VDE

Neue Normen und Bestimmungen

Wolfgang Hunger, *DB Netz AG,*
Verantwortliche Elektrofachkraft der Region Südost, Dresden

IEC 62305/VDE 0185-0305 *„Blitzschutz“*
Ril 954.9105 *„Gebäudeblitzschutz“ und*
Ril 046.2303 *„Blitzschutz-Fachkraft“ für Instandhaltung*

Abbildung 1

Anhang A

Tabelle A.01: Baurechtliche Vorgaben der Bundesländer zum Blitzschutz

Bundesland		Baurechtliche Vorgaben zum Blitzschutz						Prüfverordnung PV[2]
		Bauordnung	Sonderbauverordnungen und -richtlinien					
			Hochhaus	Krankenhaus	Schule	Versammlungsstätte	Verkaufsstätte	
Alle Bundesländer (Mustervorschriften)	Ausgabe	(12/97)		(12/76)	(07 / 98)	(05/02)	(09/95)	
	Fundstelle	§ 17 Abs. 5		§ 26	6	§ 14 Abs. 4[1]	§ 19	
	Prüfung			§ 38/Abs. 4 5 Jahre				
Baden-Württemberg BW	Ausgabe	(10/03)		09/90		(02/82)	(02/97)	
	Fundstelle	§ 15 Abs. 2		5.2			§ 19	
	Prüfung					§ 127/ 1 Jahr		
Bayern BY	Ausgabe	(02/03)					(11/97)	(01/02)
	Fundstelle	Art. 15. (7)					§ 19	§ 2 (4)
	Prüfung							
Berlin BE	Ausgabe						(07/98)	
	Fundstelle						§ 19	
	Prüfung							
Brandenburg BB	Ausgabe	(07/03)		(02/03)	(07/98)	(09/02)	(08/00)	
	Fundstelle	§ 12 Abs. 3		§ 10 Abs. 3	Abs. 6	§ 14 Abs. 4[1]	§ 19	
	Prüfung							
Bremen HB	Ausgabe	(04/03)						
	Fundstelle	§ 17 Abs. 5						
	Prüfung							
Hamburg HH	Ausgabe	(12/02)				(08/03)	(08/03)	(11/94)
	Fundstelle	§ 17 Abs. 3				§ 14 Abs. 4[1]	§ 19	§ 3 (1)
	Prüfung		6 Jahre	6 Jahre	6 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	
Hessen HE	Ausgabe	(06/02)	(12/97)			(10/02)		(08/91)
	Fundstelle	§ 13 Abs. 4				§ 14 Abs. 4[1]		§ 1
	Prüfung		5.4.3/PV 3 Jahre	PV	PV	PV	PV	Anlage 2.8/ < 3 Jahre
Mecklenburg-Vorpommern MV	Ausgabe	(12/03)				(05/03)		
	Fundstelle	§ 14 Abs. 5				§ 14 Abs. 4[1]		
	Prüfung							
Niedersachsen NI	Ausgabe	(12/02)			(08/00)	(11/04)	(01/97)	
	Fundstelle	§ 20 Abs. 3			9	§ 14 / (4)	§ 19	
	Prüfung					§ 47/ (1) 3 Jahre		

Abbildung 2

Wartung und Prüfung von Blitzschutzsystemen

Wartung und Prüfung müssen von einer Blitzschutz-Fachkraft durchgeführt werden. Dieser Blitzschutz-Fachkraft als Prüfer sollen die Entwurfsberichte (Dokumentation der Entwurfskriterien, Entwurfsbeschreibungen und technischen Dokumentationen) zur Verfügung stehen. Weiterhin sind die Berichte vorangegangener Prüfungen einzusehen.

Neben der Prüfung bei der Errichtung sind Blitzschutzsysteme wiederkehrend zu prüfen. Vorgaben dazu können in Gesetzen oder Verordnungen (z.B. Gesetze des Bundes, Bauordnungen der Länder oder durch den Verband der Sachversicherer) geben sein. Auszüge aus der Richtlinie VdS 2010 der Sachversicherer „Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz“ sind in den Abbildungen 1 bis 4 zu sehen.

Außerdem sind Blitzschutzsysteme nach Veränderungen, Reparaturen oder wenn bekannt ist, dass die bauliche Anlage von einem Blitz getroffen worden ist, zu prüfen.

Während der periodischen Prüfung müssen besonders kontrolliert werden:

- die Verschlechterung und Korrosion an Bauteilen der Fangeinrichtungen, Leitungen und Verbindungen,
- die Korrosion der Erder,
- der Erdungswiderstand der Erdungsanlage sowie

Tabelle A.02: Bundesweit geltende Regelungen zum Blitz- und Überspannungsschutz

Regelung	Ausgabe-datum	Fundstelle Blitz- und Über-spannungs-Schutz	Fundstelle Prüfung/ Prüfinter-valle
Technische Regeln			
Technische Regeln für Druckbehälter; TRB 610 – Druckbehälter; Aufstellung von Druckbehältern zum Lagern von Gasen	05/02	4.2.3.6	
Technische Regeln für Gashochdruckleitungen; TRGL 181 – Ausrüstung	02/85	10.1	
Technische Regeln für Gashochdruckleitungen; TRGL 201 – Allgemeine Anforderungen an Stationen	02/85	5	
Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten 20 – Läger	06/02	12 (Nachrüstfrist 31.12.03)	
Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten 30 – Füllstellen, Entleerstellen und Flugfeldbetankungsstellen	06/02	9 (Nachrüstfrist 31.12.03)	
Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten 40 – Tankstellen	06/02	7.5 und 9	
Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten 50 – Rohrleitungen	06/02	11 (Nachrüstfrist 31.12.03)	
Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager; TRAC 301 – Calciumcarbidlager	08/88	3.2.4	
Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager; TRAC 201 – Acetylenentwickler	07/90	8.14	
Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager; TRAC 205 – Acetylenspeicher	07/90	8.12	
Technische Regeln für Acetylenanlagen und Calciumcarbidlager; TRAC 209 – Anlagen zur Herstellung und Abfüllung von unter Druck gelöstem Acetylen (Acetylenwerke, Dissousgaswerke)	11/82	3.26	
Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen; GefStoffV – Gefahrstoffverordnung	08/03	Anhang V2 Nr.2 2.4.2.2 (1) 11	
Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 511 Ammoniumnitrat	06/98	6.2.2.1 (17) 6.3.3.7 (1)	6.2.2.1 (18) jährlich
Anhang V Nr.2 Ammoniumnitrat	10/99	2.4.2.2 (1) 11	
Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 515 – Lagern brandfördernder Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern	09/02	4.6 (1)	4.6 (2) 3 Jahre
Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 514 – Lagern sehr giftiger und giftiger Stoffe in Verpackungen und ortsbeweglichen Behältern	09/98	3.3.8 (1)	3.3.8 (2) 3 Jahre
Technische Regeln für Gefahrstoffe; TRGS 520 – Errichtung und Betrieb von Sammelstellen und zugehörigen Zwischenlagern für Kleinmengen gefährlicher Abfälle	06/95	3.4 (1)	
Gesetz über explosionsgefährliche Stoffe – SprengG – Strengstoffgesetz Zweite Verordnung zum Sprengstoffgesetz	11/03	2.5.2 (4)	2.5.3 (9) jährlich 3.3.2 (9) 3 Jahre
Sprengstofflagerrichtlinie; SprengLR 300 – Richtlinie Aufbewahrung sonstiger explosionsgefährlicher Stoffe	09/91	3.4	

Tabelle A.03: Risikoorientierter

Objekt Mehrfachnennungen möglich	Äußerer Blitzschutz in den gesetzlichen und behördlichen Vorschriften gefordert (siehe auch Tabellen A.01 und A.02)
Anlagen für brennbare Gase	DVGW G 491
Antenne	
Archive	
Bäder	
Bahnhöfe	
Banken	
Bauliche Anlagen der chemische, petrochemische Industrie	
Bauliche Anlagen der Landwirtschaft	
Bauliche Anlagen des Bergbaus	
Bauliche Anlagen in exponierter Lage für Personen zugänglich	
Bauliche Anlagen mit elektronischen MSR-Anlagen	

Abbildung 3, links

Abbildung 4, rechts

- der Zustand der Verbindungen, Potentialausgleichsverbindungen und Befestigungen.

Wo diese Vorgaben fehlen, wird in den Blitzschutznormen die wiederkehrende Prüfung entsprechend der ausgewiesenen Blitzschutzklasse unter Beachtung von eventuell vorhandene kritischen Umweltbedingungen vorgegeben.

Die größten Zeitabstände zwischen den Prüfungen von Blitzschutzsystemen zeigt Abbildung 5.

Diese Prüffristen weichen von den bisher bekannten Prüffristen ab. Die Prüfung umfasst die Überprüfung der technischen Dokumentation, Sichtprüfung, Messungen und Protokollierung in einem Prüfbericht.

Prüfung der technischen Dokumentation

Die technische Dokumentation sollte auf Vollständigkeit, Einhaltung dieser Norm und Übereinstimmung mit der vorhandenen Anlage geprüft werden. Dazu gehört immer eine Ausführungszeichnung (Die zu verwendeten Symbole sind dem Beiblatt 3 der genannten Norm zu entnehmen).

Sichtprüfung/Besichtigen

Durch Besichtigen ist zu prüfen, dass

- das System mit den technischen Unterlagen übereinstimmt,
- sich das System in einem ordnungsgemäßen Zustand befindet,
- keine losen Verbindungen und Unterbrechungen der Leitungen vorhanden sind,
- keine Teile infolge von Korrosion deutlich geschwächt sind (besonders in Höhe der Erdoberfläche) und alle Erdungsanschlüsse – soweit sichtbar – in Ordnung sind,
- alle Leiter und Systembauteile ordnungsgemäß befestigt sind und Teile, die eine mechanische Schutzfunktion haben, funktionstüchtig sind,
- keine Änderungen an der baulichen Anlage vorgenommen wurden, die einen zusätzliche Schutz erfordern,
- Überspannungsschutzgeräte richtig eingebaut sind, keine Beschädigungen oder Auslösungen vorliegen bzw. die vorgeschaltenen Sicherungen ausgelöst haben,
- Potentialausgleichsverbindungen vorhanden und funktionstüchtig sind,
- die Trennungsabstände eingehalten sind bzw. das die erforderlichen

Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz

Blitz- und Überspannungsschutz für Objekte

Gebäude[1] (-teile, -bereiche, -einrichtungen sowie -kenndaten)	Äußerer Blitzschutz			Überspannungsschutz (innerer Blitzschutz) Potenzialausgleich erforderlich	
	Blitzschutzklasse nach DIN V VDE V 0185	Prüfintervalle in Jahren			
		behördliche Vorgabe	Empfehlung der Versicherer	erforderlich	Ausführung nach DIN VDE 0100-443 und -534, DIN V VDE V 0185, DIN VDE 845 sowie VdS 2031 und zusätzlich
Druck-, Regelanlagen, Verdichterstationen	II		3	X	Online-Überwachung[2] DVGW G 491
Lager > 1000 kg	II		3	X	
Ex-Bereiche	I		1	X	
				X	DIN VDE 0855 VdS 2080
	III		5	X	
Hallenbad	III		5	X	
Freibad	III		5		
Kombi-(Spaß-)bad[3]	II		5	X	
	III		3	X	
				X	VdS 2569
Nutzfläche > 2000 m²	III		3	X	VdS 2569
	II		3	X	Online-Überwachung[2]
Explosionsgefahr	I		1	X	Online-Überwachung[2]
Biogasanlage				X	VdS 2017
Stall				X	VdS 2017
Wohnhaus				X	VdS 2017/2019
Silo				X	
Mit Heu-/Strohlagerung	III		5		
Gebäude > 10.000 m²	III		5		
Tagesanlagen	III		5	X	
Bohrgerüste	III		5	X	
Fördergerüste	III		5	X	
Burgruinen[3]	III		5		
Schutzhütten[3]	III		5		
	III		5	X	

Maßnahmen bei Näherungen des Blitzschutzsystems zu Installationen durchgeführt wurden.

Bei Erdungsanlagen, die älter als 10 Jahre sind, sollte der Zustand und die Beschaffenheit der Erdleitungen und Verbindungen durch stellenweise Freilegung beurteilt werden.

Messen

Durchgängigkeit der Verbindungen
Soweit nicht durch Besichtigen feststellbar, dass ein niederohmiger Durchgang vorhanden ist, ist dies durch Messen nachzuweisen. Das betrifft alle Verbindungen und Anschlüsse von Fangeinrichtungen, Ableitungen, Potentialausgleichsleitungen usw. Der Richtwert beträgt < 1 Ω.

Blitzschutzklasse	Sichtprüfung (Jahr)	Umfassende Prüfung (Jahr)	Umfassende Prüfung kritischer Systeme (Jahr)
I und II	1	2	1
III und IV	2	4	1

ANMERKUNG Bei Blitzschutzsystemen (LPS) von explosionsgefährdeten Anlagen sollten alle 6 Monate Sichtprüfungen durchgeführt werden. Die messtechnische Prüfung der Installation sollte einmal im Jahr durchgeführt werden.

Um Erkenntnisse der jahreszeitlichen Schwankungen zu erhalten, ist es zulässig im Zyklus von 14 oder 15 Monaten zu messen, um so den Erdübergangswiderstand zu verschiedenen Zeitpunkten im Jahr zu ermitteln.

Abbildung 5

Zustand der Erdungsanlage
Es sind zu messen:
- der Übergangswiderstand zur Erdungsanlage an allen Messstellen zur Feststellung der Durchgängigkeit der Leitungen und Verbindungen (Richtwert < 1 Ω),
- der Durchgang zu den metallenen Installationen (Gas, Wasser, Heizung, Lüftung usw.),
- der Gesamterdungswiderstand des Blitzschutzsystems (Richtwert < 10 Ω),
- der Erdungswiderstand von Einzel- und Teilringerdern.

Die Messergebnisse sind mit den Werten vergangen Messungen zu vergleichen und zu bewerten. Sind wesentliche Abweichungen feststellbar, sind zusätzliche Untersuchengen durchzuführen, um den Grund der Abweichungen zu ermitteln.

Korrosionsschäden im Bereich der Erdungsanlage könne nur durch Probegrabungen festgestellt werden. Nur Unterbrechungen können durch elektrische Messungen ermittelt werden.

Prüfbericht

Der Prüfbericht sollte Informationen zu folgenden Punkten enthalten:
- allgemeiner Zustand der Fangleitungen und anderer Bauteile der Fangeinrichtung,
- allgemeiner Korrosionsgrad und Zustand des Korrosionsschutzes,
- Sicherheit der Befestigungen der Blitzschutzleitungen und -Bauteile,
- Messungen des Erdungswiderstandes der Erdungsanlage bei geöffneten Trennstellen,
- Erdausbreitungswiderstand bei geschlossenen Trennstellen,
- Messung des Übergangswiderstandes an den einzelnen Trennstellen,
- jede Abweichung von den Anforderungen dieser Norm,
- Kontrolle der Entwurfs- und Konstruktionszeichnungen,
- Dokumentation aller Änderungen und Erweiterungen und aller Änderungen der baulichen Anlage,
- die Ergebnisse der durchgeführten Prüfung.

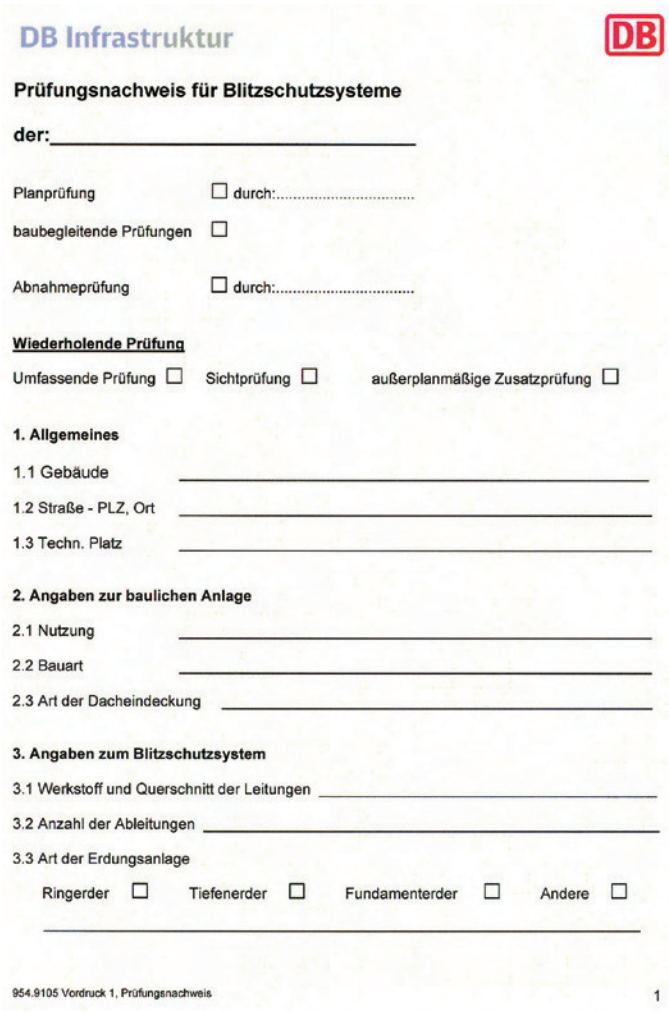
Wartung (umfassende Prüfung)

Wartung ist die Bezeichnung für Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes von technischen Mitteln eines Blitzschutzsystems.

Das Wartungsprogramm sollte ein Verzeichnis von Routinepunkten enthalten, dass als eine Prüfliste dienen sollte, so dass regelmäßig eine festgelegte Durchführung der Wartung vorgenommen wird, um den Vergleich von Prüfungsergebnissen mit früheren Ergebnissen zu ermöglichen.

Das Wartungsprogramm sollte folgende Maßnahmen beinhalten:
- Prüfung aller Leiter und Bauteile des Blitzschutzsystems,
- Prüfung des elektrischen Durchganges von Installationen des Blitzschutzsystems,
- Messung des Widerstandes der Erdungsanlage gegen Erde,
- Prüfung der Überspannungsschutzgeräte auf Beschädigungen oder Auslösungen,
- Befestigung von Bauteilen und Leitern,
- Prüfung, ob sich die Wirksamkeit des Blitzschutzsystems nach zusätzlichen Einbauten oder Änderungen an der baulichen Anlage oder seiner Installation nicht verändert hat.

Über die Wartungen sind vollständige Aufzeichnungen zu führen, die die durchgeführten oder vorzunehmenden



DB Infrastruktur

Prüfungsnachweis für Blitzschutzsysteme

der: _____

Planprüfung ☐ durch:.....

baubegleitende Prüfungen ☐

Abnahmeprüfung ☐ durch:.....

Wiederholende Prüfung

Umfassende Prüfung ☐ Sichtprüfung ☐ außerplanmäßige Zusatzprüfung ☐

1. Allgemeines

1.1 Gebäude _____

1.2 Straße - PLZ, Ort _____

1.3 Techn. Platz _____

2. Angaben zur baulichen Anlage

2.1 Nutzung _____

2.2 Bauart _____

2.3 Art der Dacheindeckung _____

3. Angaben zum Blitzschutzsystem

3.1 Werkstoff und Querschnitt der Leitungen _____

3.2 Anzahl der Ableitungen _____

3.3 Art der Erdungsanlage

Ringerder ☐ Tiefenerder ☐ Fundamenterder ☐ Andere ☐

_____

954.9105 Vordruck 1, Prüfungsnachweis 1

Abbildung 6

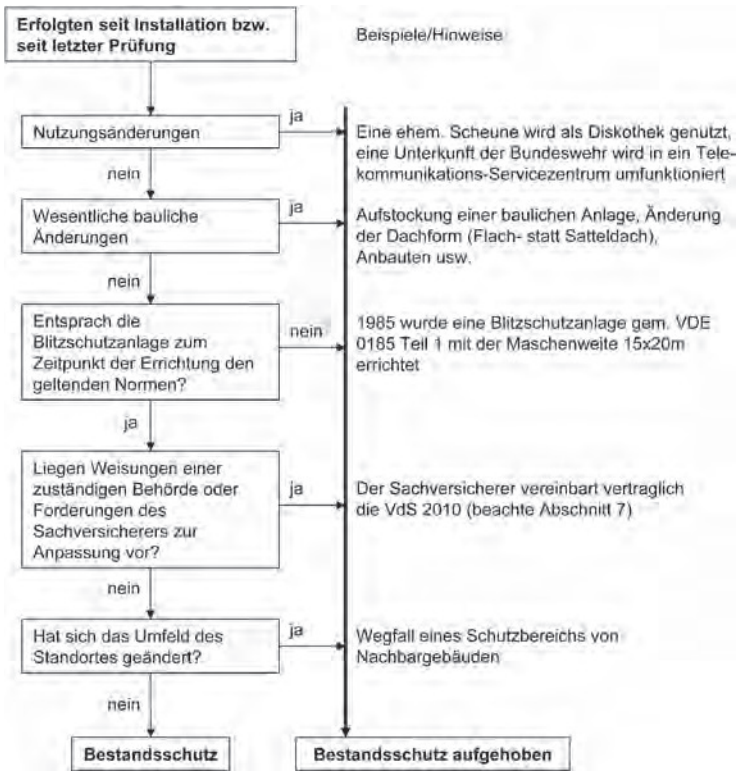


Abbildung 7

Änderungsmaßnahmen enthalten. Die Wartungsaufzeichnungen des Blitzschutzsystems sind zusammen mit dem Entwurf und den Prüfberichten des Blitzschutzsystems aufzubewahren.

Umsetzung der Normen bei den Infrastrukturbetreibern im DB Konzern

Ril 954.9105 „Gebäudeblitzschutz“

(gültig ab 01.10.2007; Ersatz für DS 954 04 12 – Ausgabe 05/1996)

Die Ril gibt unter Beachtung der vorgenannten Ausführungen den gegenwärtigen Stand der Normen für das Gebiet der Infrastrukturbetreiber bei der DB AG wider.

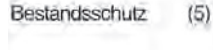
Das als Anhang 1 der Ril aufgeführte Prüfprotokoll (Abbildung 6 zeigt die Seite 1 des bei der DB Infrastruktur anzuwendenden Prüfprotokolls) ist bei allen Prüfungen im Rahmen der Errichtung und bei wiederkehrenden Prüfungen (Sichtprüfung und umfassende Prüfung) zu verwenden.

Bei Wiederholungsprüfungen ist dabei darauf zu achten, dass in diesen Normen erstmalig auch Aussagen zu dem Bestandsschutz von älteren Blitzschutz-Anlagen gemacht werden (Abbildung 7 = Bild 1 der VDE 0185-305-3 Bbl. 3).

In der Ril 954.9105 wird dazu ausgeführt (Abbildung 8).

Funktionsausbildung 046.2303; zur „Blitzschutz-Fachkraft für Instandhaltung“

Voraussetzung für den Besuch dieser Funktionsausbildung ist der Nachweis der Qualifikation einer Elektrofachkraft für elektrische



Bestandsschutz (5)

Abbildung 8

Energieanlagen und eine entsprechende gesundheitliche Tauglichkeit.

Durch diese Funktionsausbildung wird eine Blitzschutz-Fachkraft für das Errichten, Prüfen und Instandhalten ausgebildet. Die Blitzschutz-Fachkraft hat sicherzustellen, dass die Blitzschutzsysteme der Norm entsprechen. Sie führt regelmäßige Überprüfungen durch.

Die Ausbildung hat nach den Vorgaben des Lernführers durch einen zugelassenen Bildungsträger zu erfolgen. Sie dauert insgesamt drei Tage und beinhaltet Theorie und Praxis, sowie eine schriftliche Lernerfolgskontrolle.

Durch DB Training werden Ausbildungen unter den Produktnummern Tb 8010 bis 8015 für verschiedene Bereiche der DB AG angeboten. ■

Quellenverzeichnis

1. **EN (IEC) 62305/VDE 0185-0305 „Blitzschutz“**; Teile 1 bis 4 – Ausgabe Oktober 2006 einschließlich Beiblätter und Berichtigungen; Januar bis Juni 2007 Herausgeber: VDE Verlag GmbH Berlin.
2. **Richtlinie zur Schadenverhütung „Risikoorientierter Blitz- und Überspannungsschutz“** VdS 2010 – Ausgabe 07/05 Herausgeber: VdS Schadenverhütung Verlag GmbH Köln.
3. **Ril 954.9105** Elektrischen Energieanlagen; Gebäudeblitzschutz gültig ab 10/07 Herausgeber: I.EBZ 2 – Fachautor Otmar Geißler.
4. **Ril 046.2303** Funktionsausbildung „Blitzschutz-Fachkraft für Instandhaltung“ gültig ab 09/05 Herausgeber: I.NAE – Fachautor Ilona Eisenkrätzer.

Bestehende Anlagen oder Gebäude, die den bisherigen Vorschriften entsprechen, genießen Bestandsschutz.

Bei Nutzungsänderungen oder umfassenden baulichen Änderungen von Gebäuden, bei denen die äußeren Umrisse geändert werden, sind jedoch:

Blitzschutzanlagen für den äußeren und inneren Blitzschutz nach der vorliegenden TU vorzusehen.

Vorhandene Blitzschutzanlagen, die nicht den aktuell geltenden Regeln entsprechen, auf die neue DIN EN 62305 1 bis 4 umzurüsten.

Vegetationspflege in den 16,7 Hz 110 kV Bahnstromversorgungsanlagen der DB Energie GmbH

***Ralf Koch**, DB Energie GmbH, Energieversorgung West, Leiter 16,7 Hz Anlagen (I.EBV 63), Köln*

Mit Beginn des Frühjahres und der Vegetationswachstumsperiode sind die Anlagenverantwortlichen von Hochspannungsfreiluftschaltanlagen gefordert, die Vegetationspflege für Ihren Bereich zu organisieren.

Grundsätzlich sind für den Anlagenverantwortlichen und dem eingesetzten Personal neben der GUV – V A 1 Grundsätze der Prävention die DIN VDE 0105-100 sowie die GUV – V A3 Unfallverhütungsvorschrift – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Zur Bestimmung wesentlicher Begrifflichkeiten nachstehend ein Überblick.

DIN VDE 0105-100 Auszüge

Anwendungsbereich

- Die DIN VDE 0105-100 gilt für das Bedienen von und allen Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.
- Diese Norm beschreibt die Anforderungen für sicheres Bedienen von und Arbeiten an, mit oder in der Nähe von elektrischen Anlagen.
- Diese Anforderungen gelten für alle Bedienungs-, Arbeits- und Wartungsverfahren.
- Sie gelten für alle nichtelektrotechnischen Arbeiten, wie Bauarbeiten in der Nähe von Freileitungen oder Kabel sowie für elektrotechnische Arbeiten, bei denen eine elektrische Gefahr besteht.

Sicherer Betrieb

- Vor jedem Bedienungsvorgang und jeder Arbeit an einer elektrischen Anlage muss eine Bewertung der elektrischen Risiken vorgenommen werden. Durch diese Bewertung ist festzulegen, wie der Bedienungsvorgang oder die Arbeit ausgeführt werden muss und welche Sicherheitsmaßnahmen und Vorkehrungen anzuwenden sind, um die Sicherheit zu gewährleisten.
- In gefahrbringender Nähe von nicht gegen direktes Berühren geschützten aktiven Anlagenteilen dürfen keine Gegenstände gelagert oder aufbewahrt werden. An Kabeln und Leitungen, an Schutzverkleidungen, Schutzgittern, Schutzleisten, Stellteilen, Gehäusen von Betriebsmitteln und Feuerlöschern dürfen keine Gegenstände angehängt oder befestigt werden.

Personal

- Alle an Arbeiten an, mit oder in der Nähe einer elektrischen Anlage beteiligten Personen müssen über die einschlägigen Sicherheitsanforderungen, Sicherheitsvorschriften und betrieblichen Anweisungen unterrichtet werden. Die Arbeitenden müssen angewiesen werden, diese Anforderungen, Vorschriften und Anweisungen einzuhalten.
- Der Arbeitsverantwortliche muss alle an der Arbeit beteiligten Personen über alle unter Vernunftgesichtspunkten vorhersehbaren Gefahren unterrichten, die für diese nicht ohne weiteres erkennbar sind.
- Hat eine Person für eine Arbeit nicht das zur Vermeidung elektrischer Gefahren erforderliche Wissen oder die Erfahrung, so darf sie diese Arbeit nicht ausführen, es sei denn, sie unterliegt dabei einer ausreichenden Aufsichtsführung.