

Elektrowissen gemeinsam schaffen.

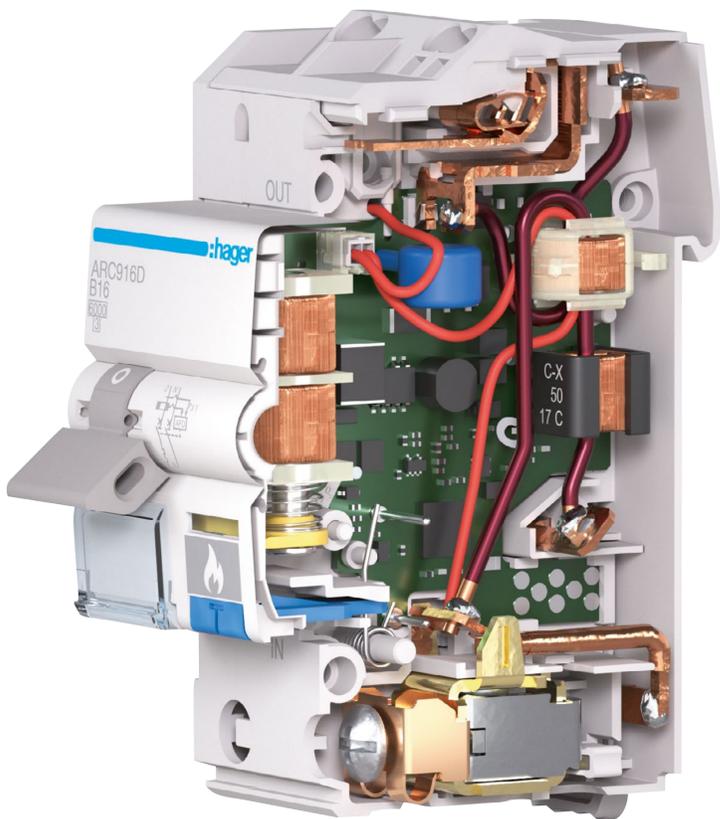
e-volution

Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung

AFDD (Arc Fault Detection Device)

Der Einbau des AFDD ist in der DIN VDE 0100-420 geregelt.

Es wird empfohlen, besondere Maßnahmen zum Schutz gegen die Auswirkung von Fehlerlichtbögen (thermische Auswirkungen) bei besonderen Risiken zu treffen. Um diese zu erkennen, ist in der Planung eine Risiko- und Sicherheitsbewertung für bestimmte Bereiche und Räume durchzuführen und deren Ergebnis zu dokumentieren.



01 Funktionsweise

- Überwachung der Sinuswelle von Strom und Spannung
- Detektion charakteristischer Ströme ab 2,5 A und charakteristischer Spannungsverläufe, die auf einen Fehlerlichtbogen hinweisen
- Mikroprozessorgestützte Überwachung durch einen Analysealgorithmus
- Unterscheidung zwischen bauartbedingten Lichtbögen und gefährlichen Fehlerlichtbögen
- Durch eine Selbstüberwachung, die nach Produktnorm gefordert ist, ist ein Funktionstest (ähnlich Fehlerstromschutzschalter) nicht zwingend erforderlich

Hinweis:

Die 2,5 A sind normativ festgelegt, da man davon ausgeht, dass ab dieser Grenze das Brandrisiko durch die frei gesetzte Energie im Lichtbogen enorm steigt.

02 Serielle und parallele Lichtbögen

- Ein **paralleler Lichtbogen** zwischen L und N oder PE ist im niederohmigen Bereich ein klassischer Kurzschluss. Hier löst auch der Leitungsschutzschalter aus, da ein Überstrom herrscht. Bei einer Verbindung von L zum PE schützt zusätzlich der RCD.
- Der **serielle Fehlerlichtbogen** ist deutlich schwieriger zu detektieren: dieser entsteht z. B. durch lose Klemmstellen oder durch schlechte Kontaktierungen, aber auch durch Leiterbruch. Hier schützt nur die Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung.

03 Schutz im Fehlerfall

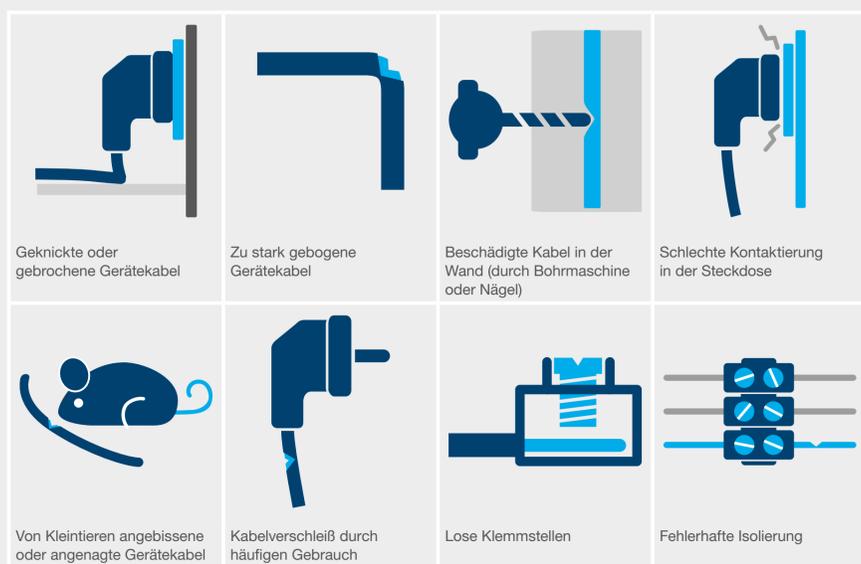
- Durch eine schlechte Kontaktierung in einer Klemmstelle oder durch einen Leiterbruch wird der Stromkreis unterbrochen.

Problem: Die 230-V-Netzspannung schafft es aber diese Fehlerstelle mittels Lichtbogen zu überspringen. Der Strom fließt begrenzt durch die am Stromkreis angeschlossene Last. Bei jedem Nulldurchgang der Sinuskurve der Netzspannung reißt der Lichtbogen ab und zündet ab einem gewissen Spannungswert neu (siehe Diagramm, Punkt A u. B). Die an der Stelle und im Lichtbogen umgesetzte Energie sorgt für einen starken Temperaturanstieg und das Brandrisiko steigt. Dies detektiert die Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung (AFDD) frühzeitig und schaltet den Stromkreis ab.

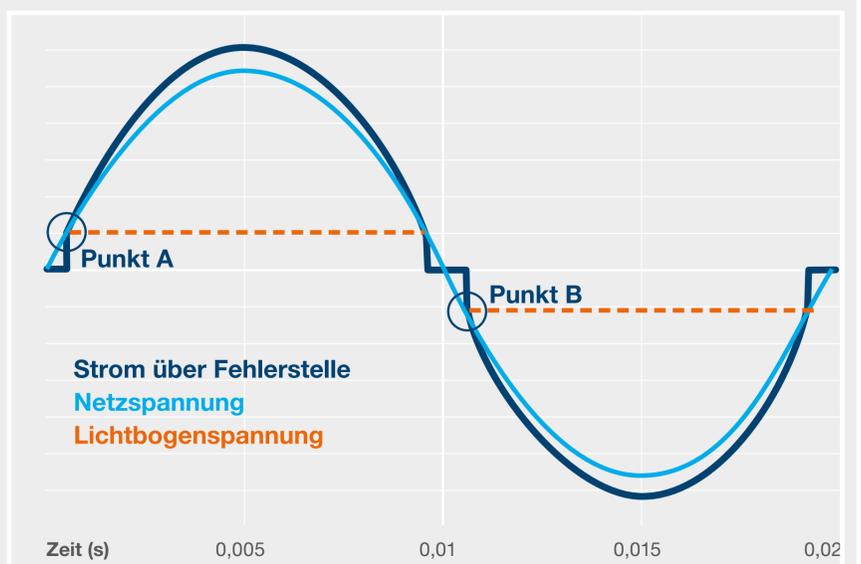


Erfahre jetzt alles zum Thema Brandschutzschalter

Ursachen



Spannungs- und Stromverläufe



:hager