Überspannungsschutz neu gedacht mit ACI

Die Wahl des richtigen SPDs und dessen fachgerechte Integration in eine elektrische Anlage minimieren das Risiko von Ausfallzeiten und teuren Reparaturen. Das gilt besonders im industriellen Kontext, wo nicht selten raue Bedingungen vorherrschen und die Wahrscheinlichkeit von Überspannungen hoch ist. Betriebssicherheit und Produktivität: Für diese Ziele ist die korrekte Auswahl und Installation von SPDs – angepasst an die spezifischen Anforderungen und Umgebungsbedingungen – essenziell.

RISIKEN DURCH NETZBEDINGTE SPANNUNGS-SCHWANKUNGEN, DEFEKTE UND BLITZEINSCHLÄGE

Mit der fortschreitenden Automatisierung, Visualisierung und Fernsteuerbarkeit von Geräten und Systemen steigt auch deren Empfindlichkeit gegenüber transienten Überspannungen. Deshalb ist es von entscheidender Bedeutung, dass die in Schaltschränken für industrielle Anwendungen eingesetzten Überspannungsschutzgeräte einen angemessenen Schutzpegel garantieren sowie angeschlossene Geräte und Systeme zuverlässig vor Spannungsspitzen schützen.

Überspannungen, auch Transienten genannt, können in Mikrosekunden auftreten und Geräte sowie die Elektroinstallation schwer beschädigen oder gar zerstören. Ohne entsprechenden Schutz kann es zu verheerenden Schäden kommen, die die Anlagenverfügbarkeit beeinträchtigen und durch Produktionsverluste, Materialersatz und Produktionsausfälle schnell hohe Kosten verursachen können. Auch atmosphärische Ereignisse, wie direkte Blitzeinschläge in Schaltanlagen, sind eine ernste Gefahr.

WELTWEIT MEHR ALS ZWEI MILLIARDEN BLITZEINSCHLÄGE – ALLEIN IM JAHR 2023

DEHN setzt mit der neuen Advanced Circuit Interruption Weltweit schlugen 2023 insgesamt 2.102.170.206 Blitze ein – Tendenz steigend. Das bilanzierte kürzlich der Vaisala Xweather Annual Lightning Report. Demnach waren Gewitter und damit verbundene Blitzeinschläge die teuerste Naturkatastrophe im Jahr 2023. Die daraus entstandenen Ausfälle an industriellen Anlagen sorgten für entsprechend hohe Kosten.

Doch egal ob Natureinflüsse, netzbedingte Überspannungen oder defekte Schutzeinrichtungen, generell gilt: Fallen Maschinen ungeplant aus, erleiden Unternehmen massive finanzielle Verluste. Die stündlichen Kosten für Anlagenausfälle übersteigen schnell die 100.000-Dollar-Marke – das sind umgerechnet mehr als 90.000 Euro. Die Spanne zwischen unterschiedlichen Industriesektoren ist dabei hoch: von umgerechnet fast 36.000 Euro bei Fast Moving Consumer Goods bis hin zu 1,84 Millionen Euro im Automobilsektor. Das errechnete der Software-Anbieter Senseye gemeinsam mit Siemens. Mehr zu Ausfallszenarien finden Sie auf [Seite 4](#).



Überspannungsschutz für die Energiewende

In Zeiten der Energiewende, in denen der Ausbau erneuerbarer Energiequellen wie Wind- und Solarenergie eine immer größere Rolle spielt, gewinnt der Schutz vor Spannungsproblemen und Überspannungen zunehmend an Bedeutung. Während die Umstellung auf saubere Energieträger zweifellos positive Auswirkungen auf die Umwelt hat, birgt sie auch Herausforderungen für die Stabilität und Sicherheit des Stromnetzes.

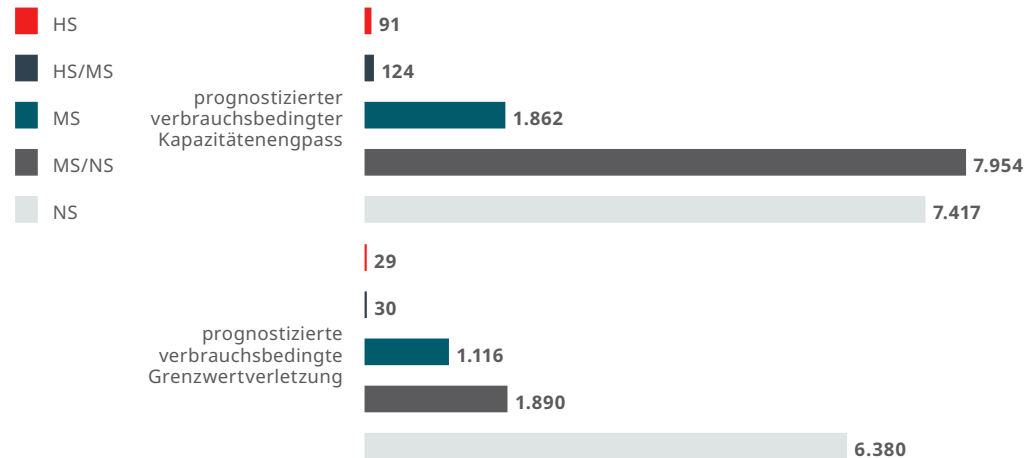
KAPAZITÄTSENGPÄSSE UND GRENZWERTVERLETZUNGEN IM STROMNETZ

Bislang glänzt Deutschland mit höchster Versorgungsqualität in der elektrischen Energieversorgung. Jedoch berichten einige Unternehmen in Bayern von höheren Anforderungen an die Spannungsqualität und potenziellen Beeinträchtigungen. Im „Bericht zum Zustand und Ausbau der Verteilernetze“ konstatiert die Bundesnetzagentur, dass „66 der 82 befragten Verteilernetzbetreiber“ einen Ausbau des Stromnetzes aufgrund von potenziellen Überspannungen forcieren.

Und das hat gute Gründe. So heißt es im Bericht: „Für das Gesamtnetz werden in

Prognostizierte verbraucherbedingte Kapazitätenengpässe und Grenzwertverletzungen

Anzahl Leitungsabschnitte/Umspannwerke



Quelle: Bundesnetzagentur

HS=Hochspannung, MS=Mittelspannung, NS=Niederspannung

5 Jahren 17.448 Leitungsabschnitte bzw. Umspannwerke mit verbrauchsbedingten Kapazitätsengpässen sowie 9.445 Leitungsabschnitte bzw. Umspannwerke mit verbrauchsbedingten Grenzwertverletzungen gemeldet.“

So gehen die Netzbetreiber von einem erheblichen Anstieg von verbrauchsbedingten Kapazitätsengpässen und

Grenzwertverletzungen aus. Regenerative Energieerzeugung führt schließlich zu neuen Netzparametern, die konventionelle Schutzsysteme oft nicht mehr ausreichend berücksichtigen können. Eine effektive Lösung muss daher nicht nur technisch ausgereift, sondern auch einfach zu installieren und zu warten sein, selbst von weniger qualifiziertem Personal.

ÜBERSpannungen GEZIELT ERFASSEN UND ABLEITEN

Um die Risiken unkontrollierter Schwankungen zu minimieren, ist ein effektiver Überspannungsschutz unerlässlich. Ein wichtiger Bestandteil ist die Installation von ableitenden Systemen, die angeschlossene Anlagen effektiv schützen. Das umfasst beispielsweise den Einsatz von Blitzableitern sowie Überspannungsschutzgeräten an den Schnittstellen zwischen dem öffentlichen Stromnetz und den Verbraucheranlagen.

Moderne Überspannungsschutzgeräte, wie sie von DEHN angeboten werden, setzen dabei auf innovative Technologien wie die sogenannte ACITechnologie. Diese Technologie macht den Überspannungsschutz noch zuverlässiger. Erfahren Sie mehr über die fortschrittliche ACI-Technologie

und wie DEHN neue Standards im Überspannungsschutz setzt auf unserer [Website](#).

Produktionsstillstand durch unzureichenden Überspannungsschutz

Ein typischer Arbeitstag in einer verarbeitenden Produktionsstätte: Maschinen laufen auf Hochtouren, um die täglichen Produktionsziele zu erreichen. Plötzlich zieht ein Gewitter auf und ein Blitz schlägt in der Nähe der Anlage ein. Und das führt zu einer Überspannung im Stromnetz.

Die Produktionsanlage ist nicht ausreichend gegen Überspannung geschützt, da die installierten Überspannungsschutzgeräte veraltet oder unzureichend dimensioniert sind. Innerhalb von Sekunden führt die Überspannung zu einem Totalausfall der Anlage. Und das kann richtig ins Geld gehen und schnell existenzgefährdend werden (siehe [Seite 4](#)).

DIE DIREKTEN KONSEQUENZEN:

- **Stromausfall:** Das Unternehmen wird abrupt von der Stromversorgung getrennt. Maschinen und Produktionsanlagen stehen still, Computer und andere elektronische Geräte schalten sich ab. Der Betrieb kommt zum Erliegen.
- **Schäden an Geräten:** Die durch die Überspannung verursachten Stromspitzen beschädigen empfindliche elektronische Geräte und Steuerungssysteme. Reparatur oder Austausch dieser Geräte ist kostspielig und zeitaufwendig.
- **Produktionsverluste:** Jeder Stillstand der Produktion führt zu erheblichen finanziellen Verlusten. Aufträge können nicht rechtzeitig erfüllt werden, was zu Vertragsstrafen führt.

DIE INDIREKTEN KONSEQUENZEN:

- **Imageverlust:** Die Unzuverlässigkeit der Stromversorgung und die daraus resultierenden Produktionsausfälle schädigen das Ansehen des Unternehmens. Kund*innen und Geschäftspartner*innen zweifeln an der Fähigkeit des Unternehmens, zuverlässig zu liefern.
- **Zusätzliche Kosten:** Neben den direkten Reparaturkosten entstehen weitere Kosten durch die Inanspruchnahme von Notstromaggregaten, die Beauftragung von externen Fachkräften zur Fehlerbehebung und den möglichen Verlust von verderblichen Waren.
- **Sicherheitsrisiken:** Ein abruptes Abschalten der Maschinen kann Sicherheitsrisiken für die Mitarbeitenden mit sich bringen. Notfallprotokolle müssen aktiviert werden, um Verletzungen oder Unfälle zu vermeiden.
- **Versicherungsfragen:** Der Schadensfall führt zu langwierigen Verhandlungen mit der Versicherung, um die Deckung der Schäden zu klären. Oftmals decken Versicherungen nicht alle entstandenen Kosten ab, was die finanzielle Belastung weiter erhöht.

All dies ließe sich verhindern – mit einem modernen Überspannungsschutz: Die Implementierung der ACI-Technologie von DEHN löst spezifische Probleme, die herkömmliche Überspannungsschutzgeräte nicht bewältigen können. ACI-Produkte bieten eine höhere Zuverlässigkeit und Langlebigkeit und sind insbesondere in der Niederspannungshauptverteilung oder der Trafostation von großem Vorteil.

Regelmäßige Wartung und Überprüfung der Überspannungsschutzsysteme stellt sicher, dass diese im Ernstfall effektiv funktionieren. Auch ein sogenanntes Backup-System, wie Batteriepacks oder Notstromaggregate, kann die Auswirkungen eines Stromausfalls minimieren. So oder so: Der Schutz vor Überspannungen ist eine Investition in die Zukunftssicherheit und Stabilität Ihres Unternehmens.

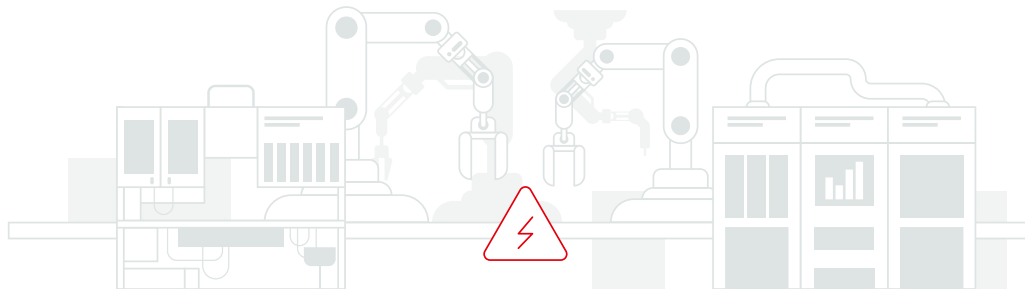
Shortlinks:



Blitzschutzkonzept



ACI Technologie

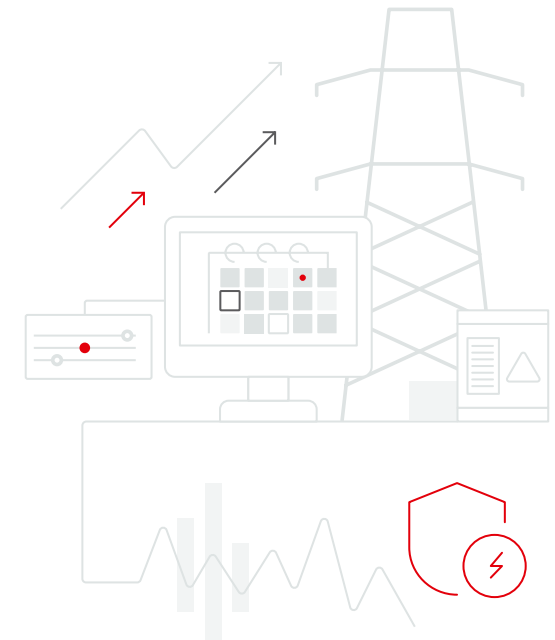


Genaueres Planen hilft – auch beim Überspannungsschutz

Regenerative Energieerzeugung führt zu neuen Netzparametern, die konventionelle Schutzsysteme oft nicht mehr ausreichend berücksichtigen können. Neue Kontexte erfordern neue Maßnahmen, und so sind eine gute Planung sowie Dimensionierung von Überspannungsschutzsystemen in Industrieanlagen das A und O für ihre Überlebensfähigkeit. Und alles beginnt mit einer detaillierten Analyse der spezifischen Netz- und Betriebsbedingungen.

WORAUF SIE ACHTEN SOLLTEN:

- **Ermitteln Sie die Überspannungsrisiken:** Die Identifikation der Hauptquellen für Überspannungen, wie Blitzeinschläge, Schaltvorgänge und Kurzschlüsse, ist wichtig. Diese Analyse hilft bei der Auswahl der richtigen SPD-Typen und deren Platzierung. Entdecken Sie das umfassende **Blitzschutzzonenkonzept** auf unserer Informationsseite.
- **Wählen Sie geeignete SPDs aus:** Basierend auf den ermittelten Risiken werden SPDs ausgewählt, die den spezifischen Anforderungen der Anlage entsprechen. Typ 1 SPDs werden am Gebäudeeintritt installiert, um Blitzströme abzuleiten, während Typ 2 und Typ 3 SPDs in Unterverteilungen und nahe den Endgeräten eingesetzt werden, um vor Schaltüberspannungen und kleineren Überspannungen zu schützen. Mehr Details dazu finden Sie auf der folgenden Seite.
- **Schutzstufen effektiv koordinieren:** Eine sorgfältige Koordination der verschiedenen Schutzstufen ist notwendig, um einen abgestuften Schutz zu gewährleisten. Das minimiert die Belastung der nachgeschalteten Geräte und erhöht die Gesamtwirksamkeit des Überspannungsschutzsystems.
- **Leitungen und Sicherungen richtig dimensionieren:** Die Leitungsquerschnitte und Sicherungen müssen so dimensioniert werden, dass sie die durch die SPDs abgeleiteten Ströme sicher führen können. Das umfasst auch die Berücksichtigung der maximal zulässigen Leitungslängen gemäß den einschlägigen Normen, wie die DIN VDE 0100-534 und IEC 60364-5-53.
- **Last but not least: die Integration in die Gesamtanlage.** SPDs sollten so in die elektrische Anlage integriert werden, dass sie leicht zugänglich sind und im Falle eines Ausfalls schnell ausgetauscht werden können.



Was Sie über die verschiedenen Typen von Überspannungsschutzgeräten (SPDs) wissen müssen

Wir wissen nun: Überspannungsschutzgeräte (SPDs) sind entscheidend, um Industrieanlagen vor den schädlichen Auswirkungen von Überspannungen zu schützen. Dass sie durch Schaltvorgänge, Kurzschlüsse oder Blitzeinschläge verursacht werden, erläuterten wir auf den ersten Seiten. Nun wird es Zeit, mehr ins Detail zu gehen. Welche Typen von SPDs gibt es, und für welche spezifischen Anwendungen und Schutzanforderungen wurden sie entwickelt?

TYP 1 SPDs – DER ERSTE SCHUTZWALL

Typ 1 SPDs sind darauf ausgelegt, Blitzströme abzuleiten, und werden hauptsächlich am Gebäudeeintritt installiert. Sie schützen vor direkten Blitzeinschlägen und den damit verbundenen extrem hohen Energien. Diese Geräte verwenden häufig Funkenstreckentechnologien, die durch ihre hohe Leistungsfähigkeit und Robustheit gekennzeichnet sind.

Funkenstrecken können hohe Impulsströme ableiten und sind im Normalbetrieb leckstromfrei, was ihre Langlebigkeit und Stabilität erhöht. Typ 1 SPDs sind ideal für den Einsatz in Industrieanlagen und großen Gebäuden, wo sie als erste Schutzstufe gegen Blitzeinschläge fungieren. Ein leistungsstarker Typ 1-Ableiter auf Funkenstreckenbasis wirkt wie ein Wellenbrecher, der die eindringende Energie auf ein deutlich niedrigeres Niveau reduziert. Dadurch wird die Elektroinstallation geschützt und nachgeschaltete Typ 2- oder Typ 3-Ableiter werden entlastet, was ihre Lebensdauer verlängert. Weitere Informationen finden Sie unter [DEHN Basis-Technologien](#).

TYP 2 SPDs – TECHNOLOGIE, DIE SCHÜTZT

Typ 2 SPDs bieten einen Mittelstufenschutz und werden typischerweise in Unterverteilungen eingesetzt. Sie schützen vor Überspannungen, die durch Schaltvorgänge oder indirekte Blitzeinschläge entstehen. Diese Geräte

sind in der Lage, mittlere Energieniveaus zu bewältigen, und bieten einen Schutz für empfindlichere elektronische Geräte und Systeme. Typ 2 SPDs sind entscheidend für die Sicherstellung der Betriebskontinuität und die Vermeidung von Ausfällen in industriellen und kommerziellen Anwendungen.

TYP 3 SPDs – DIE FEINE SECURITY

Typ 3 SPDs bieten den feinsten Schutz und werden in der Nähe der Endgeräte installiert. Sie sind dafür ausgelegt, niedrige Überspannungen abzuleiten, die durch die vorhergehenden SPDs nicht vollständig eliminiert wurden. Diese Geräte schützen empfindliche Elektronik wie Computer, Telekommunikationsausrüstung und andere kritische Systeme in Industrieanlagen. Typ 3 SPDs sind besonders wichtig in Bereichen, wo auch geringfügige Überspannungen zu erheblichen Schäden führen können.

KOMBINATIONEN UND MODULARE SYSTEME

Ihr Vorteil: DEHN bietet Geräte an, die alle drei Schutzstufen (Typ 1 + 2 + 3) kombiniert. Das spart Platz. Hinzu kommt: Dank ACI können Sie getrost auf die Vorsicherung verzichten. So gewinnen Sie weiteren Platz, der nicht selten in komplexen Anlagen rar ist. Zum Beispiel mithilfe des DEHNventil ACI – ein Ableiter, der alle Typen vereint und mit ACI-Technologie kombiniert.

Als Technologieführer im Bereich Blitz- und Überspannungsschutz führte DEHN bereits 2009 mit der Entwicklung eines Ableiters mit integrierter Vorsicherung eine echte Innovation ein. Die Technologie reduziert nicht nur die Komplexität der Installation, sondern eliminiert auch die häufig auftretenden Probleme bei der Dimensionierung und Einhaltung der vorgeschriebenen Anschlusslänge.

Durch den Verzicht auf externe Vorsicherungen wird die Planung und Montage deutlich vereinfacht, was insbesondere in komplexen Anlagen von Vorteil ist. Die neueste DEHN-Entwicklung, die ACI-Technologie, geht noch einen Schritt weiter. Sie integriert eine Schalter-Funkenstreckenkombination in das Überspannungsschutzgerät, wodurch die Reaktionsgeschwindigkeit und Zuverlässigkeit vor allem im Fehlerfall deutlich erhöht wird.

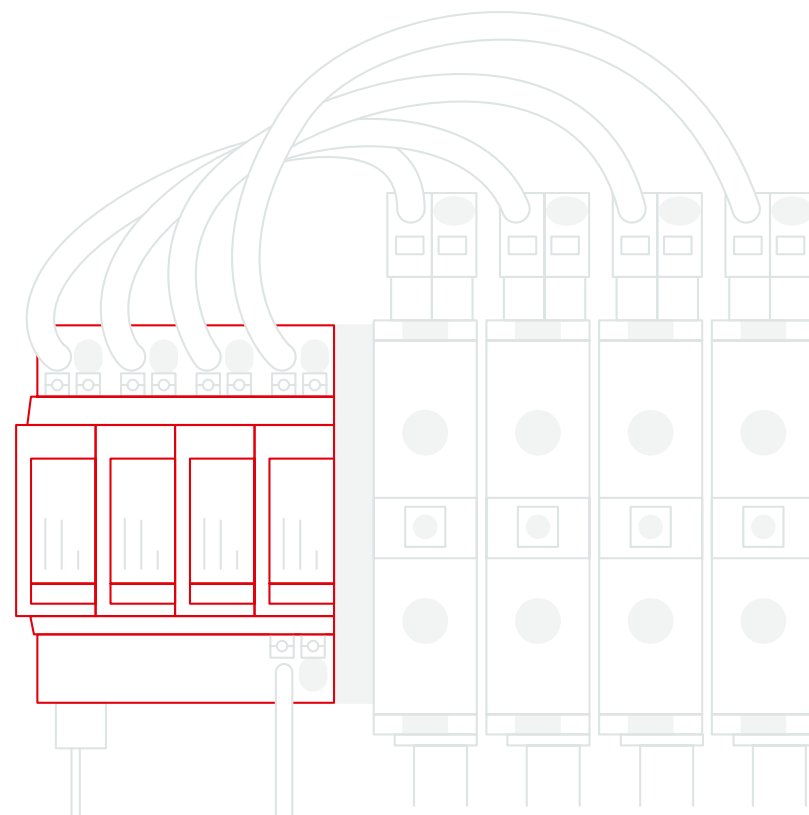
KOMPAKTE BAUWEISE, HOHE STÖRFESTIGKEIT

Das reduziert die Belastung der angeschlossenen Kabel und ermöglicht eine kompaktere Bauweise. Zudem verbessert die ACI-Technologie die Selektivität und verlängert die Lebensdauer der Schutzkomponenten durch ihre hohe Störfestigkeit. Denn ACI-Ableiter lassen keine Leckströme gegen die Erde zu. Dadurch halten sie deutlich länger und erhöhen die Anlagensicherheit.

Gehen wir aber noch mal einen Schritt zurück: Bei konventionellen SPDs muss der Elektroplaner für die Vorsicherung sorgen. Sie muss richtig dimensioniert sein. Eine zu kleine Vorsicherung hieße, sie würde schon beim Durchfluss von Blitzstrom auslösen. Bei einem größeren Wert der Vorsicherung würde indes das SPD zerstört werden.

Und dass die Ableiter-Vorsicherung zur Anlagensicherung selektiv sein muss, macht es auch nicht leichter. Ein weiteres Problem stellt die Gesamtkabellänge dar. Sie darf gemäß VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53) maximal 0,5 Meter sein. Was sich einfach anhört, ist eine echte Herausforderung: Denn eine größere Leitungslänge verschlechtert den Schutzpegel. DEHN hat für all diese Herausforderungen die passende Lösung.

Warum Sie so oder so auf DEHN setzen sollten



ACI schützt effektiv – dank einer speziellen Schalter-Funkenstreckenkombination

Die ACI-Technologie löst gleich mehrere Probleme:

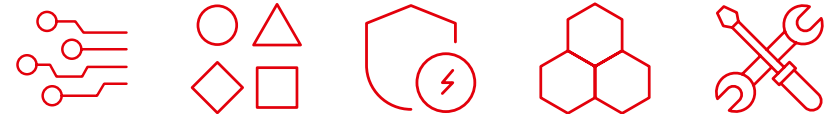
Anstelle einer herkömmlichen Sicherung integrierte DEHN eine spezielle Schalter-Funkenstreckenkombination in das Überspannungsschutzgerät. Und das funktioniert so: Bei einer Überspannung wird der Impuls nur an der engsten Stelle geleitet, die stets ausreichend dimensioniert ist. Der entstehende Lichtbogen wird nicht in die Löschkammer geleitet.

Und am Ende der Lebensdauer des Überspannungsschutzgeräts werden die Fehler- und Kurzschlussströme sofort in die Löschkammer geführt. Der Strom wird unterbrochen, ohne Wechselwirkungen und selektiv zu kleinen Anlagensicherungen. Hinzu kommt: Der Vorgang in der ACI-Funkenstrecke geschieht viel schneller als das Schmelzen des Schmelzdrahtes in einer Sicherung. Dadurch wird das angeschlossene Kabel im Kurzschlussfall weniger belastet, und der Querschnitt kann deutlich dünner sein – 16 Quadratmillimeter bei Typ 1 und sechs Quadratmillimeter bei Typ 2. Das spart Materialkosten und ermöglicht durch kleinere Leitungsradien eine einfachere Montage.

Zudem wird durch den Wegfall der Vorsicherung die notwendige Selektivitätsbetrachtung bei der Anlagenplanung vereinfacht. Nun aber noch einmal der Reihe nach ...

WELCHE VORTEILE DIE ACI-TECHNOLOGIE BIETET:

- **Dimensionierungssicher:** Die integrierte Schalter-Funkenkombination ist genau auf den Ableiter abgestimmt. Das heißt: keine Ableiter-Vorsicherung, keine Fehler bei der Dimensionierung und eine optimierte Anlagenverfügbarkeit.
- **Normgerecht:** Gemäß DIN VDE 0100-534 (IEC 60364-5-53) darf die Gesamtlänge aller Leitungen zwischen den Anschlusspunkten der SPD-Kombination nicht länger als 0,5 Meter sein. Durch die integrierte Schalter-Funkenstrecken in unseren ACI Ableitern sparen Sie eine Leitung. So kann die Maximallänge leichter eingehalten werden.
- **Platzsparend:** Typ 1 und Typ 2 Ableiter mit ACI-Technologie von DEHN haben ein Überstromschutz-Modul direkt im Ableiter integriert. Das heißt: Die sonst notwendige externe Vorsicherung sowie der erforderliche Sicherungstrenner fallen weg. Dadurch spart man wertvollen Bauraum im Schaltschrank.
- **Komfortabel:** Die kompakte Systemlösung bietet höchste Flexibilität bei der Montage. Der besonders kleine Anschlussquerschnitt von nur 6 mm² (Typ 2) bzw. 16 mm² Cu (Typ 1) ermöglicht kürzere Verdrahtungswege. Und: Eine separate Ableiter-Vorsicherung entfällt. Das spart Leitungsmaterial, Zeit und Kosten.
- **Langlebig:** Die technischen Beschaffenheiten der ACI-Module sind besonders resistent gegenüber Anlagengehlern oder Toleranzschwankungen und bieten damit langfristigen Schutz für Ihre Anlagen. Zusätzlich zeichnen Sie sich durch ihre TOV-Festigkeit und die Verhinderung von Leckströmen aus, wodurch die Lebensdauer weiter gestärkt wird.
- **Zuverlässig:** ACI-Module sind besonders langlebig und unterbrechen durch die integrierte Schalter-Funkenstreckenkombination auch kleinere Kurzschlussströme in kürzester Zeit. Damit zeichnen sich ACI-Ableiter gegenüber konventionellen Sicherungslösungen als außerordentlich zuverlässige Schutzmodule aus und reduzieren die Ausfallzeiten Ihrer Anlage – für maximale Anlagenverfügbarkeit.



ACI – Innovationen, die bleiben

Das Info Paper zeigte: Die ACI-Technologie von DEHN revolutioniert den Überspannungsschutz und bietet eine effiziente, sichere und zuverlässige Lösung für moderne Industrieanlagen. Mit der Fähigkeit, empfindliche Geräte vor den verheerenden Auswirkungen von Überspannungen zu schützen, ist die ACI-Technologie besonders in Zeiten des zunehmenden Einsatzes erneuerbarer Energien und der damit verbundenen neuen Netzparameter von großer Bedeutung. Schauen wir uns zum Abschluss noch einmal die Innovationen der ACI-Technologie an:



- **Integration von Funkenstrecken:** Die ACI-Technologie kombiniert moderne Funkenstrecken mit zusätzlichen Schutzmechanismen, was zu einer höheren Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit führt. Diese Kombination ermöglicht eine bessere Selektivität und verlängert die Lebensdauer der Schutzkomponenten.



- **Reduzierung der Netzfolgeströme:** Durch die effiziente Funkenstreckentechnologie entstehen nach einem Ableitvorgang keine oder nur sehr geringe Netzfolgeströme. Dies verbessert die Koordination mit vorgeschalteten Sicherungen und Leistungsschaltern.

Sicherheit, Modularität, Flexibilität, intelligente Technologie sowie eine einfache Handhabung sind nur einige Vorteile der ACI-Technologie. Hinzu kommt ihre Zukunftssicherheit. In einer Welt, in der der Schutz kritischer Systeme immer wichtiger wird, bietet sie eine zukunftssichere Lösung, die den hohen Anforderungen moderner Industrieanlagen gerecht wird.

Durch die Kombination aus hoher Leistungsfähigkeit, einfacher Installation und umfassendem Schutz trägt die ACI-Technologie dazu bei, die Betriebssicherheit zu erhöhen und die Kosten durch ungeplante Ausfälle zu minimieren.

Die Investition in fortschrittliche Überspannungsschutzsysteme, wie die ACI-Technologie, ist eine Investition in die Zukunftssicherheit und Stabilität Ihres Unternehmens. Mit DEHN als Partner können Sie sicher sein, dass Ihre Anlagen bestens geschützt sind – heute und in Zukunft.

DEHN bietet maßgeschneiderte Schutzkonzepte

Mit der fortschreitenden Energiewende und dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien werden die Anforderungen an den Überspannungsschutz weiter steigen. Durch kontinuierliche Innovation und Anpassung an neue Netzparameter wird DEHN auch in Zukunft maßgeschneiderte Schutzkonzepte entwickeln, um die Betriebssicherheit und Effizienz elektrischer Anlagen zu gewährleisten.

Die Integration smarter Technologien und die Fokussierung auf einfache Handhabung und Wartung werden dabei eine zentrale Rolle spielen. Investieren Sie in die ACI-Technologie, um Ihre Anlagen auch in den kommenden Jahren optimal zu schützen und von den neuesten Entwicklungen im Bereich Überspannungsschutz zu profitieren. Relax. It is DEHN ACI.



QUELLENANGABEN

- 1 <https://de.statista.com/infografik/2870/neuzulassungen-von-hybrid--und-elektroautos-in-deutschland/>
- 2 Umfrage der Initiative „Qualität ist Mehrwert : Ergebnisse zur Umfrage „Elektromobilität“: Die Branche ist geteilt – Qualität ist Mehrwert (qualitaet-ist-mehrwert.de)
- 3 DIN VDE 0100-410: 2018-10; Errichten von Niederspannungsanlagen Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag
- 4 VDE Schriftenreihe Band 48 E Arbeitsschutz in elektrischen Anlagen; Auflage 4; Kapitel 1.4 Gefahren und Wirkungen des elektrischen
- 5 Arbeitsschutzgesetz – Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG)
- 6 DGUV-I 209-093: DGUV-Information 209-093 Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung e. V. (DGUV Information 209-093 zu Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen)
- 7 DIN VDE 0105-100 VDE 0105-100:2015-10 Betrieb von elektrischen Anlagen, Teil 100: Allgemeine Festlegungen
- 8 DGUV Vorschrift 1 – Grundsätze der Prävention
- 9 Betriebssicherheitsverordnung - Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV)
- 10 DGUV Vorschrift 1 – Grundsätze der Prävention



**Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN protects.**

DEHN SE
Hans-Dehn-Str.1
Postfach 1640
92306 Neumarkt, Germany

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