



SIEMENS

Ingenuity for life



Auf Nummer sicher gehen!

SENTRON Schutzgeräte für den
lückenlosen Rundum-Schutz der
Elektroinstallation

[siemens.de/schutzkonzept](https://www.siemens.de/schutzkonzept)



Komplexen Anforderungen gerecht werden

Lückenloser Rundum-Schutz

Zunehmend automatisierte Infrastrukturen, neue technische Gegebenheiten sowie strengere Normvorgaben lassen insbesondere den adäquaten Schutz der Elektroinstallation verstärkt in den Fokus rücken. Die Elektroinstallation vieler Gebäude hält den zunehmend komplexen Anforderungen kaum mehr stand und birgt immer mehr Risiken.

Die passende technische Lösung, um alle möglichen Gefahrenquellen in der Elektroinstallation lückenlos abzudecken, hat einen Namen: SENTRON.

Das durchgängige Portfolio umfasst alle notwendigen Produkte für einen rundum zuverlässigen Personen- und Anlagenschutz. Zudem bietet Siemens mit dem Brandschutzschalter 5SM6 die einzige bewährte Technologie zum Schutz vor Bränden, die durch serielle Fehlerlichtbögen ausgelöst werden. Entsprechende Schutz-einrichtungen sind mit der neuen Norm DIN VDE 0100-420:2016-02 deutschlandweit für bestimmte Anwendungsbereiche verpflichtend vorzusehen – und mit Siemens schon jetzt zuverlässig einsetzbar.

Inhalt

Das Potenzial intelligenter Elektroinstallation erkennen	04
Einfach sicher mit SENTRON Schutzgeräten	05
Für jede Gefahrenquelle das passende Produkt	06 – 07
Brandschutz einfach clever – sicher ohne Lücke	08 – 09
Gefahr? Einfach mal abschalten	10 – 11
Zuverlässiger Personenschutz – Stromunfälle verhindern	12 – 13
Effektiver Anlagenschutz – Ausfälle vermeiden	14 – 15
Blitz- und Überspannungsschutz – durchgängig sicher	16 – 17
SETRON Schutzgeräte auf einen Blick	18 – 19
Sicherheit – perfekt verpackt	20 – 21
Schutzkonzepte – einfach zu planen	22
Noch Fragen offen? Ein Klick – rundum informiert	23



Kaufhaus des Westens, Berlin

Das Potenzial intelligenter Elektroinstallation erkennen

Im Laufe ihrer Nutzungszeit sind elektrische Anlagen in Gebäuden an geänderte Nutzungs- oder Betriebsbedingungen anzupassen. Die heute üblichen Elektrogeräte oder moderne Kommunikations- und Multimedia-geräte beispielsweise sind weitaus leistungsintensiver als früher. Das führt trotz teils niedrigeren Verbrauchs zu steigender Belastung der elektrischen Leitungen und der Energieverteiler. Und doch sind allein 70 Prozent aller Elektroinstallationen im Wohnbau nicht an diese neue Nutzung

angepasst und über ihre vorgesehene Lebensdauer hinaus weiter in Betrieb. Auch die entsprechenden Schutzeinrichtungen beschränken sich oft auf ein unzureichendes Minimum. Eine verheerende Folge: Elektrische Installationen und Geräte können durch Mängel oder zu hohe Belastungen überhitzen und einen Brand auslösen.

Mit intelligenter Elektroinstallation und modernen Brandschutzschaltern können diese Gefahren gebannt werden.

Einfach sicher mit SENTRON Schutzgeräten

Durchdachtes Schutzkonzept

Mit Einführung der Norm DIN VDE 0100-420:2016-02 ist es höchste Zeit, alte Elektroinstallationen zu erweitern, zu modernisieren und dem neuesten technischen Stand anzupassen. Dank langjähriger Erfahrung und dem Einsatz innovativer Technologien ist Siemens für diese Herausforderungen der ideale Partner: Die umfassende Produktpalette an normkonformen Schutzgeräten bietet einen rundum zuverlässigen Schutz vor Schäden durch Brand, Stromschlag, Blitz und Überspannung.

Intuitiv in der Handhabung

Das funktionelle Design und die intuitive Bedienung aller Geräte machen die einfache Montage und das schnelle Nachrüsten zum Kinderspiel.

Das Zubehör für sämtliche Schutzgeräte ist vereinheitlicht und flexibel kombinierbar. So werden bei geringer Lagerhaltung zusätzliche Funktionen schnell ermöglicht.

Flexibel einsetzbar

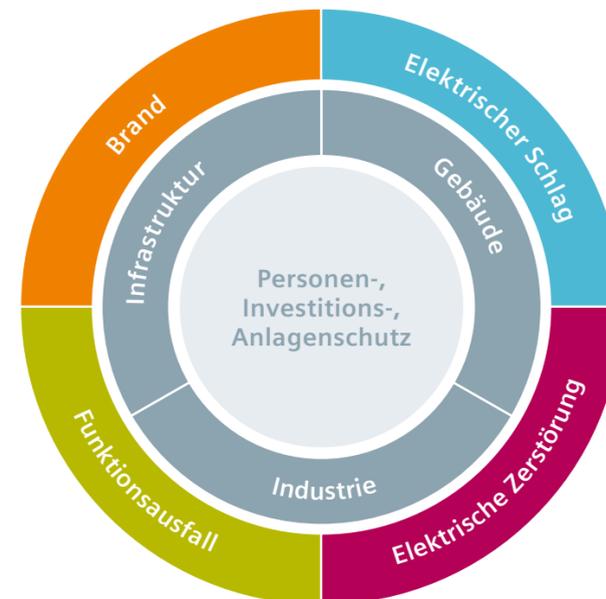
Die Produkte aus dem SENTRON Portfolio eignen sich sowohl für den Einsatz in Gebäuden und Infrastruktur als auch in industriellen Anwendungen. Egal welche Branche, egal welche Anforderung – das umfassende Portfolio für alle in der Norm vorgeschriebenen und darüber hinaus erforderlichen Schutzmaßnahmen ermöglicht einen vollständigen Personen-, Investitions- und Anlagenschutz bei der Elektroinstallation.

Optimal ergänzt wird das Produktspektrum durch die Installations- und Energieverteiler ALPHA, in die sich die Geräte komfortabel einbauen lassen. SIMARIS Planungstools unterstützen zudem den gesamten Engineeringprozess von der Projektierung bis hin zur Anlagendokumentation.

Highlights

- **Umfassende Produktauswahl, die alle Gefahrenquellen abdeckt**
- **Einfache Handhabung der Geräte dank einheitlichem Zubehör**
- **Umfangreicher, normkonformer Schutz der Elektroinstallation**
- **Komfortable Planung und Projektierung mit den SIMARIS Planungstools**

Die bewährten SENTRON Schutzgeräte bieten einen rundum zuverlässigen Schutz vor jeder Gefahrenquelle.



Eine eindeutige Bilanz



Ca. 400

Menschen sterben jährlich in Deutschland durch Brände¹

33 %

aller Brände entstehen durch Elektrizität²

55 %

aller elektrischen Brände werden durch Elektrogeräte oder -anlagen verursacht³

773

meldepflichtige Stromunfälle pro Jahr⁴

20 %

aller Anlagen gewährleisteten keinen Schutz gegen direktes Berühren⁵

7 %

aller Anlagen können den Schutz bei indirektem Berühren nicht gewährleisten⁶



Ca. 340.000

Blitz- und Überspannungsschäden pro Jahr mit Kosten von 220 Millionen Euro⁷

Jeder 4.

Blitzschlag endet tödlich⁸

9 %

der Mängel entstehen durch unzureichende Sauberkeit der Anlagen

8 %

der Mängel entstehen durch Überbeanspruchung von elektrischen Betriebsmitteln⁹

¹ GDV (2015): Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.

² IFS (2014): IFS Brandursachenstatistik 2013

³ IFS (2012): Schadensprisma – ein sicheres Zuhause

⁴ GDV (2015): Blitzbilanz 2015

⁵ Universität Rostock: Wissensmagazin (2015)

⁶ BG ETEM (2014): Statistik der Stromunfälle

⁷ VdS (2016): Mängelstatistik Elektrischer Anlagen 2013

Rundum sicher geschützt ...



- Ursachen**
- Überlast und Kurzschluss
 - Fehlerlichtbögen
- Schutzgeräte**
- Sicherungssysteme
 - Leitungsschutzschalter
 - Brandschutzschalter
 - FI/LS-Schalter



- Ursachen**
- Überspannungen durch Schalthandlungen und Blitzstrom
- Schutzgeräte**
- Überspannungsschutzgeräte

Industry Online Support App

Mit unserer App haben Sie jederzeit und überall Zugang zu allen Informationen rund um unsere Produkte. Ganz egal, ob Sie ein Problem bei der Projektumsetzung haben, Unterstützung bei der Beseitigung von Störungen benötigen, Ihre Anlage erweitern oder neu planen möchten.



... mit den SENTRON Schutzgeräten

Personen- und Investitionsschutz		Personenschutz	
Brand		Elektrischer Schlag	
Gefahrenquellen	Mögliche Folge	Gefahrenquellen	Mögliche Folge
<ul style="list-style-type: none"> • Falsch ausgelegte Schutzorgane/Verdrahtung • Betriebsstrom > zulässiger Strom für Leitungsbelastung 	Überlast	<ul style="list-style-type: none"> • Isolationsfehler • Anschlussfehler (L und PE vertauscht) • Unsachgemäßes Arbeiten • Fehlende Schutzmaßnahmen 	Direktes Berühren
<ul style="list-style-type: none"> • Isolationsfehler • Leitende Verbindung zwischen Außenleitern oder Neutralleiter 	Parallele Fehlerlichtbögen (Kurzschluss)	<ul style="list-style-type: none"> • Isolationsfehler: Phase an leitfähigen Teilen, die von außen berührbar sind • Fehlerhafte Installation • PE-Leiter unterbrochen • Fehlende Schutzmaßnahmen 	Indirektes Berühren
<ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte Leitungsisolierungen • Kabelbrüche/Leitungsquetschungen • Veralterte Isolation • Lose Verbindungen durch zu geringes Drehmoment 	Serielle Fehlerlichtbögen		
Schutzmaßnahmen	Für jede Gefahrenquelle das passende Produkt	Schutzmaßnahmen	Für jede Gefahrenquelle das passende Produkt
	Überlast <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungssysteme • Leitungsschutzschalter 		Direktes Berühren <ul style="list-style-type: none"> • FI-Schutzschalter Typ A • FI-Schutzschalter Typ F • FI-Schutzschalter Typ B/B+
	Parallele Fehlerlichtbögen <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungssysteme • Leitungsschutzschalter • FI-Schutzschalter 		Indirektes Berühren <ul style="list-style-type: none"> • FI-Schutzschalter Typ A • FI-Schutzschalter Typ F • FI-Schutzschalter Typ B/B+
	Serielle Fehlerlichtbögen <ul style="list-style-type: none"> • Brandschutzschalter mit Leitungsschutzschalter • Brandschutzschalter mit FI/LS-Schalter 		

Anlagenschutz		Investitionsschutz	
Elektrische Zerstörung		Funktionsausfall	
Gefahrenquellen	Mögliche Folge	Gefahrenquellen	Mögliche Folge
<ul style="list-style-type: none"> • Blitzeinschlag 	Überspannung durch Blitzstrom	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische Überlast 	Verschmutzung Überlastung
<ul style="list-style-type: none"> • Schalthandlungen im Umspannwerk • Überspannung in Betriebsmitteln • Elektrostatische Entladungen 	Überspannung durch Schalthandlungen	<ul style="list-style-type: none"> • Isolationsfehler, Kurzschluss 	Mechanische Überbeanspruchung
		<ul style="list-style-type: none"> • Phasenfehler • Thermische Überlast • Über-/Unterspannung 	Drahtbruch Korrosion Mechanischer Defekt Schalthandlungen Netzverschmutzung
		<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzschwankung • Kurzschluss, Überlast 	Lastverschiebung Sicherheitsausfall
Schutzmaßnahmen	Für jede Gefahrenquelle das passende Produkt	Schutzmaßnahmen	Für jede Gefahrenquelle das passende Produkt
	Überspannung durch Blitzstrom <ul style="list-style-type: none"> • Blitzstromableiter Typ 1 • Überspannungsableiter Typ 2 • Ableiterkombination Typ 1+2 • Kombiableiter Typ 1/2 		<ul style="list-style-type: none"> • Überwachungsgeräte • Motorschutzrelais 5TT3 • Spannungsrelais 5TT3 • Differenzstrom-Überwachungsgeräte 5SV8
	Überspannung durch Schalthandlungen <ul style="list-style-type: none"> • Überspannungsableiter 5SD7 Typ 2 (+ Typ 3) 		Messgeräte <ul style="list-style-type: none"> • Messgeräte 7KM PAC3100 • Messgeräte 7KM PAC3200 • Messgeräte 7KM PAC4200 • Messgeräte 7KM PAC5200 • Mehrkanal-Strommesssystem 7KT PAC1200

Brandschutz einfach clever – sicher ohne Lücke

Highlights

- Präventiver Schutz vor elektrisch verursachten Bränden
- Zuverlässiges Abdecken der bisherigen Schutzlücke
- Sicheres Abschalten des Stromkreises beim Auftreten gefährlicher Fehlerlichtbögen

Schutz bei gefährlichen Fehlerlichtbögen

Fehlerlichtbögen können in unterschiedlicher Art auftreten – als serielle oder parallele Fehlerlichtbögen. Parallele Fehlerlichtbögen werden beispielsweise durch Alterung des Isolationsmaterials oder leitende Verschmutzung zwischen den Außenleitern verursacht.

Serielle Fehlerlichtbögen können unter anderem bei beschädigten Kabelisolierungen, gequetschten Leitungen, abgelenkten Steckern oder losen Kontaktstellen in der Elektroinstallation sowie angeschlossenen Geräten entstehen. Die Folge ist eine starke Erhitzung, die schließlich zum Kabelbrand und sogar zum Brand des Gebäudes führen kann.

Bei seriellen Fehlerlichtbögen in einem aktiven Leiter fließt kein Strom gegen »N« oder Erde und der Laststrom wird aufgrund der Bogenspannung des Lichtbogens in Reihe mit der Nutzlast sogar noch verringert.

Kritische Schutzlücke schließen

Stromkreise in der Elektroinstallation wurden bisher mit bewährten Schutzrichtungen wie Sicherungssystemen, Leitungsschutzschaltern und Fehlerstrom-Schutzrichtungen geschützt. Diese sind jedoch nicht dafür geeignet, serielle Fehlerlichtbögen zu erkennen und sicher abzuschalten. Die bisherige Schutzlücke wird mit dem Brandschutzschalter geschlossen.



Präventiver Brandschutz

Auf Basis der von Siemens entwickelten und patentierten Erkennungsmethodik SIARC zur Erfassung paralleler und serieller Fehlerlichtbögen misst der Brandschutzschalter permanent das Hochfrequenzrauschen von Spannung und Strom in deren Intensität, Dauer und den dazwischen liegenden Lücken. Integrierte Filter mit intelligenter Software werten die Signale aus. Bei Auffälligkeiten veranlasst das Gerät das Abschalten des angeschlossenen Stromkreises innerhalb von Sekundenbruchteilen.

Harmlose Störquellen, wie sie zum Beispiel beim Betrieb von Bohrmaschinen oder Staubsaugern vorkommen, unterscheidet SIARC zuverlässig von gefährlichen Lichtbögen.

Einfache Installation

In Verbindung mit einem vorgeschalteten FI-Schutzschalter kommt die Kombination mit dem Leitungsschutzschalter zum Einsatz, in allen anderen Anwendungen die Kombination mit dem FI/LS-Schalter. Der abgesicherte Stromkreis wird damit im Fehlerfall allpolig vom Netz getrennt.

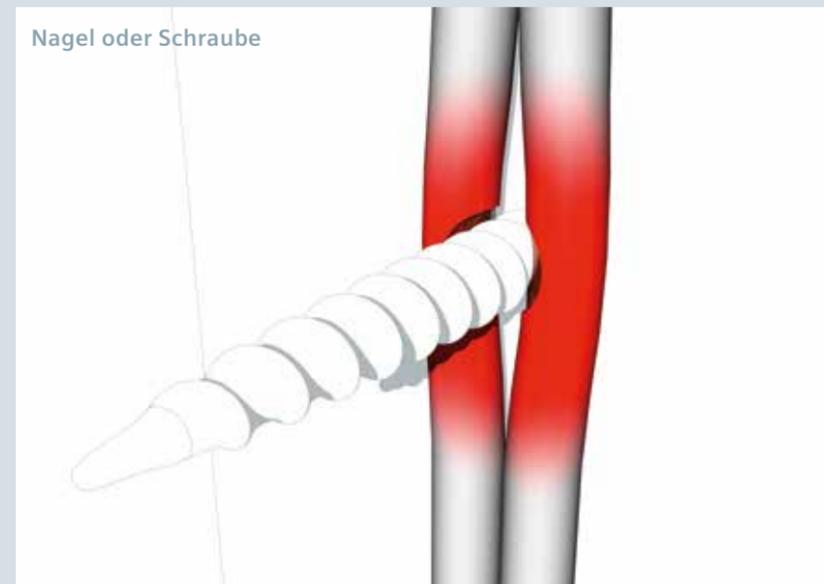
Der Brandschutzschalter kann einfach und ohne Werkzeug mit dem entsprechenden Schutzorgan vor Ort zusammengebaut und auf eine Hutschiene montiert werden. Für eine schnelle und sichere Stromversorgung kann die Einspeisung über einen Sammelschienenverbund erfolgen.

Weitere Informationen

[siemens.de/brandschutzschalter](https://www.siemens.de/brandschutzschalter)

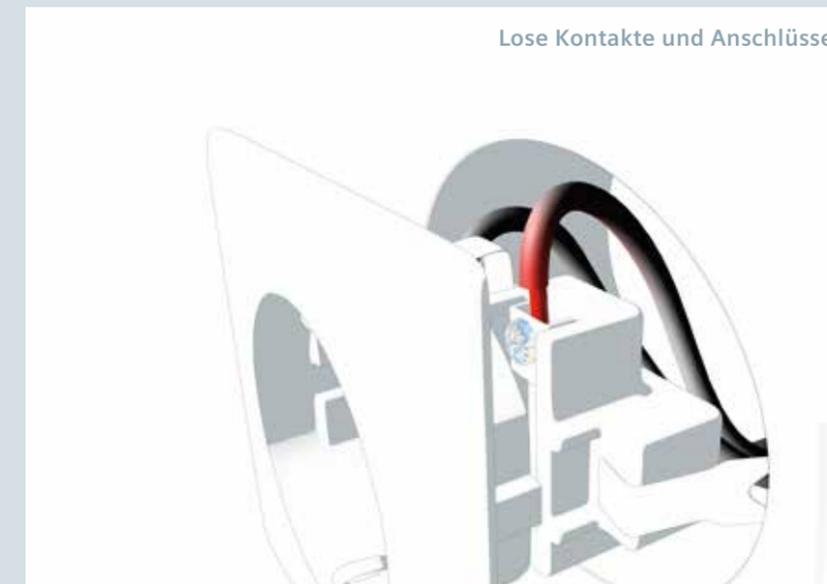
Brandgefahr durch Fehlerlichtbögen in Endstromkreisen

Parallele Fehlerlichtbögen zwischen Phase und Neutraleiter



Hohe Temperatur des Lichtbogens
+
entzündbares Material
→ 

Serielle Fehlerlichtbögen in Phase und Neutraleiter



Leitungsschutzschalter oder Fehlerstrom-Schutzrichtungen sind nicht für das Erkennen serieller Fehlerlichtbögen geeignet. Hier kommt der Brandschutzschalter zum Einsatz und schließt die bisherige Schutzlücke.



Gefahr? Einfach mal abschalten

Allein in Deutschland werden 200.000 Brandfälle jährlich gemeldet. Davon sind mehr als ein Drittel auf gefährliche Mängel in der Elektroinstallation zurückzuführen.

Das schadhafte Kabel eines Wäschetrockners oder ein technischer Defekt eines Fernsehers kann zu gefährlichen Bränden führen.

Diese Brände können verhindert werden! Mit dem Einbau eines Brandschutzschalters als vorbeugenden Schutzorgans wird die Gefahr erkannt, bevor ein Brand entsteht.

Dringlichkeit wurde erkannt

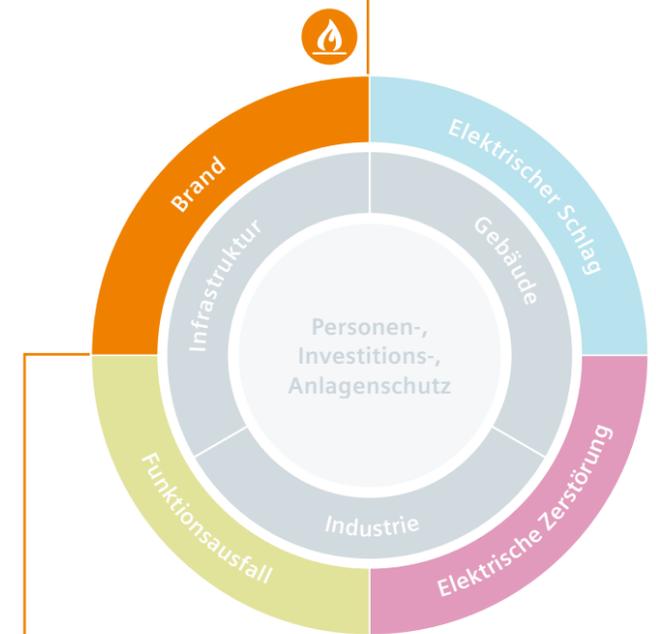
Brandschutzschalter sind vorzusehen in einphasigen Wechselspannungssystemen mit einem Betriebsstrom nicht größer als 16 A. Neben der international gültigen Empfehlung, den Brandschutzschalter in Schlafräumen oder in Endstromkreise mit hohen Anschlussleistungen einzubauen, ist der Einbau in Deutschland gemäß DIN VDE 0100-420:2016-02 in vielen Bereichen verpflichtend.

Die nebenstehende Grafik zeigt auf, an welchen Einsatzorten die Installation laut DIN-VDE-Norm pflichtgemäß erfolgen soll.

Ca. 400
Menschen sterben jährlich in Deutschland durch Brände¹

Ca. 32 % aller Brände entstehen durch Elektrizität²

Ca. 100 Menschen sterben in Deutschland jährlich durch elektrischen Strom³



¹GDV (2015): Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V.

²IFS (2015): IFS Brandursachenstatistik 2015.

³Statistisches Bundesamt (2011): Gesundheit – Todesursachen in Deutschland 2014.

Empfohlener Einbau lt. IEC 60364-4-42

 Räumlichkeiten mit Schlafeinrichtungen

 Räume mit Feuer verbreitenden Strukturen wie z. B. Kamineffekt bei Hochhäusern

 Endstromkreise mit hoher Anschlussleistung, die Verbrauchsgeräte wie z. B. Waschmaschine, Trockner oder Geschirrspüler versorgen

Verpflichtender Einbau lt. DIN VDE 0100-420

 Holzverarbeitende Betriebe, Papier- und Textilfabriken

 Lagerräume mit brennbaren Materialien

 Holzhäuser und Scheunen

 Kindertagesstätten*

 Seniorenheime*

 Barrierefreie Wohnungen*

 Flughäfen**

 Bahnhöfe**

 Nationaldenkmäler, Museen**

 Öffentliche Gebäude**

 Labore**

 Rechenzentren**

*Hier vorzusehen in Schlaf- und Aufenthaltsräumen

**Mit unersetzbaren Gütern/Materialien

Zuverlässiger Personenschutz – Stromunfälle verhindern

Highlights

- Zuverlässiger Schutz für Personen und Sachwerte
- Alle Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen entsprechen den Bestimmungen der DIN-VDE-Norm
- Passende FI-Schutzschalter für jede Anforderung

Lebensgefährliche Stromunfälle, beispielsweise durch direktes oder indirektes Berühren unter Spannung stehender Betriebsmittel, können verhindert werden, indem Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen den Strom im Fehlerfall umgehend abschalten.

In vielen Fällen schreiben die Bestimmungen der DIN-VDE-Norm den Einsatz von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen zwingend vor. Diese bieten neben dem Fehlerschutz bei Verwendung von FI-Schutzschaltern mit $I_{\Delta n} \leq 30 \text{ mA}$ auch zusätzlichen Schutz bei direktem Berühren. Sie verhindern lebensbedrohliche Stromunfälle durch rasches Abschalten gefährlicher Fehlerströme gegen Erde. Elektrisch gezündete Brände durch Erdschlussströme können bereits im Entstehen verhindert werden. Der standardmäßig enthaltene Umgreif- und Berührungsschutz sorgt zudem für eine sichere Montage.

Der richtige Typ

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Eignung zur Erfassung unterschiedlicher Fehlerströme.

Typ AC/A

Typ AC löst bei sinusförmigen Wechselfehlerströmen aus, Typ A zusätzlich bei pulsierenden Gleichfehlerströmen.

Typ F

Zusätzlich zu den Fehlerströmen des Typs A ist Typ F auch für den Schutz vor elektrischem Schlag bei elektrischen Verbrauchern mit Frequenzumrichtern im Einphasen-Wechselstromnetz geeignet. Er erfasst Fehlerströme, die aus einem Frequenzgemisch bis 1 kHz bestehen.

Typ B/B+

Der SIQUENCE allstromsensitive FI-Schutzschalter Typ B/B+ erfasst darüber hinaus auch glatte Gleichfehlerströme, wie sie beim Einsatz von Frequenzumrichtern vorkommen können (z. B. auf Baustellen gemäß BGI 608 oder bei drehzahlregulierten Werkzeugmaschinen). Typ B+ bietet darüber hinaus einen gehobenen, vorbeugenden Brandschutz.

Die passende Ausführung

Je nach Anforderung kommen folgende Ausführungen zum Einsatz.

Superresistent K

Ungewollte Abschaltungen werden verhindert, indem das Auslösen des FI-Schutzschalters kurz verzögert wird.

Selektiv S

Durch eine zeitliche Auslöseverzögerung und eine Staffelung von Auslösezeit und Bemessungsfehlerstrom wird die selektive Abschaltung einzelner Anlagenteile sichergestellt.

SIGRES

Der integrierte Kondensationsschutz ermöglicht höchste Sicherheit und eine lange Lebensdauer, auch unter besonderen Bedingungen wie Gasen oder Feuchtigkeit in der Umgebungsluft.

Weitere Informationen

siemens.de/fehlerstromschutz



773

meldepflichtige Stromunfälle pro Jahr*



knapp 90%

der Stromunfälle passieren im Niederspannungsbereich*

*Quelle: BG ETEM (2014) Statistik der Stromunfälle in Deutschland

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen schalten Strom bei einem Fehler zuverlässig ab, um Personen zu schützen.



Fehlerschutz
»Schutz gegen indirektes Berühren«

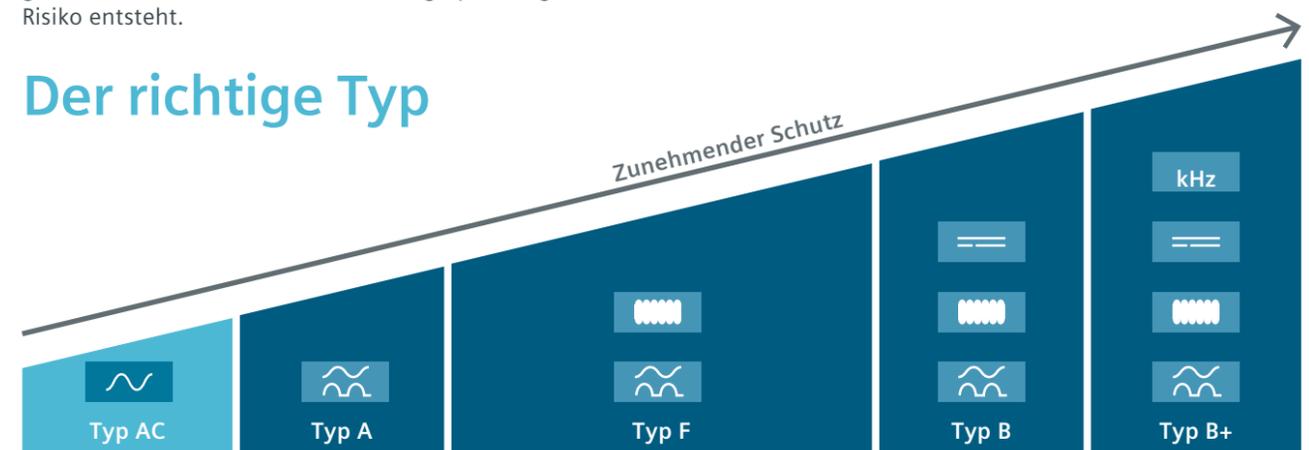
Schützt Personen bei Kontakt mit fremden elektrisch leitfähigen Teilen (z. B. Heizung, Wasserleitung) durch automatische Stromabschaltung – wenn durch einen Fehler aufgrund Größe oder Dauer der Berührungsspannung ein Risiko entsteht.



Zusätzlicher Schutz:
»Schutz bei direktem Berühren« mit $I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$

Schützt Personen beim direkten Kontakt mit einem betriebsmäßig unter Spannung stehenden aktiven Teil, wenn der Basis- und/oder Fehlerschutz versagt.

Der richtige Typ



- sinusförmige Wechselströme (Typ AC; in Deutschland nicht zulässig)
- pulsierende Gleichfehlerströme (Typ A)

- elektrische Verbraucher mit Frequenzumrichter im Einphasen-Wechselstromnetz (Typ F)

- glatte Gleichfehlerströme (Typ B/B+)

Effektiver Anlagenschutz – Ausfälle vermeiden

Highlights

- Hohe Anlagenverfügbarkeit und Betriebssicherheit bei gleichzeitigem Personen- und Anlagenschutz
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Zuverlässiger Schutz vor Produktionsausfall

Produktionsausfälle, verursacht beispielsweise durch einen technischen Defekt, eine instabile Energieversorgung, durch Verschleiß oder Verschmutzung, können einen erheblichen Schaden verursachen und den reibungslosen Gebäude- und Industriebetrieb erheblich gefährden.

Die Anforderungen an eine zuverlässige Energieversorgung von modernen Anlagen werden immer höher. Durch neue Lastverhältnisse, eine steigende Anzahl der Verbraucher und einen ständig wachsenden Automatisierungsgrad ist es heute wichtiger denn je, die Qualität der Stromversorgung dauerhaft zu überwachen. Ein zuverlässiger Anlagenschutz ist daher nur durch eine kontinuierliche Überwachung von Netzen, Leitungen und Anwendungen möglich. Gefährliche Störungen werden frühzeitig erkannt bzw. gemeldet und die Ursachen somit beseitigt, bevor eine Anlage ausfällt. Dies sorgt zugleich für eine hohe Anlagen- und Betriebssicherheit sowie reduzierte Kosten.

Die breite Produktauswahl an SENTRON Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungsgeräten bietet vielfältige Möglichkeiten für einen perfekt abgestimmten Anlagenschutz. Die Überwachungsgeräte übernehmen dabei eine Vielzahl von Funktionen zum Schutz von Mensch und Maschine.

Effizienter Motorschutz

Die Produktauswahl an Spannungsrelais bietet alles für die Versorgung von Sicherheitsbeleuchtungen, zur Erkennung von N-Leiter-Unterbrechungen und zur Erfassung von Kurzzeit-Spannungsunterbrechungen. Hierbei wird zwischen Unter- und Überspannungsrelais unterschieden.

Mit Differenzstrom-Überwachungsgeräten können Störungen bei Anlagen frühzeitig erkannt und beseitigt werden, bevor die Schutzeinrichtung abschaltet.

Transparente Energieflüsse

Die Messgeräte 7KT/KM PAC erfassen elektrische Basisgrößen, Energiewerte, Frequenzen, Leistungsfaktoren, Unsymmetrie und Netzqualität. Diese lassen sich in der Energiemonitoringsoftware powermanager oder in einem Leitsystem visualisieren. So lässt sich die Energieversorgung überwachen und kritische Zustände werden vermieden – ein Plus für die Anlagensicherheit, besonders in sensiblen Bereichen.

Weitere Informationen

siemens.de/energiemonitoring



Ursachen und Gefahrenquellen

Mechanisch		Elektrisch	
Ursachen	Gefahrenquellen	Ursachen	Gefahrenquellen
Verschmutzung/Überlastung	Thermische Überlast	Schalthandlungen/Netzverschmutzung	Über-/Unterspannung
Vibrationen/Mechanische Beanspruchung	Isolationsfehler, Kurzschluss	Lastverschiebung	Frequenzschwankung
Drahtbruch/Korrosion	Phasenfehler	Sicherungsausfall	Kurzschluss, Überlast
Mechanischer Defekt	Thermische Überlast		

Eine wichtige Voraussetzung für die Zuverlässigkeit von Anlagen, Betriebsmitteln und Maschinen ist eine sichere und unterbrechungsfreie Energieversorgung.

Blitz- und Überspannungsschutz – durchgängig sicher

Highlights

- Zuverlässiger Schutz vor Überspannung bei Blitz und Schalthandlungen
- Dreistufiger Überspannungsschutz, passend für jede Anforderung
- Umfassendes Portfolio für ein durchgängiges Blitzschutzsystem

Jährlich werden 410.000 Blitz- und Überspannungsschäden gemeldet, die Kosten in Millionenhöhe verursachen. Ein auf die örtlichen Verhältnisse abgestimmter Blitzstrom- und Überspannungsschutz kann diese Schäden verhindern.

Überspannungen sind Spannungserhöhungen mit einer Zeitdauer unter einer Tausendstelsekunde, die ein Vielfaches über der zulässigen Betriebsspannung von elektronischen Geräten liegen und diese sowie die zugehörige Elektroinstallation zerstören können. Auch elektrostatische Entladungen und Schalthandlungen im Netz können die Ursache für Überspannungen sein.

Passend für jede Anforderung

In einem umfassenden Schutzkonzept werden alle gefährdeten aktiven Leitungswege mit geeigneten Überspannungsschutzgeräten beschaltet. Abgestuft vom Endgerät bis hin zum Gebäudeeingang der Leitungen werden sowohl die Starkstrom- als auch die Kommunikationsleitungen mit Überspannungsschutzgeräten verschiedener Leistungsklassen versehen. Man spricht hier vom sogenannten »Stufenschutz«. Bei diesem Stufenschutz werden die Schutzgeräte entsprechend der Belastung am Einbauort ausgewählt.

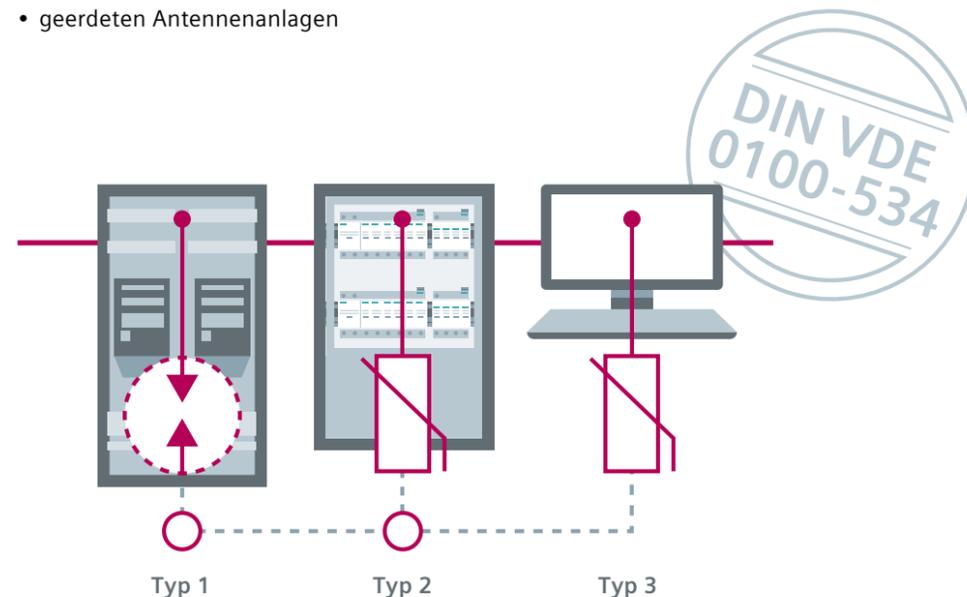
Wo sind welche Überspannungs-Schutzeinrichtungen einzubauen?

1. Verpflichtender Einbau eines Überspannungsableiters Typ 1 in:

- Gebäuden mit äußerem Blitzschutzsystem (Blitzableiter)
- Gebäudeeinspeisung über Niederspannungsfreileitung (Dacheinspeisung)
- geerdeten Antennenanlagen

2. Bei vorgeschaltetem Überspannungsableiter Typ 1 muss Typ 2 in der Unterverteilung installiert sein.

3. Überspannungsableiter Typ 2 mit höherem Ableitvermögen (40kA N-PE) muss am Gebäudeeinspeisepunkt des Erdkabels eingebaut sein.



Verschärfte Normen im Überspannungsschutz



220 Mio. €

Sachschaden durch Blitze und Überspannung¹⁾



Jeder

4. Blitzschlag

endet tödlich²⁾



340.000

Schadensmeldungen¹⁾



Gefahren

- Blitzschlag
- Überspannung in Betriebsmitteln
- Elektrostatische Entladungen

Auch im Wohnungsbau gilt: Überspannungsschutz ist jetzt Pflicht!

Wann sind Überspannungs-Schutzeinrichtungen einzubauen?

Die neue Norm fordert für Deutschland einen Überspannungsschutz, wenn transiente Spannungen folgende Bereiche gefährden:



*) Wenn in diesen Gebäuden Betriebsmittel der Überspannungskategorie I oder II errichtet sind. Dazu gehören beispielsweise Haushaltsgeräte, tragbare Werkzeuge und empfindliche elektronische Geräte.

SETRON Schutzgeräte auf einen Blick

Personen- und Investitionsschutz	Personen- und Investitionsschutz	Personen- und Investitionsschutz
Brand	Brand	Brand
Brandschutzschalter	Leitungsschutzschalter	FI/LS-Schalter
		
Vorteile	Vorteile	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterter Brandschutz vor elektrisch verursachten Bränden durch serielle oder parallele Fehlerlichtbögen • Zuverlässige Abdeckung der bisherigen Schutzlücke • Im Fehlerfall wird der abgesicherte Stromkreis allpolig vom Netz getrennt 	<ul style="list-style-type: none"> • Schützt elektrische Anlagen vor Überlast und Kurzschluss • Vielfältiges Sortiment für industrielle Anwendungen sowie Gebäude und Infrastruktur • Einheitliches und umfassendes Zubehör 	<ul style="list-style-type: none"> • Kombination aus Fehlerstrom- und Leitungsschutzschalter schützt vor elektrisch gezündeten Bränden • FI/LS-Schalter sowie FI-Blöcke vereinen Personen-, Anlagen- und Überlastschutz in einem Gerät
Typen	Typen	Typen
<ul style="list-style-type: none"> • Kombination mit Leitungsschutzschalter 5SY • Kombination mit FI/LS-Schalter 5SU1 	<p>Gebäude und Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für Standardanwendungen: Leitungsschutzschalter 5SL in 6 kA und 10 kA • Für die schnelle Installation: Leitungsschutzschalter 5SJ6 ...-KS mit Steckklemme bis 6 kA • Für Verteiler mit wenig Installationsraum: Leitungsschutzschalter 5SY6 0, 1+N in 1 TE bis 6 kA <p>Industrielle Anwendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für Hochstrom- und Allstromanwendungen: Leitungsschutzschalter 5SY bis 25 kA, Leitungsschutzschalter 5SP • Für den weltweiten Einsatz zugelassen nach UL 489 und IEC: 5SJ4 ...-HG bis 10 kA 	<ul style="list-style-type: none"> • Bemessungsfehlerstrom von 10 mA für Räume mit erhöhter Personengefährdung und Außenanlagen im Wohnbau • Bemessungsfehlerstrom von max. 300 mA zum vorbeugenden Brandschutz bei Isolationsfehlern

Personen- und Investitionsschutz	Personenschutz	Investitionsschutz
Brand	Elektrischer Schlag	Brand und elektrische Zerstörung
Sicherungssysteme	FI-Schutzschalter	Überspannungsschutzgeräte
		
Vorteile	Vorteile	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> • Sicheres Abschalten des Stromkreises bei Überlast oder Kurzschluss • Breites Portfolio für alle Anwendungsbereiche wie Leitungs-, Geräte- und Anlagenschutz • Über Jahrzehnte bewährte und von Siemens entwickelte Sicherungssysteme DIAZED und NEOZED 	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzender Schutz gegen elektrisch gezündete Brände • Schutz bei direktem und indirektem Berühren elektrischer Spannung • Zuverlässiger Umgreif- und Berührungsschutz bei der Installation 	<ul style="list-style-type: none"> • Schutz vor gefährlichen Überspannungen in elektrischen Leitungen und Geräten durch Blitzschlag oder Schalthandlungen • Dreistufiger Schutz, passend für jede Anforderung
Typen	Typen	Typen
<ul style="list-style-type: none"> • NH-Sicherungssysteme • Sicherungssysteme DIAZED und NEOZED • Sicherungssysteme Class CC • Zylindersicherungssysteme • Halbleiterschutzsicherungen SITOR 	<p>Superresistent K</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhindert ungewolltes Abschalten durch Auslöseverzögerung <p>Selektiv S</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermöglicht die selektive Abschaltung durch zeitliche Auslöseverzögerung, Staffelung von Auslösezeit und Bemessungsfehlerstrom <p>SIGRES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für den Schutz unter besonderen Bedingungen wie Gasen oder Feuchtigkeit in der Umgebungsluft, wie z. B. in Hallenbädern, in der Landwirtschaft oder der chemischen Industrie 	<p>Blitzstromableiter Typ 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz vor Überspannungen und hohen Stoßströmen bei direktem oder indirektem Blitzeinschlag <p>Überspannungsableiter Typ 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutz vor Überspannungen, die durch Schalthandlungen verursacht werden <p>Überspannungsableiter Typ 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Unterverteiler zum Schutz der Verbraucher

Sicherheit – perfekt verpackt

Highlights

- **Hohe Flexibilität sowie Platzersparnis**
- **Individuelle Einbaumöglichkeiten durch modularen Aufbau**
- **Zeitsparende Montage durch komfortables, funktionelles Gehäuse**

Das Produktportfolio für ein durchgängiges Schutzkonzept in der Elektroinstallation wird optimal ergänzt durch die Installations- und Energieverteiler ALPHA. Diese ermöglichen eine komfortable Installation aller Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungsgeräte aus dem SENTRON Portfolio.

Das durchgängige, modular aufgebaute Verteilersystem ALPHA legt die Grundlage für eine sichere, flexible und wirtschaftliche Niederspannungs-Energieverteilung und Elektroinstallationstechnik und deckt dabei sämtliche Anforderungen ab. Alle Installations- und Energieverteiler ALPHA bieten eine zuverlässige, normkonforme Qualität und überzeugen durch ihr einheitliches Designkonzept und die hochwertige Oberflächenveredelung.

Installationsverteiler ALPHA – flexibel im Einsatz

Die Installationsverteiler ALPHA sind als Klein-, Wand- oder Standverteiler für Bemessungsströme von 63 A bis 1.250 A verfügbar.

Die Kleinverteiler ALPHA SIMBOX XL lassen sich einfach montieren, unabhängig davon, ob sie als Unterputz-, Hohlwand- oder Aufputzverteiler eingesetzt werden.

Die typgeprüften Installationsverteiler ALPHA 160 für Bemessungsströme bis 160 A lassen sich flexibel und individuell bestücken. Dank ihrer besonders flachen Bauform finden sie auch in engen Räumen Platz. Zudem ist eine Variante für die Unterputzmontage verfügbar. Ein integrierter Blendrahmen sorgt dabei für einen sauberen Wandanschluss.

Für höhere Bemessungsströme bis 400 A sind die Installationsverteiler ALPHA 400 geeignet – ebenfalls in verschiedenen Varianten für die Aufputz- und Unterputzmontage erhältlich.

Die modular aufgebauten Standverteiler ALPHA 630 und ALPHA 1250 bieten einen noch größeren Bestückungs- und Verdrahtungsraum für Bemessungsströme bis 1.250 A. Die Standverteiler sind in vier Bautiefen verfügbar.

Energieverteiler ALPHA 3200 – ein leistungsfähiges Gesamtsystem

Der Niederspannungs-Energieverteiler ALPHA 3200 rundet das ALPHA Portfolio ab und ermöglicht eine durchgängige Energieverteilung für Anwendungen in der Gebäudeinfrastruktur bis 3.200 A. Der ALPHA 3200 ist optimal auf die SENTRON Schutz-, Schalt-, Mess- und Überwachungsgeräte abgestimmt und geprüft und erfüllt als durchdachtes Gesamtsystem zusammen mit den innovativen Komponenten alle Anforderungen an eine moderne, sichere und effiziente Energieverteilung.

Ein QR-Code auf der Vorderseite der Feldabdeckung sowie auf der Frontseite der Geräte bieten direkten Zugang zu allen Produktinformationen wie beispielsweise Zertifikaten, Montageanleitungen, Grafiken (3D-Modelle) und technischen Datenblättern.

Kleinverteiler ALPHA SIMBOX XL



Schutzkonzepte – einfach zu planen

Highlights

- Durchgängiges Projektieren der Installations- und Energieverteiler ALPHA
- Einfache Konfiguration der SENTRON Komponenten
- Zeitersparnis durch schnelle Konfiguration von Projekten
- Engineering-Unterstützung von der Projektierung bis zur Anlagendokumentation



Die Software SIMARIS configuration unterstützt den vollständigen Engineeringprozess in der Elektroinstallation und Energieverteilung – von der Projektierung über die Kalkulation und Angebotserstellung bis zur Anlagendokumentation.

Zeitersparnis durch menügeführte Projektierung

SIMARIS configuration lässt sich intuitiv bedienen. Strukturierte Menüs und die grafische Anzeige der Auswahloptionen vereinfachen und beschleunigen die Projektierung.

Planungssicherheit durch Fehlerprüfung

Während der Konfiguration werden Fehler automatisch angezeigt, die sofort korrigiert werden können. Die intelligente Vorauswahl der Geräte nach Festlegung der Funktion sowie eine automatische Platzierung geben Planungssicherheit und tragen dazu bei, Fehler zu vermeiden.

Komfortable Angebotserstellung

Die bestellnummerngenaue Konfiguration der Geräte aus dem SENTRON Portfolio und die integrierte Preiskalkulation beschleunigen die Angebotserstellung. Auch die Kupferkalkulation erfolgt über die Software. Zudem vereinfacht die Erstellung einer Stückliste per Mausclick die Bestellung.

Weitere Informationen
siemens.de/simariscfg

Noch Fragen offen? Ein Klick – rundum informiert

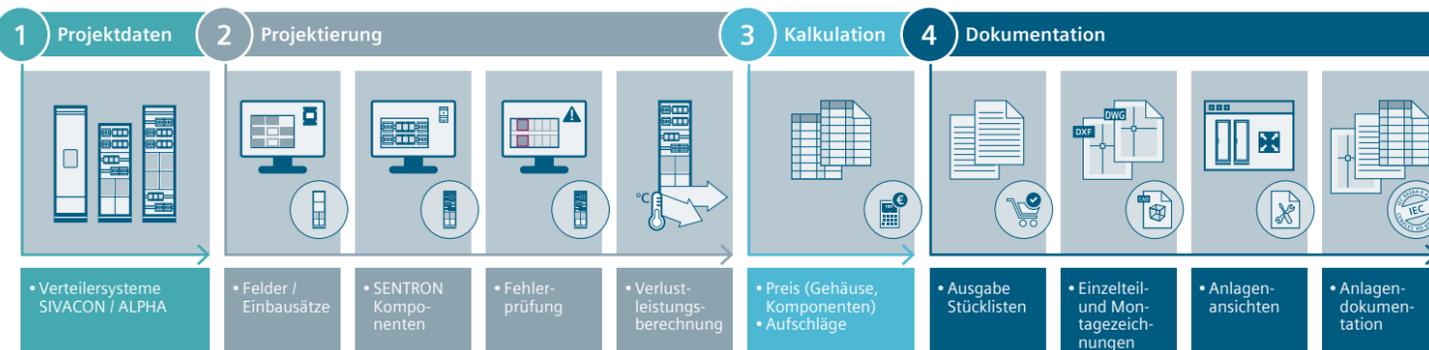
Immer für Sie da: unser umfassender Support

Information	Planung/Bestellung	Betrieb/Service	Training
<ul style="list-style-type: none"> – Website – Kataloge und Broschüren – Newsletter – Bilddatenbank 	<ul style="list-style-type: none"> – Industry Mall – Konfiguration – SIMARIS Planungstools – CAX-Download-Manager 	<ul style="list-style-type: none"> – Siemens Industry Online Support (SIOS) – My Documentation Manager – Technical Support – Support Request 	<ul style="list-style-type: none"> – SITRAIN Portal – Siemens Power Academy – BT Academy

Wir unterstützen Sie von der Planung über die Inbetriebnahme bis zum Betrieb.

siemens.de/lowvoltage/support

Software zur Konfiguration der Energieverteiler und Installationsverteiler ALPHA



Konfigurationssoftware SIMARIS configuration – Energie- und Installationsverteiler einfach und schnell projektieren: siemens.de/simariscfg

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Siemens AG
Energy Management
Siemensstraße 10
93055 Regensburg
Deutschland

Änderungen vorbehalten
Artikel-Nr.: EMLP-B10114-00
Dispo 25600 WS 09173.0
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2017

