



FEHLERLICHTBOGEN-SCHUTZEINRICHTUNGEN (AFDDs)

ZDB-Information für Bauherren

Dezember 2017

Dieses Schreiben soll dem Auftraggeber einen Überblick über den Hintergrund der Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen und die rechtliche Situation geben, um ihn möglichst in die Lage zu versetzen, den Zusatznutzen dieser Einrichtungen zur Gefahrenabwehr einschätzen zu können. Voraussetzung hierfür ist, insbesondere bei privaten Bauherren, dass der Auftragnehmer umfassend seiner Hinweispflicht nachgekommen ist. Der Auftragnehmer muss über die Bedeutung eines Verzichts auf die nach DIN VDE 0100-420 geforderten Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen sowie die Auswirkungen und Folgen der Nichteinhaltung (unter Umständen auftretender Fehlerlichtbogen, der zur Brandursache werden kann) aufklären.

Dies gilt auch nach der Übergangsfrist vom 18.12.2017, den die Deutsche Kommission für Elektrotechnik als Koexistenzzeitraum beider Normen genannt hat.

Die Informationen dieses Schreibens können Unternehmen heranziehen, um Bauherren über die Thematik aufzuklären.

1. Grundlegende Informationen für Bauherren

Hintergrund:

Um Gefahren durch Brände und Stromschläge, die auf Grund von Mängeln bei elektrischen Installationen entstehen können, auf ein Mindestmaß zu reduzieren, werden heute üblicherweise Fehlerstrom Schutzschalter (FI) und Leitungsschutzschalter eingebaut.

DIN VDE 0100-420: 2016-02 führt im Abschnitt 421.7 bei sogenannten Niederspannungsanlagen, wie sie im normalen Hausbau verwendet werden, zusätzlich zu den beiden oben genannten Schutzschaltern eine neue verpflichtende Vorgabe für Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs - umgangssprachlich auch „Brand-schutzschalter“ genannt) ein. Dieser soll eine Sicherheits-lücke beim Auftreten **serieller Fehlerlichtbögen** bieten.

Lichtbögen:

Schließt man einen Fernseher oder Computer bspw. mit einem Netzteil an das Stromnetz an, kann es durch Ladevorgänge der internen Kapazitäten zu kurzzeitigen Stromspitzen und einem daraus resultierenden Lichtbogen kommen. Dies sind planmäßige Lichtbögen. Diese Lichtbögen können als unproblematisch angesehen werden.

Fehlerlichtbögen:

Neben den oben beschriebenen Lichtbögen gibt es vereinzelt auch unerwünschte Fehlerlichtbögen. Diese sollen ihre Ursache in beschädigten Leitungen oder in schlecht montierten Steckdosen und Schaltern haben. Auch in elektrischen Endgeräten kann es zu dieser Fehlerursache kommen. Diese Fehlerlichtbögen können eine punktuelle Hitzeentwicklung von bis zu 6.000°C verursachen und im Extremfall einen Brand auslösen. Parallele Fehlerlichtbögen werden dabei in der Regel von den sowieso vorhandenen Leitungsschutzschaltern entdeckt und durch das Unterbrechen des Stromkreises unschädlich gemacht.

Serielle Fehlerlichtbögen sollen dagegen vom Leitungsschutzschalter unentdeckt bleiben. Sie entstehen durch ein einzelnes beschädigtes Kabel oder gelöste Leitungsverbindungen. Die in der oben genannten VDE-Richtlinie genannten Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen sollen dieses Restrisiko abdecken.

Situationen, in denen DIN VDE 0100-420: 2016-02 Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen verlangt:

- In Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von Heimen oder Tageseinrichtungen für Kinder, behinderte oder alte Menschen (z. B. Kindertagesstätten, Seniorenheime)
- In Schlaf- oder Aufenthaltsräumen von barrierefreien Wohnungen nach DIN 18040-2
- In Räumen und Orten, die besonders feuergefährdet sind (bspw. Gefährdung durch Herstellung, Bearbeitung und Lagerung von brennbaren Materialien)
- In Räumen, bei denen Gefährdungen für unersetz-bare Güter bestehen (z. B. Museen)
- In Räumen und Orten mit brennbaren Baustoffen (darunter Dachstühle, brennbare Dämmstoffe, Gebäude bzw. Bauteile, bei denen nachwachsende Rohstoffe verbaut werden)

Übergangsfrist der DIN VDE 0100-420

Nach Verlautbarung des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (VDE) endete die Koexistenzphase, in der sowohl die DIN VDE 0100-420: 2013-02 (ohne Forderungen nach Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen) als auch DIN VDE 0100-420:2016-02 angewendet werden können, am 18.12.2017.

Ab dem 19.12.2017 soll allein DIN VDE 0100-420: 2016-02 anwendbar sein. Anlagen, die nach dem 18.12.2017 fertiggestellt werden, müssten somit den Anforderungen der Ausgabe 2016-02 entsprechen.

Ab dem 22.12.2017 werden die strittigen Abschnitte dieser VDE-Norm der Fachöffentlichkeit erneut zur Einspruchsphase vorgelegt. Darunter ist auch Abschnitt 421.7, der die verpflichtenden Einbausituationen beschreibt, in denen die Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen zu verbauen sind.

Bedeutung eines Einbauverzichts einer Fehlerlichtbogen Schutz einrichtung

Wird auf den Einbau einer Fehlerlichtbogen Schutz einrichtung verzichtet, kann es bei nicht fachgerecht installierten elektrischen Anlagen sowie bei nachträglich verletzten Kabelleitungen zu seriellen Fehlerlichtbögen kommen, die unter Umständen Auslöser eines Brandes sein können.

Ein 100%iger Schutz vor Fehlerlichtbögen kann auch mit der Installation nicht gewährleistet werden, da die Elektronik eine bestimmte Toleranzschwelle zulassen muss, damit unschädliche Lichtbögen, bspw. bedingt durch Netzteilanschluss, nicht gleich zur Abschaltung führen.

Sollten die Planung und/oder die Ausführungsarbeiten der elektrischen Anlage vom Bauherren direkt bestellt werden, empfehlen wir, sich mit diesem abzustimmen, dass auf den Einbau der Fehlerlichtbogen Schutz einrichtungen verzichtet werden soll.

Darüber hinaus empfehlen wir, auch den Versicherungsschutz bei Verzicht auf die Fehlerlichtbogen Schutz einrichtung mit dem Gebäudeversicherer abzuklären.

2. Bauaufsichtliche Einführung

Die Norm ist von den einzelnen Bundesländern nicht bauaufsichtlich eingeführt. Der Norm fehlt damit eine gesetzliche Bezugnahme und ist öffentlich rechtlich nicht gefordert.

Im Gegensatz zur Deutschen Kommission für Elektrotechnik teilt das für das Bauen in Deutschland zuständige Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit mit, dass der zuständige Arbeitskreis Technische Gebäudeausrüstung der ARGE Bau (Vertreter der obersten Bauaufsichten der Länder) einstimmig beschlossen hat, dass zur Gefahrenabwehr keine Notwendigkeit besteht, über die Fehlerstrom Schutz einrichtungen (FI-Schalter) und Leitungsschutzschalter hinaus zusätzliche Fehlerlichtbogen Schutz einrichtungen (Brandschutzschalter) zu fordern.

3. Bauvertraglicher Rahmen / Anerkannte Regeln der Technik

In der Regel wird vermutet, dass DIN-Normen die anerkannten Regeln der Technik wiedergeben.

Wird die DIN VDE 0100-420:2016-02 in den Bauvertrag einbezogen (vgl. Empfehlungen zur Vertragsgestaltung, Alternative 1) ist eindeutig geregelt, dass Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen eingebaut werden müssen. Nimmt der Bauvertrag die DIN VDE 0100-420:2016-02 nicht in Bezug, schuldet der Auftragnehmer dennoch die Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik. Fraglich ist, ob die DIN VDE 0100-420:2016-02 derzeit als anerkannte Regel der Technik zu qualifizieren ist. Diesbezüglich bestehen begründete Zweifel.

Das Vorliegen anerkannter Regeln der Technik definiert sich anhand von zwei Parametern:

Eine technische Regel ist dann allgemein anerkannt, wenn

1. sie sich in der Wissenschaft als theoretisch richtig erwiesen hat

und

2. sie in der (Bau-) Praxis allgemein anerkannt ist, d. h. durchweg in den Kreisen der betreffenden Techniker bekannt und als richtig anerkannt ist.

Zumindest an letzterem fehlt es mit Blick auf die DIN VDE 0100-420:2016-02 ohne Zweifel. Von großen Teilen der betroffenen Praktiker wird bezweifelt, dass die von der Norm eingeführte Verpflichtung zum Einbau von Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen richtig ist.

Auch bezüglich des ersten Definitionsmerkmals, der wissenschaftlich-theoretischen Richtigkeit, sind Zweifel angezeigt. Zum einen wird bereits die Wirksamkeit von Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen im Hinblick auf die Brandprävention von großen Teilen der Praxis in Zweifel gezogen. Auch wesentliche Teile der öffentlichen Auftraggeber bezweifeln die Wirksamkeit von Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen. Die Tatsache, dass der zuständige Normungsausschuss die DIN VDE 0100-420:2016-02 zur Überarbeitung ausgeschrieben hat, bestärkt diese Zweifel zusätzlich.

Vor dem Hintergrund dieser Ausgangssituation ergeben sich für Bauverträge, die in den Anwendungsbereich der DIN VDE 0100-420:2016-02 fallen, zwei Alternativen zur Vertragsgestaltung, durch die Rechtssicherheit mit Blick auf die Frage hergestellt werden kann, ob Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen im konkreten Bauvorhaben eingebaut werden müssen oder nicht.

4. Empfehlungen zur Vertragsgestaltung

Angesichts der Unsicherheit, ob und wann ja ab wann die DIN VDE 0100-420:2016-02, mit der die Verpflichtung zum Einbau von Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen eingeführt wird, eine anerkannte Regel der Technik darstellt, empfiehlt es sich, in diesem Punkt Klarheit durch eine entsprechende vertragliche Regelung zu schaffen.

Hierzu ergeben sich zwei Alternativen:

1. Sie vereinbaren im Bauvertrag die Anwendung der DIN VDE 0100-420:2016-02.

Dann müssen Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen eingebaut werden. Die hierdurch bedingten Mehrkosten müssen in diesem Fall einkalkuliert werden.

oder

2. Sie vereinbaren im Bauvertrag, dass Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen nicht eingebaut werden müssen, indem Sie den Abschnitt 421.7 der DIN VDE 0100-420:2016-02, der die Pflicht zum Einbau von Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtungen normiert, ausdrücklich ausschließen.

In diesem Fall müssen Bauherren umfassend über die Fehlerlichtbogen-Schutz einrichtung sowie die Konsequenzen des Nichteinbaus aufgeklärt werden. Zu diesem Zweck dient dieses Informationsblatt.