

Überarbeitung der Leitsätze SEV 4022:2008

Die SEV-Leitsätze 4022:2008 gelten als eine für den Praktiker wertvolle Anleitung. Aus diesem Grund hat die Technische Kommission 81 «Blitzschutz» beschlossen, dieses Dokument weiterhin zur Verfügung zu stellen. Verschiedene Faktoren haben eine Überarbeitung der Leitsätze «Blitzschutzsysteme» notwendig gemacht. Die drei wichtigsten Auslöser waren erstens: die Schweizerischen Brandschutzvorschriften VKF (Ausgabe 2015), zweitens: die Normenreihe SN EN 62305 zum Thema Blitzschutz (Ausgabe 2011) und drittens: die Niederspannungs-Installationsnorm NIN 2015 SN 411000:2015. Neben diesen «formellen» Auslösern waren technische Gründe ausschlaggebend wie die steigenden Anforderungen an die Betriebssicherheit und der stetigen Zunahme elektrischer Betriebsmittel. Bei der Überarbeitung wurde dem inneren Blitzschutz, dem Überspannungsschutz und den EMV-gerechten Installationen mehr Bedeutung beigemessen.

Josef Schmucki *

Der Föderalismus und die Interkantonale Vereinbarung zum Abbau technischer Handelshemmnisse (IVTH)

In der föderalistisch geprägten Eidgenossenschaft verfügt jeder Kanton über ein hohes Mass an Souveränität. So er-

lässt jeder Kanton seine eigene Feuer- schutzgesetzgebung. Diese kantonalen Gesetze dienen jedoch in der ganzen Schweiz denselben Zielen, nämlich Brände zu verhüten und dass bei Bränden keine Personen zu Schaden kommen. Im Oktober 1998 haben die Kantone die Interkantonale Vereinbarung

zum Abbau technischer Handelshemmnisse (IVTH) beschlossen. Seit 2004 sind sämtliche Kantone der IVTH beigetreten. Die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF ist im Auftrag der IVTH die «Fachstelle Brandschutz», die Brandschutznormen und -richtlinien erlassen kann, welche in die kantonale Gesetzgebung übernommen werden.

5 Mit Blitzschutzsystemen sind insbesondere zu schützen:

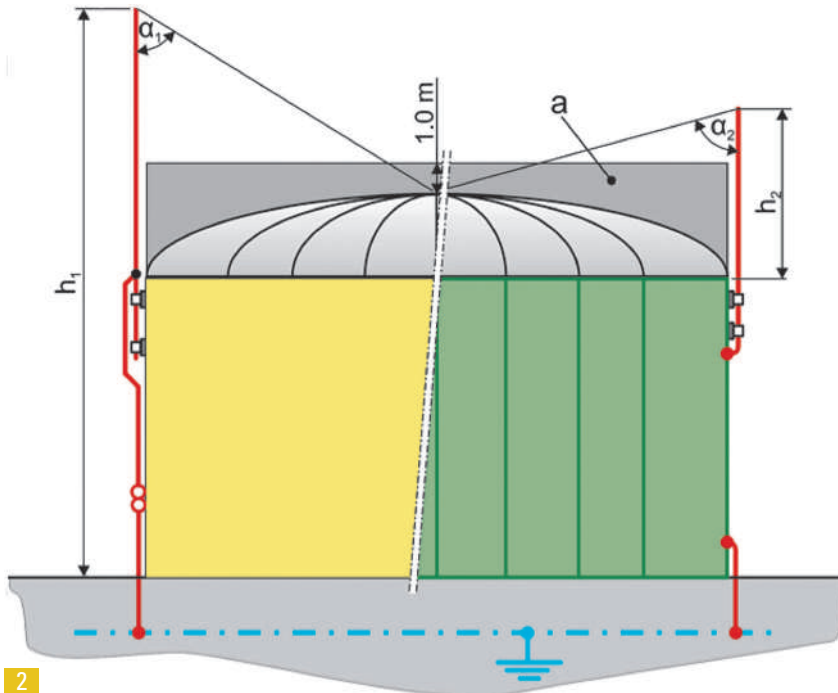
Gebäude, Anlage, Zone, Bereiche	Blitzschutzklasse		Kontrollperiode (Jahre)
	VKF- Brandschutzrichtlinie	SNR 464022 Schweizer Regel	
Schutzziel	A	B	
a Bauten mit Räumen mit grosser Personenbelegung; Räume in denen sich mehr als 300 Personen aufhalten können, insbesondere Mehrzweck-, Sport und Ausstellungshallen, Säle, Theater, Kinos, Restaurants und ähnliche Versammlungsstätten sowie Verkaufsräume bis 1200 m ² Verkaufsfläche. Anmerkung Bei Verkaufsgeschäften mit einer gesamten brandabschnittsmässig zusammenhängenden Verkaufsfläche von mehr als 1200 m ² wird immer von einer Personenbelegung grösser 300 Personen ausgegangen.	III	II	10
b Beherbergungsbetriebe:			
[a] insbesondere Krankenhäuser, Alters- und Pflegeheime, in denen dauernd oder vorübergehend 20 oder mehr Personen aufgenommen werden, die auf fremde Hilfe angewiesen sind;	III	II	10
[b] insbesondere Hotels, Pensionen und Ferienheime, in denen dauernd oder vorübergehend 20 oder mehr Personen aufgenommen werden, die nicht auf fremde Hilfe angewiesen sind;	III	III	10
[c] insbesondere abgelegene, nicht vollständig erschlossene			

1 Schutzziel A und B (Ausschnitt aus Tab. 2.5.1 im Geltungsbereich, SNR 464022)

Von der VKF anerkannt

Die Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen VKF hat die Regel des CES «Blitzschutzsysteme» SNR 464022 als «Stand der Technik Papier STP» anerkannt – somit gilt die Regel SNR 464022 für die ganze Schweiz als anerkannter Stand der Technik. Damit im direkten Zusammenhang stehen insbesondere die Brandschutznorm 2015 und die Brandschutzrichtlinie 22-15 Blitzschutzsysteme (siehe VKF-Website www.praever.ch). →

*Josef Schmucki, eidg. dipl. Elektroinstallateur, ist Projektleiter bei ElectroSuisse im Bereich Weiterbildung. Er ist Mitglied im TK 64 des CES und in weiteren nationalen Technischen Komitees. Als international anerkannter Experte arbeitet er in verschiedenen Komitees und Arbeitsgruppen bei IEC und CENELEC mit. Er leitet regelmässig Schulungen, tritt als Referent auf und ist Autor von Fachbeiträgen.



2

Fermenter einer Biogasanlage mit Fangstangen und Schutzwinkel je nach Höhe der Erdbezugsfläche (Fig. 50.10.1b, SNR 464022)

a: Ex-Zone 2, h: Höhe der Fangstange, α : Schutzwinkel

Unterscheidung zwischen Schutzziel A und Schutzziel B

Mit unterschiedlichen Massnahmen kann man unterschiedliche Schutzziele erreichen. Eine geringere Blitzschutzklasse erfüllt z. B. die Anforderungen an den primären Brandschutz, während eine höhere Blitzschutzklasse zusätzlich einen möglichen Ausfall oder Funktionsstörungen in den elektrischen Anlagen verhindert. Deswegen unterscheidet die überarbeitete Regel neu zwischen dem Schutzziel A, das heisst den Mindestanforderungen der VKF, und dem Schutzziel B, das den Ausfall oder Störungen innerer Systeme berücksichtigt (siehe Bild 1).

Drei Methoden des äusseren Blitzschutzes

Für das Erstellen von äusseren Blitzschutzsystemen sind nach wie vor drei Methoden zulässig:

- *Maschenmetz* ist in der Schweiz die mit Abstand am häufigsten angewendete Methode
- *Schutzwinkelverfahren* ist aus dem Blitzkugelverfahren abgeleitet und schützt beispielsweise Dachaufbauten vor direkten Einschlägen (siehe Bild 2)
- *Blitzkugelverfahren* kann zum Beispiel für «komplizierte» Gebäudeformen angewendet werden.

Generelle Änderungen

Die Bezeichnung SNR wird für eine normative Regel verwendet. Nationale Festlegungen sind zulässig für Themen, die ausserhalb des Geltungsbereichs von internationalen Normen fallen. Weil für Blitzschutzsysteme die europäische Normenreihe EN 62305-xx gilt, können dazu keine Schweizer Leitsätze herausgegeben werden. In der Schweiz wird sie mit dem Zusatz SN EN 62305-xx verwendet. Zudem wurden die folgenden generellen Änderungen umgesetzt:

- das aktuelle Layout
- die Skizzen sind farbig und somit deutlich lesbarer (siehe Bild 2 und 3)
- einige Begriffe wurden hinzugefügt

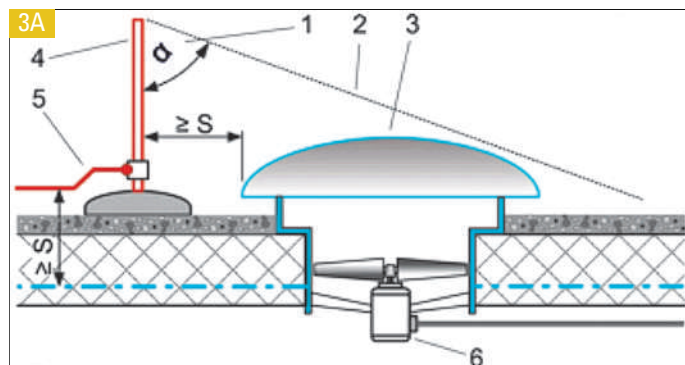
Punktuelle Änderungen

Die aktuelle SN EN 62305 und die neue BSR 22-15 der VKF waren der Auslöser für einzelne geringfügige Anpassungen. Nachstehend aufgeführt sind die wichtigsten punktuellen Änderungen (nicht abschliessend):

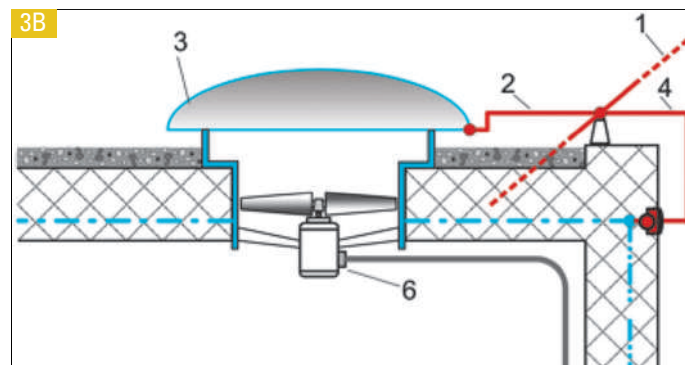
- grosse Personenbelegung neu ab 300 Personen
- Hochhäuser (über 30 m), ab 60 m Fangeinrichtungen gegen Seiteneinschläge
- Betriebe mit lebenserhaltenden technischen Anlagen



3A (Fig.50.6.1): lokal getrenntes LPS, 1 Schutzwinkel, 2 Schutzbereich, 3 Metallabdeckung, 4 Fangeinrichtung (Fangstange), 5 Fangeinrichtung (Fangleitung), 6 elektrische Einrichtung, s Trennungsabstand



3B (Fig. 50.6.2.): mit Fangleitung verbunden. 1 Fangleitung, 2 Verbindung zum LPS, 3 Metallabdeckung, 4 Fang-/Ableitung, 6 elektrische Einrichtung



Anwendungsbeispiele Dachaufbauten (SNR 464022)

Ein lokal getrenntes LPS schützt elektrische Einrichtungen vor direkten Einschlägen. Falls die Aufbauten einen zusätzlichen Schutz benötigen, können auf Dachhöhe SPDs an den angeschlossenen spannungsführenden Kabeln vorgesehen werden.²

- gegebenenfalls ist eine Risikoanalyse gemäss SN EN 62305 nötig
- lokal getrenntes äusseres Blitzschutzsystem
- elektromagnetischer Blitzimpuls (LEMP¹)
- «Zelte» anstelle von bisher «Fahrisbauten»
- dünne isolierende Beschichtungen gelten im Sinne des Blitzschutzes als leitend (früher nicht isolierend)
- bessere Erläuterung des Korrosionsschutzes
- Bestimmungen bzgl. Ableitungen für Innen- oder Lichthöfe
- bessere Definition der künstlichen/natürlichen Ableitungen
- Messstellen: Anordnung und neue Skizzen
- neue Anforderungen und Skizzen für die Erdung bei isolierten Fundamenten
- Präzisierung der Länge A für das Ermitteln des Trennungsabstandes
- diverse neue Skizzen: Fermenter, Messung des Erdübergangswiderstandes

Einige weitere punktuelle Änderungen gab es aufgrund von Neuerungen in der Niederspannungs-Installationsnorm NIN. Seit den Leitsätzen 2008 sind zwei neue Ausgaben der NIN erschienen. Dies machte diverse Anpassungen notwendig, insbesondere beim inneren Blitzschutz (Überspannungsschutz und Potenzialausgleich).

Abnahmekontrolle der Erdungsanlage

Es ist in der Zwischenzeit zur Selbstverständlichkeit geworden, dass dieselbe Erdungsanlage, in den meisten Fällen der Fundamenterder, zum Erden sowohl des PEN-Leiters als auch der Blitzschutzanlage dient. Gemäss den neuen Regeln für Blitzschutzsysteme muss der Erdübergangswiderstand mit dem 2- oder 3-Punkteverfahren durch eine Fachperson gemessen werden. Die Ergebnisse sind in einem Protokoll festzuhalten. Ein maximal zulässiger Erdübergangswiderstand ist nicht definiert.

Fazit

Die überarbeiteten Regeln des CES SNR 464022 «Blitzschutzsysteme» re-

präsentieren den aktuellen Stand der Technik und ersetzen die Leitsätze SEV 4022:2008. Vieles bleibt beim Alten und das Ziel bleibt dasselbe, nämlich einen wirksamen und wirtschaftlich vertretbaren Blitzschutz zu definieren. Die Blitzschutzklassen I, II und III wurden ebenfalls aus der SN EN 62305 übernommen. Bewährte Blitzschutzsysteme mit Fangleitungsnetzen (Maschennetzen), welche in der Schweiz seit Jahren gebaut werden, können weiterhin praktisch unverändert erstellt werden. ■

Quellen

- BSV 2015 Schweizerische Brandschutzvorschriften VKF, Ausgabe 2015
- SEV 4022:2008 Leitsätze des SEV, Blitzschutzsysteme, 8. Ausgabe
- SN 411000:2015 Niederspannungs-Installationsnorm NIN 2015
- SN EN 62305 Normenreihe zum Thema Blitzschutz, Ausgabe 2011
- SNR 464022 Regeln des CES «Blitzschutzsysteme»

Fussnoten

- ¹ Lightning Electromagnetic Pulse
- ² Surge Protective Device (SPD) = Überspannungsableiter/Lightning Protection System (LPS) = Blitzschutzsystem