

Das Risiko eines betriebswirtschaftlichen Fiaskos bei Nichteinhaltung der DIN 18014, VDE 0100, VDE 0185 und weiteren Normen, Bestimmungen und Vorschriften. [Aktualisierungen auf www.kleiske.de](http://www.kleiske.de)

In allen Lebenslagen gibt es bestimmte Vorgaben des Gesetzgebers, oder normgleiche Bestimmungen von vom Gesetzgeber eingesetzten Institutionen zur Umsetzung neuer Erkenntnisse.

Im Handwerk der Elektrotechniker und auch bei den Informationstechnikern sind es die häufig aus der Praxis entstandenen DIN- und VDE-Bestimmungen, die dem Praktiker das Leben manchmal schwer machen können.

Wer sich hier nicht auskennt weil er z.B. wegen eines fehlenden Abos nicht über die aktuelle Normenauswahl verfügt, oder sich keine Zeit für die dringend notwendige Fortbildung nimmt, kann leicht übersehen, dass längst nach anderen und zeitgemäßen Richtlinien gearbeitet werden muss, als fälschlicherweise angenommen wurde. Wer bewusst bekannte Änderungen der Normenlage wegen der ggf. damit verbundenen erhöhten Kosten ignoriert, begibt sich hier allerdings auf sehr dünnes Eis.

Wer nämlich fahrlässig oder sogar vorsätzlich nicht normgerecht handelt kann es bei Entdeckung seines Fehlverhaltens mit dem Strafgesetzbuch zu tun kriegen! Schon seit Jahren kann ein grober Ausführungsmangel am Bau nicht nur als Ordnungswidrigkeit, sondern als Straftat geahndet werden.

STGB § 319- Bauegefährdung (1)
Wer bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Baues oder des Abbruchs eines Bauwerks gegen die

allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(2) Ebenso wird bestraft, wer in Ausübung eines Berufs oder Gewerbes bei der Planung, Leitung oder Ausführung eines Vorhabens, technische Einrichtungen in ein Bauwerk einzubauen oder eingebaute Einrichtungen dieser Art zu ändern, gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstößt und dadurch Leib oder Leben eines anderen Menschen gefährdet.

(3) Wer die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(4) Wer in den Fällen der Absätze 1 und 2 fahrlässig handelt und die Gefahr fahrlässig verursacht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Worum geht es konkret?

Im Rahmen eines öffentlichen Auftrages zur Erstellung einer Sporthalle kam es zu einigen Ungereimtheiten. Die ausschreibende Dienststelle hatte in diesem Fall dem Anschein nach nicht geprüft, ob die den Zuschlag erhaltende Firma überhaupt fachlich befähigt und auch berechtigt war, die Arbeiten am Fundament der und der Blitzschutzanlage auszuführen. Da diese Halle üblicherweise für Veranstaltungen ggf. mit hunderten von Menschen genutzt werden soll, fordert hier das Baurecht der Länder besondere Maßnahmen zum Schutz von Mensch, Anlagen und Gebäude.

Die DIN 18014, das Energiewirtschaftsgesetz, die NAV (*Niederspannungsanschlussverordnung*), die TAB (*Technische Anschluss Bedingungen*) und weitere Regelwerke geben schon seit geraumer Zeit, vor, welcher Personenkreis die Ar-

beiten an einem Fundamente der ausführen darf, bzw. die **Aufsicht führen muss**, sofern ein Bauunternehmer diese Arbeiten in der Verantwortung solcher Fachleute nach DIN 18014 ausführen möchte.

Wer darf alles den Erder einbauen?

Da der Fundamente der Teil der elektrischen Anlage ist, **muss** er von dafür ausgebildeten Elektro- bzw. Blitzschutzfachkräften, oder unter Aufsicht einer verantwortlichen Elektrofachkraft/Blitzschutzfachkraft eingebaut werden, die zudem im Installateurverzeichnis eines VNB **eingetragen sein muss**. Wie die Elektrofachkraft, bzw. die Blitzschutzfachkraft definiert wird ergibt sich u.a. aus der DIN VDE 1000-10, bzw. der DIN VDE 0185-305-3.

*„**Elektrofachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann“.*

*„**Blitzschutzfachkraft** ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen Blitzschutzsysteme planen, errichten oder prüfen kann“. Die Fachgebiete Planung, Prüfung und Errichtung erfordern unterschiedliche Fähigkeiten.*

Da etwaige Fehler innerhalb weniger Tage im Beton unauffindbar verschwunden sind, muss diese Fachkraft die Arbeiten baubegleitend besichtigen, prüfen, messen und dokumentieren. Wichtige, später nicht mehr einsehbare Stellen sollten rechtzeitig fotografisch dokumentiert und notwendige Zwischenmessungen vorgenommen werden, damit der normgerechte Aufbau später nachgewiesen werden kann.

Auf dieser Baustelle hatte jedenfalls ein Unternehmer den Auftrag erhalten, der den zuvor genannten Anforderungen nicht ausreichend entsprach.

Da sich weder der öffentliche Auftraggeber, noch Architekt oder Planer ausreichend um diese Vorgaben gekümmert haben, war es umso wichtiger den Fortgang des Verfahrens zu beobachten. In dessen Verlauf stellte sich heraus, dass es weder konkrete Planungsunterlagen, noch eine Dokumentation gemäß DIN 18014 gab. Relevante, nachvollziehbare Messwerte – Fehlanzeige. Gleichwohl hat der die sonstige elektrische Gebäudetechnik installierende Elektrotechniker die Anlage zur Inbetriebsetzung beim VNB angemeldet und in Betrieb genommen.

Behördliche Brandschutzprüfung.

Da es bei öffentlichen Gebäuden auch immer um eine Genehmigung und Endabnahme hinsichtlich der Einhaltung der Brandschutzbestimmungen durch eine Aufsichtsbehörde geht, gelangten diese Informationen auch dort hin und wurden mit Interesse aufgenommen.

Nicht auszudenken, wenn wegen eines nicht eingehaltenen Trennungsabstandes im Falle eines Blitzeinschlages ein Lichtbogen zwischen der ungünstig verlegten Erdungsleitung und z.B. der Beschattungsanlage oder einem anderen Potential sich zu einem Brand mit unabsehbaren Folgen entwickelt. Auch sind Schäden im Fundament durch nicht zugelassene Bauteile, die z.B. alle 2 m zur Verbindung des Ringerder mit der Bewehrung eingebaut werden müssen, zu befürchten, da es hier zu nicht zulässigen Übergangswiderständen, kommen kann, deren Auswirkungen im Falle eines Einschlages mit z.B. 100 kA den Beton sprengen könnte. Solche ungewollten Vorgänge können evtl. erst nach langer Zeit zu erkennbaren schweren Schäden führen.

Einschaltung eines öffentlich bestellten Sachverständigen.

Ein erst nach langer Zeit eingeschalteter Sachverständiger vermutete Mängel in der Ausführung u.a. deswegen, weil es keine aussagekräftige Planungsunterla-

ge und auch keine plausible Dokumentation zur Anlage gab. In so einem Fall muss davon ausgegangen werden, dass der Fundamenterder im schlimmsten Fall völlig unbrauchbar, und bestenfalls nur als Potentialausgleich zu gebrauchen ist, jedoch nicht als Erder für die Blitzschutzanlage.

Wie kann nachgebessert werden?

Die einzige Möglichkeit doch noch einen funktionierenden Ersatz für den Fundamenterder gemäß DIN 18014 zu bekommen ist, einen geschlossenen Ringender in V4A mit der Materialnummer 1.4571 einzubauen und an den relevanten Stellen mit der nunmehr als PA genutzten „Fundament-Erdung“ und den Ableitungen des Blitzschutzes zu verbinden. Der Ringender sollte 1 m vom Fundament entfernt und 0,5 m tief in gewachsenem Erdreich liegen. Eine Verlegung in Bauschuttresten oder sonstigem „verunreinigtem Boden“ ist wegen möglicher elektrochemischer Reaktionen und des ggf. damit einhergehenden unsicheren Übergangswiderstandes zum Erdreich nicht zulässig.

Zusätzlich kann es nötig sein, an den Ableitungen des Blitzschutzes Tieferender mit z.B. 9 m Länge einzubringen, die dann mit normgemäßen Bauteilen gemäß DIN EN 50164-2 (VDE 0185 Teil 202) mit dem Ringender zu verbinden sind, so dass ein Erdungswiderstand $< 10 \text{ Ohm}$ erreicht wird.

Falsche Verbindungsklemmen oder nicht korrekt verarbeitetes, oder zu wenig Material können zu weiteren Problemen führen, da die Dauerhaftigkeit der Anlagenfunktion nicht gewährleistet werden kann und die Nutzungsdauer des Gebäudes ggf. länger ist als die Funktionsfähigkeit der Erdungsanlage.

Da in solchen Fällen Nachbesserungsarbeiten in erheblichem Umfang anfallen können, muss besonders dar-

auf geachtet werden, dass diese vom ausführenden Unternehmen nicht womöglich mit „V2A-Billigmaterial“ oder mit zu wenig Material ausgeführt werden. In so einem Fall wäre die Haltbarkeit in Frage gestellt und die Arbeit erneut nicht normenkonform.

Fest steht, dass bei nicht rechtzeitig erkannten Mängeln in der Ausführung erhebliche Gefahren für Leib, Leben und Material bei der Ableitung der Blitzenergie in das Erdreich die Folge sein könnten.

Eine fehlerhafte, zu hochohmige Verbindung innerhalb des Fundamentes oder der Bodenplatte durch z.B. einen fälschlicherweise eingesetzten Keilverbinder könnte ggf. im Falle eines z.B. 100 kA-Stroms - wie bereits erwähnt - den Beton aufsprengen und ggf. zu einem statischen Problem am Gebäude führen.

♦ Eines ist an dieser Stelle sicher:

Die Nachbesserungsarbeiten kosten ggf. noch einmal soviel wie die ursprünglichen Arbeiten. Korrekt geplant, dokumentiert und geprüft sowie messtechnisch - rechtzeitig vor Inbetriebsetzung der elektrischen Anlage - protokolliert, könnte der Auftrag längst zu einem angemessenen Gewinn geführt haben.

Im Falle notwendiger Nacharbeiten und der vermutlich angeordneten Endprüfung durch einen Sachverständigen können solche nicht normenkonform ausgeführte Aufträge leicht zu einem schlecht kalkulierenden Abenteuer werden.

Abschließend ist ausdrücklich erneut festzustellen, dass für all diese Arbeiten, zum Schutze aller Beteiligten, ausschließlich gut aus- und weitergebildete Elektro-, bzw. Blitzschutzfachkräfte eingesetzt werden dürfen!

Fazit: Die Einhaltung der DIN 18014 und der VDE 0185, der VDE 0100 sowie die Berücksichtigung der NAV §13, der TAB und weitere Bestimmungen und Normen lohnt sich in jedem Fall!

H.A. Kleiske