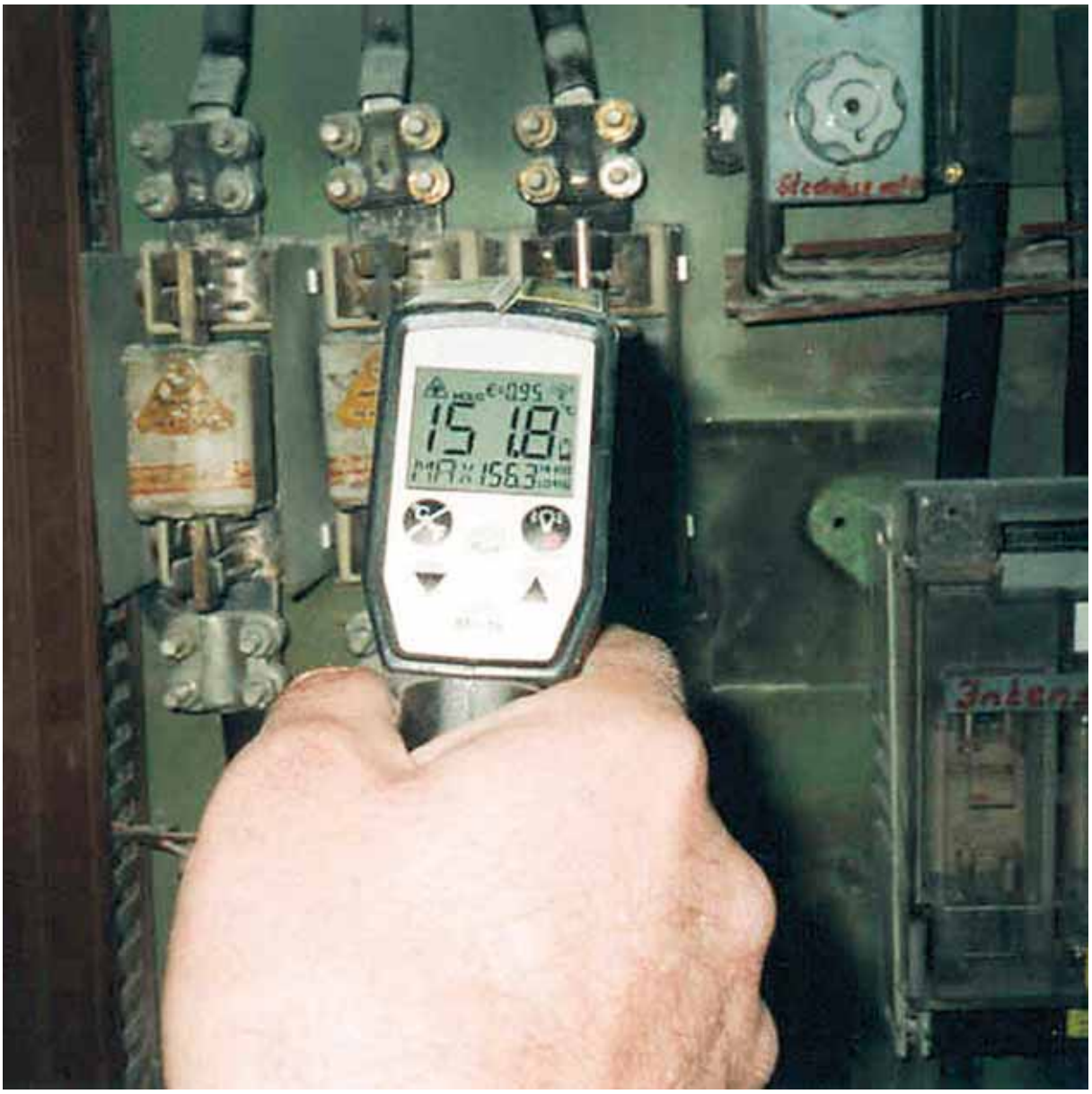
Richtlinien für die Prüfung elektrischer Anlagen

Prüfrichtlinien nach Klausel SK 3602

Hinweise für den anerkannten Elektrosachverständigen



VdS-Richtlinien für die Prüfung elektrischer Anlagen

Prüfrichtlinien nach Klausel SK 3602

Hinweise für den anerkannten Elektrosachverständigen

Inhalt

1 Allgemeines ... 4
2 Prüfabschnitte ... 4
3 Besichtigung ... 4
4 Temperaturmessungen ... 5
5 Sonstige Messungen ... 5
6 Funktionsprüfungen ... 6
7 Abgrenzung zu anderen Prüfungen ... 6
8 Dokumentation ... 7
9 VdS-Publikationen ... 7
Anhang A Erläuterungen zur richtlinienkonformen Erstellung eines Mängelberichts (Anhang im Befundschein VdS 2229) ... 8
Anhang B Beispiel einer Gebäude- bzw. Produktionsbereichsstruktur eines Industriebetriebs ... 9
Anhang C Beispiel für eine Anlage im Befundschein VdS 2229 ... 11

1 Allgemeines

Die Prüfung elektrischer Anlagen nach Klausel SK 3602 umfasst „die Besichtigung sowie die Funktionsprüfung und das Messen“. Die Prüfung erfolgt auf Grundlage der jeweils anzuwendenden Gesetze, Vorschriften, Normen und der Richtlinien der Feuerversicherer (VdS-Publikationen). Diese Prüfrichtlinien erläutern detailliert die Vorgehensweise beim Prüfen der elektrischen Anlagen nach Klausel SK 3602.

Soweit mit dem Prüfer nicht schriftlich im Auftrag vereinbart, testiert der Prüfer lediglich, ob von den vorhandenen (verbauten) Komponenten die Gefahr eines Sachsubstanzschadens und Personenschadens ausgeht.

2 Prüfabschnitte

Grundsätzlich ist der gesamte Risikostandort zu prüfen.

In komplexen Anlagen kann der Versicherer mit dem Versicherungsnehmer einzelne Prüfabschnitte für einen Risikoort vereinbart haben. Jeder Prüfabschnitt ist vollständig nach diesen Prüfrichtlinien zu prüfen. Für jeden Prüfabschnitt ist ein eigener Befundschein mit Angabe des Prüfabschnitts zu erstellen.

3 Besichtigung

Um eine Aussage über den ordnungsgemäßen Zustand der elektrischen Anlage zu treffen, muss die gesamte elektrische Anlage ohne Ausnahme nach DIN VDE 0105-100, Abschnitt 5.3.101 besichtigt werden. Wenn Teile der Anlage (bestimmte Räume oder Verteiler usw.) bei der Prüfung nicht besichtigt werden können (z. B. wenn abgeschlossene Räume nicht betreten werden können), muss innerhalb eines angemessenen Zeitraums eine Nachbesichtigung für diese Bereiche erfolgen.

Die Schwerpunkte der Besichtigung sind insbesondere an nachfolgend beispielhaft aufgeführten Einrichtungen bzw. Betriebsmittel (soweit vorhanden) durchzuführen:

- Trafostation einschließlich Mittelspannungs-Schaltanlage.
- Sämtliche Schaltanlagen und Verteiler (z. B. NSHV, Unterverteilungen, Steuerschränke sowie Installations- und Maschinenverteiler).
- Sichtbare Teile der elektrischen Installation von Maschinen (z. B. Anschlüsse an Motoren, Leitungseinführungen an Betriebsmitteln, Kabel- und Leitungsführungen, Zustand von wärmeabgebenden, elektrischen Betriebsmitteln).
- Die gesamte Kabel- und Leitungsanlage von der Einspeisung bis zum jeweiligen Verbraucher soweit sichtbar. Bei Zwischendecken muss soweit möglich mindestens an einer Stelle pro Betriebsbereich eine Besichtigung durchgeführt werden (Öffnen der Decke), bei Kabelkanälen und -schächten an mindestens einer Stelle pro Kanal.
- Notwendige Schottungen und Maßnahmen zum Funktionserhalt im Zusammenhang mit der elektrischen Anlage.
- Die gesamte Beleuchtungsanlage (Montage, Zustand, Kennzeichnung).
- Maßnahmen der Erdung und des Potentialausgleichs.
- Überspannungsschutz:

  Bei der Besichtigung ist jedoch darauf zu achten, dass in der Hauptverteilung vorhandene Blitzstromableiter fachtechnisch korrekt ausgewählt und errichtet wurden. Zeigen sich bei der Besichtigung (Begehung) der elektrischen Anlage nach Klausel SK 3602 Auffälligkeiten oder werden offensichtliche Mängel an der äußeren Blitzschutzanlage erkannt, ist dies im Befundschein mit anzugeben.

Die vorhandenen Überspannungsschutzgeräte sind bei der Besichtigung der jeweiligen Verteilung mit zu überprüfen. Hier soll auf die Koordinierung und Entkopplung der Ableiter untereinander geachtet werden, auf die korrekte Länge der Leitungen, die zum jeweiligen Ableiter führen, und auf die Sicherheit gegen Kurzschluss und Netzfolgeströme.

Hinweis: Die Prüfung nach Klausel SK 3602 ist keine wiederkehrende Prüfung im Sinne der gültigen Blitzschutznormen. Insbesondere wird nicht überprüft, ob ein schlüssiges Überspannungskonzept umgesetzt wurde.

– Schutz- und Überwachungseinrichtungen für den vorbeugenden Brandschutz sowie andere sicherheitstechnische Einrichtungen.
– Ortsveränderliche Betriebsmittel, soweit diese bei der Prüfung vorgefunden werden.

4 Temperaturmessungen

Teil der Prüfung nach Klausel SK 3602 ist die **Temperaturmessung** mittels einer entsprechenden Thermografie-Kamera, deren Spezifikation mindestens den Mindestanforderungen VdS 2228, Anhang B entspricht – unter Berücksichtigung des jeweils vorliegenden Emissionsgrads (und ggf. weiterer Parameter) durchzuführen. Dabei werden vor allem folgende Anlagenteile bzw. Betriebsmittel untersucht:

– Anschlussbereiche und wenn möglich Kontakte der NH-Sicherungslasttrenner,
– Klemmvorrichtungen bzw. Klemmleisten in Verteilungen sowie Schalt- und Steuerverteilern,
– Anschlussbereiche und wenn möglich Kontakte von Sammelschienen, Schütze, Kondensatoren usw.,
– Anschlussbereiche und Oberflächen von Transformatoren, Konverter und Motoren
– Energiekabel bzw. Kabelbündel,
– Oberflächen von Betriebsmitteln, bei denen eine gefahrdrohende Erwärmung vermutet werden kann.

Auffällige Werte sind im Befundschein entweder als Mangel zu erwähnen oder als Empfehlung, eine gesonderte, detaillierte Thermografie durchführen zu lassen.

5 Sonstige Messungen

Bei der Prüfung nach Klausel SK 3602 sind Messungen nach DIN VDE 0105-100 (Abschnitt 5.3.101.3) durchzuführen. Insbesondere sind folgende Messungen erforderlich:

– Isolationswiderstandsmessung

  Pro Verteilung sollten mindestens 50 % der Endstromkreise auf diese Weise überprüft werden. Ist diese Messung laut Betreiber nicht durchführbar, muss dies im Befundschein erwähnt und Ersatzmaßnahmen nach VdS 2046 sowie VdS 2349 empfohlen werden. Ersatzweise kann sich der Sachverständige zeitnahe Messprotokolle über durchgeführte Isolationswiderstandsmessungen vorlegen lassen.
– Durchgängigkeit des Schutzleiters sowie Schleifenwiderstandsmessung

  Schutzleiter- und Potentialausgleichsverbindungen müssen durch Messungen überprüft werden. Hier können Stichproben ausreichen, wobei darauf geachtet werden muss, dass besonders die Verbindungen, deren Qualität nicht bei der Besichtigung festgestellt werden kann, zu messen sind. Ist die Durchgängigkeit von Schutzleitern bereits durch eine Schleifenwiderstandsmessung festgestellt worden, kann diese Messung entfallen.

– Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) sind mit einem besonders dafür vorgesehenen Messgerät zu prüfen. Können diese Einrichtungen laut Betreiber nicht geprüft werden und ist nicht in Erfahrung zu bringen, ob sie sonst einer regelmäßigen Überprüfung unterzogen wurden, ist dies im Befundschein zu vermerken.
– Strommessungen

  In Anlagen mit hohem Anteil an elektronischen Verbrauchern ist eine Messung des Neutralleiterstroms gemäß VdS 2349 (Abschnitt 3.3.2) unerlässlich.

  Sind in einem Gebäude Kabel und Leitungen mit beidseitig aufgelegten Schirmen verlegt, muss an mindestens 20 % der Kabel bzw. Leitungen, die Gebäudeabschnitte überschreiten bzw. verschiedene Gebäude untereinander verbinden, der Schirmleiterstrom gemessen werden. Bei Messwerten über 100 mA ist dies als Mangel im Befundschein aufzuführen.

  Im Bereich von Verteilungen müssen zusätzlich Schutzleiterströme an vorhandenen Potentialausgleichsverbindungen gemessen werden. Bei Messwerten über 300 mA muss je nach Art der Nutzung sowie der angeschlossenen Betriebsmittel im Befundschein gegebenenfalls eine Empfehlung gegeben werden, eine genauere Netzuntersuchung durchzuführen, um notwendige Maßnahmen aufzeigen zu können.

  Für diese Messungen ist ein Messgerät, das eine Echt-Effektivanzeige gewährleistet, zu verwenden.

6 Funktionsprüfungen

Funktionsprüfungen sind nach DIN VDE 0105-100, Abschnitt 5.3.101.2 durchzuführen. Hier entscheidet der Sachverständige bei der Prüfung und in Absprache mit dem Betreiber, welche dieser Einrichtungen er zwingend prüfen muss.

Funktionsprüfungen der Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) sind durch Drücken des Prüftasters durchzuführen.

Können diese Einrichtungen laut Betreiber nicht geprüft werden und ist nicht in Erfahrung zu bringen, ob sie sonst einer regelmäßigen Überprüfung unterzogen wurden, ist dies im Befundschein zu vermerken.

7 Abgrenzung zu anderen Prüfungen

Die Prüfung gemäß Klausel 3602 ist eine eigenständige Prüfung, die dem Schutz von Substanzwerten insbesondere vor dem Hintergrund des Brandschutzes dient. Diese Prüfung kann nicht durch andere Prüfungen ersetzt werden.

Die Prüfung nach Klausel SK 3602 ersetzt nicht die Prüfung nach Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), da sie beispielsweise nicht die Prüfung der ortsveränderlichen Betriebsmittel nach DIN VDE 0702 einschließt.

Die Überprüfung der elektrischen Anlage nach BetrSichV sollte bei der Prüfung nach Klausel SK 3602 als durchgeführt vorausgesetzt werden. Gegebenenfalls sollte diese Wartungs- und Instandhaltungspflicht durch Einsichtnahme der Bescheinigungen (z. B. Bescheinigungen von ausführenden Elektrofachkräften bzw. Elektroinstallationsbetrieben, Wartungs- und Instandhaltungspläne der zuständigen technischen Abteilung o. ä.) erfolgen.

Die Prüfung nach Klausel SK 3602 ersetzt nicht die Prüfung, wie sie in DIN VDE 0113 beschrieben wird. Dies entbindet jedoch nicht von den Anforderungen nach Abschnitt 3 dieser Prüfrichtlinien.

Die Prüfung nach Klausel SK 3602 ersetzt nicht die Prüfung von “Anlagen oder Geräten und Schutzsystemen sowie Sicherheits- und Kontrolleinrichtungen“ (Explosionsschutz) im

Sinne der BetrSichV. Kommen explosionsgefährliche Bereiche innerhalb der elektrischen Anlage vor, ist vom Betreiber der Anlage oder seinem Beauftragten die Dokumentation der entsprechenden Prüfungen nach BetrSichV vorzulegen. Anderenfalls ist dies als brandgefährlicher Mangel im Befundschein aufzunehmen.

Die Prüfung von sicherheitstechnischen Anlagen (Gefahrenmeldeanlagen, RWA-Anlagen, Löschanlagen usw.) sind ebenfalls nicht Teil der Prüfung nach Klausel SK 3602.

8 Dokumentation

Die Dokumentation der Prüfung nach Klausel SK 3602 erfolgt ausschließlich mit dem Befundschein VdS 2229 in der jeweils aktuellen Fassung. Ein Beispiel hierzu ist in Anhang 3 dargestellt. Dabei muss auf der ersten Seite zunächst eine Aussage über den Gesamtzustand der Anlage abgegeben werden. Hierzu stehen die vier Kategorien zur Verfügung:

a) Anlage in gutem Zustand, Wartung erfolgt und Gefahren offensichtlich nicht zu erwarten. Es wurden keine bedenklichen Mängel festgestellt.
b) Anlage in gutem Zustand mit Beeinträchtigungen in Teilbereichen, die weiter beobachtet werden müssen.
c) Anlage mit Teilbereichen, die sich in weniger gutem Zustand befinden. Dabei ist teilweise von Beeinträchtigungen auszugehen, die sofort behoben werden bzw. die weiter beobachtet werden müssen. Je nach Nutzung ist in Teilbereichen von Gefahren auszugehen.
d) Anlage in schlechtem Zustand. Es waren zahlreiche Mängel vorhanden, die sofort behoben werden müssen.

Zusätzlich zu dieser Bewertung kann der Sachverständige separate Erläuterungen hinzufügen.

Der Anhang im Befundschein VdS 2229 ist wie folgt auszuführen (siehe hierzu besonders Anhang 1 bis 3 dieser Richtlinien):

a) Der Mängelbericht muss die Gebäudestruktur wiedergeben. Das bedeutet, dass sämtliche überprüften Gebäude und Betriebsbereiche aufgeführt werden müssen – auch wenn dort keine Mängel festgestellt wurden (siehe Beispiel in Anhang 3).
b) Der gefundene Mangel muss kurz und eindeutig beschrieben werden und es muss ein Vorschlag für die Behebung genannt werden (siehe Beispiel in Anhang 3).
c) Pflichteinträge sind folgende Spalten:
   Spalte 2 (Gefahr)
   Spalte 3 (Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen)
   Spalte 4 (VdS-Mangelnummer)

9 VdS-Publikationen

Die der Prüfung nach Klausel SK 3602 zugrunde liegenden VdS-Publikationen werden den VdS-anerkannten Sachverständigen von VdS Schadenverhütung zur Verfügung gestellt.

Anhang A Erläuterungen zur richtlinienkonformen Erstellung eines Mängelberichts (Anhang im Befundschein VdS 2229)

Gemäß den „Richtlinien für die Anerkennung von Sachverständigen zum Prüfen von elektrischen Anlagen“ (VdS 2228), Abschnitt 5.1.3 hat der VdS-anerkannte Sachverständige über das Prüfergebnis einen Befundschein anzufertigen. Hierzu ist ausschließlich das Druckstück VdS 2229 einschließlich Anhang zu verwenden.

Der Feuerversicherer muss die Möglichkeit haben, anhand des Berichts – ohne die genaue Örtlichkeit zu kennen – die Gebäude- bzw. Produktionsbereichstruktur des geprüften Objektes nachvollziehen zu können. Ferner muss es dem Versicherer jederzeit möglich sein, nur anhand des Mängelberichts Produktionsbereiche und gefundene Mängel bei einer Begehung des Objekts eindeutig wiederzufinden.

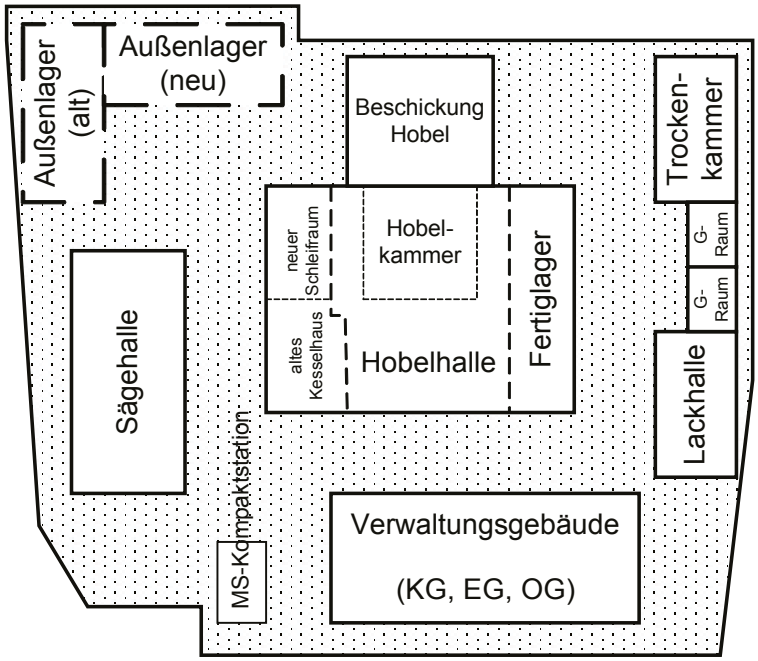
Um dieser wesentlichen Anforderung des Versicherers gerecht zu werden, sind folgende Punkte bei der Gestaltung des Mängelberichts zu beachten:

a) Aufbau einer hierarchischen Berichtstruktur mit Zuordnung von Hauptgliederungspunkten (z. B. 1., 2., 3. usw.), sodass sämtliche zum Objekt gehörende Gebäude, Gebäudebereiche, Produktionsbereiche o. ä. durch die Hauptgliederungspunkte dem Mängelbericht entnommen werden können;
b) Verwendung von entsprechenden Untergliederungspunkten (z. B. 1.1, 1.1.1, 1.1.2, ..., 2.1.1, 2.1.1.1 usw.) um Bereiche und Stellen, die innerhalb der durch die Hauptgliederungspunkte gekennzeichneten Gebäude bzw. Produktionsbereiche liegen, eindeutig zuzuordnen;
c) Genaue Zuordnung von festgestellten Mängeln zu Örtlichkeiten bzw. Stellen innerhalb der hierarchischen Berichtsstruktur;
d) Wurden komplette Bereiche, denen nach Punkt a) Hauptgliederungspunkte zugeordnet wurden, nach bestem Wissen und Gewissen geprüft und dort keine Mängel festgestellt, dürfen diese nicht aus dem Bericht herausgenommen werden, sondern müssen durch den Sachverständigen mit dem Hinweis „Keine Mängel festgestellt“ ebenfalls aufgeführt werden (siehe Beispiele in Anhang 3).
e) Teilbereiche, die nicht geprüft wurden (z. B. Revisionsabschnitte, die zu einem späteren Zeitpunkt revidiert werden), müssen ebenfalls aufgeführt und mit dem Zusatz „Nicht geprüft“ versehen werden.

In Anhang 2 und 3 wird ein Beispiel für einen richtlinienkonformen Mängelbericht vorgestellt und erläutert. Ausgehend von der vorgefundenen Gebäudestruktur des zu prüfenden Industriebetriebs werden zunächst die Hauptgliederungspunkte festgelegt.

In der Praxis kann dieser Vorgang im Vorgespräch mit dem technischen Leiter oder dem für die Revision zuständigen Ansprechpartner vor Ort unter Zuhilfenahme von betriebseigenen Übersichtsplänen erörtert werden. Es ist dabei wichtig, vorgegebene Bezeichnungen des Versicherungsnehmers bzw. des Betriebs zu übernehmen, sodass später auch betriebseigene Personen (z. B. Elektriker, Sicherheitsfachkräfte, Brandschutzbeauftragte, technische Leiter) jederzeit den Mängelbericht nachvollziehen können.

Anhang B Beispiel einer Gebäude- bzw. Produktionsbereichsstruktur eines Industriebetriebs



Aus der oben abgebildeten Gebäude- bzw. Produktionsbereichstruktur lässt sich folgende hierarchische Berichtsstruktur entwickeln:

– Das Verwaltungsgebäude besteht aus 3 Etagen, somit ergibt sich für die Berichtstruktur:

  1 Verwaltungsgebäude

  1.1 Kellergeschoss

  1.2 Erdgeschoss

  1.3 Obergeschoss

  Unter jedem dieser Punkte können nun weitere Unterpunkte folgen, die den genauen Ort eines möglichen gefundenen Mangels kennzeichnen, z. B.

  1.2 Erdgeschoss

  1.2.1 Toilettenraum

  Lose Leuchte fachgerecht befestigen und fehlendes Leuchtmittel einsetzen.

– Da das Gelände aus alten und neuen Gebäudeteilen besteht, die oftmals ineinander gebaut wurden, bietet es sich bei diesem Betrieb an, ihn in voneinander getrennte Gebäudeteile einzuteilen, sodass sich als übergeordnete hierarchische Struktur weiterhin ergibt:

  2 Sägehalle

  3 Gebäudeteil „Neuer Schleifraum / Altes Kesselhaus“

  4 Gebäudeteil „Hobelhalle“

  5 Gebäudeteil „Fertiglager“

  6 Gebäudeteil „Beschickung Hobel“

  7 Gebäudeteil „Trockenkammer“

  8 Generatorraum „MAN-Diesel (400 kVA)“

9 Generatorraum „Cummins-Diesel (335 kVA)“

10 Lackhalle

11 Außenbereich

12 Betrieb (allgemein)

Auch unter jedem dieser Punkte können weitere Unterpunkte folgen, die den genauen Ort eines möglichen gefundenen Mangels kennzeichnen. Bereiche, in denen nach bestem Wissen und Gewissen geprüft wurde und in denen keine Mängel festgestellt wurden, sind entsprechend zu beschreiben, z. B.

3 Gebäudeteil „Neuer Schleifraum“/ „Altes Kesselhaus“

3.1 Neuer Schleifraum
Keine Mängel festgestellt.

3.2 Altes Kesselhaus
Diverse gekennzeichnete lose Steckdosen fachgerecht befestigen.

Unter dem Hauptgliederungspunkt „* Betrieb (allgemein)“ können Mängel, Anmerkung oder Hinweise, die den ganzen Betrieb betreffen (z. B. Hinweis auf Prüfungspflicht der ortsveränderlichen Betriebsmittel gemäß BetrSichV), niedergeschrieben werden.

In Anhang C wird für das oben dargestellte Objekt beispielhaft ein Mängelbericht dargestellt.

Anhang C Beispiel für eine Anlage im Befundschein VdS 2229

lfd. Nr.	Ge-fahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangel-nummer[2]	Betriebs-bereich[2]
		1 Verwaltungsgebäude **1.1 Obergeschoss** *Hinweis:* *Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen sind stets nach Herstellerangaben zu betreiben. Dieser ist nach VDE 0620-1, Abschnitt 8.9 verpflichtet, den Nutzer darauf hinzuweisen, dass ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen nicht hintereinandergeschaltet werden dürfen. Für die anzuschließenden Verbraucher sind in deren Nähe fachgerecht Steckdosen als Festinstallation nachzurüsten oder – in vereinzelten Ausnahmefällen – zulässige robuste Steckdosenleisten in ausreichender Schutzart, z. B. mit integriertem RCD, einzusetzen.*		0001
1	O	**1.2 Erdgeschoss** **1.2.1 Toilettenraum** Lose Leuchte fachgerecht befestigen und fehlendes Leuchtmittel einsetzen.	*1301*	
2	X, O	**1.3 Kellergeschoss** **1.3.1 Aufenthaltsraum** Gekennzeichnete unzulässig provisorisch geflickte Anschlussleitung für Kühlschrank sofort entfernen bzw. fachgerecht erneuern.	*1203*	
3	X	**2 Sägehalle** **2.1 Iso.-Verteilung** Verteilung mit hoher Beaufschlagung von Staub und Produktionsrückständen. Die Verteilung ist innen zu reinigen.	*1105*	0701
4		**2.2 Bereich "großes Schiebetor"** **2.2.1 Neuer Iso.-Sicherungskasten** Die Zuordnung der Stromkreise zu den Sicherungen ist nicht möglich. Die Stromkreisbezeichnung in deutlicher, gut lesbarer Schrift (Druckschrift oder Gravur) und dauerhafter Ausführung anbringen bzw. vervollständigen.	*1201*	

[1] Mängel, die eine Brandgefahr darstellen, werden mit „X“ und Mängel, die eine Personengefahr darstellen, mit „O“ gekennzeichnet

[2] Mangelnummer und die Nummern für die Betriebsbereiche sind aus den entsprechenden Listen der VdS-Mängelstatistik (VdS 2837) zu entnehmen.

lfd. Nr.	Gefahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangelnummer[2]	Betriebsbereich[2]
5	O	Offenliegenden Zählerklemmstein sofort fachgerecht berührungssicher abdecken. DIN EN 50274 (VDE 0660 Teil 514):2002-11 *Hinweis:* *Nach VDE 0660-514 müssen in einem Bereich von 10 cm um eine Betätigungseinrichtung berührungsgefährliche Teile fingersicher abgedeckt werden. Als Betätigungseinrichtung gelten gemäß VDE 0660-514, Abschnitt 3,3 Stellteile wie Überstrom-Schutzeinrichtungen, Schutzschalter, einstellbare Relais und dergleichen, sowie Wechselelemente wie Schmelzsicherungen, Lampen und Steckelemente. Gemäß BGV A3 Anhang 1 (1.) wurde im Rahmen der Anpassung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel an elektrotechnische Regeln die Realisierung dieses Berührungsschutzes bis zum 31. Dezember 1999 gesetzlich gefordert.*	*1301*	
		3 Gebäudeteil "Neuer Schleifraum“/ “Altes Kesselhaus" **3.1 Neuer Schleifraum** Keine Mängel festgestellt.		0703
6		**3.2 Kesselhaus** Diverse gekennzeichnete lose Steckdosen fachgerecht befestigen.	*1807*	0009
7	X	**3.2.1 PAUL-Kappsäge** **3.2.1.1 Steuerkasten** Lose Klemmenverbindungen durch Reihenabgangsklemmen oder isolierte Quetschhülsenverbinder ersetzen. Schraublose Steckverbindungen, DOLÜ-Abzweigklemmen und Verbindungsklemmen aus thermoplastischem Kunststoff sind nur in Installationsdosen, auch Abzweig- oder Verteilungsdosen genannt, statthaft (VDE 0100-520, Abschnitt 526.5).	*1601*	
8	O	**4 Gebäudeteil "Hobelhalle"** **4.1 Hobel I** **4.1.1 Bereich "Beschickung"** Gekennzeichneten losen Not-Aus-Schalter sofort fachgerecht befestigen.	1807	0703
9	X	**4.1.2 Hobelkammer** **4.1.2.1 Iso.-Steuerkasten "Zählwerk"** Wechsel- bzw. Drehstromstromkreis entsprechend dem verlegten Leiterquerschnitt und dem Bemessungsstrom des angeschlossenen Betriebsmittels sichern.	*1303*	
10	X, O	Gekennzeichnetes beschädigtes Neozed-Sicherungselement sofort erneuern.	*1805*	

lfd. Nr.	Ge-fahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangel-nummer[2]	Betriebs-bereich[2]
11	X	**5 Gebäudeteil "Fertiglager"** **5.1 Bereich "Lager hinten"** Diverse beschädigte HQL-Leuchten sofort fachgerecht instand setzen bzw. erneuern.	*1805*	0002
		6 Gebäudeteil "Beschickung Hobel" Keine Mängel festgestellt.		0703
		7 Gebäudeteil "Trockenkammer" *Anmerkung:* *Die Räumlichkeit konnte aufgrund der laufenden Produktion zum Zeitpunkt der Revision nicht begutachtet werden.*		0703
12	X	**8 Generatorraum "MAN-Diesel (400 kVA)"** **8.1 Schaltschrank "Generator"** Aufgrund der unzulässig hohen Temperatur an der Kompensationsdrossel (107 °C) ist der Schaltschrank fachgerecht mit einer geeigneten Fremdbelüftung zu versehen, sodass die Stauwärme dauerhaft abgeführt werden kann.	1804	0003
13	X	**8.2 Blindstromkompensationsanlage 300 kvar** **8.2.1 Schaltschrank** Schaltschrank mit hoher Beaufschlagung von Staub und Produktionsrückständen. Der Schaltschrank ist innen zu reinigen.	*1105*	
14	X	**9 Generatorraum "CUMMINS-Diesel (335 kVA)"** Im Dauerzündvorgang befindliche Leuchtstofflampe (flackerndes Leuchtmittel) sofort auswechseln und Leuchte sukzessiv mit elektronischem Schnellstarter mit Abschaltvorrichtung nachrüsten.	*1000*	0003
15		An LL-Leuchte fehlende bzw. zerstörte Fassungsdichtringe erneuern.	*1803*	
16	O	**10 Lackhalle** **10.1 Spritzmaschine** **10.1.1 Steuerpult** Gekennzeichneten beschädigten Hauptschalter sofort fachgerecht instand setzen.	*1706*	0703
17		**10.2 Bereich "Gießanlage"** **10.2.1 Neuer Iso.-Sicherungskasten** Stromkreisbezeichnungen in deutlicher, gut lesbarer Schrift (Druckschrift oder Gravur) und dauerhafter Ausführung anbringen bzw. vervollständigen.	*1201*	

lfd. Nr.	Gefahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangelnummer[2]	Betriebsbereich[2]
18	O	Offenliegenden Zählerklemmstein sofort fachgerecht berührungssicher abdecken. *Hinweis:* *Nach VDE 0660-514 müssen in einem Bereich von 10 cm um eine Betätigungseinrichtung berührungsgefährliche Teile fingersicher abgedeckt werden. Als Betätigungseinrichtung gelten gemäß VDE 0660-514, Abschnitt 3,3 Stellteile wie Überstrom-Schutzeinrichtungen, Schutzschalter, einstellbare Relais und dergleichen, sowie Wechselelemente wie Schmelzsicherungen, Lampen und Steckelemente. Gemäß BGV A3 Anhang 1 (1.) wurde im Rahmen der Anpassung elektrischer Anlagen und Betriebsmittel an elektrotechnische Regeln die Realisierung dieses Berührungsschutzes bis zum 31. Dezember 1999 gesetzlich gefordert.*	*1301*	
19	X	**10.3 Folienschweißmaschine** **10.3.1 Steuerpult** Lose Klemmenverbindungen durch Reihenabgangsklemmen oder isolierte Quetschhülsenverbinder ersetzen (DIN VDE 0606, DIN VDE 0609 und DIN VDE 0611). Schraublose Steckverbindungen, DOLÜ-Abzweigklemmen und Verbindungsklemmen aus thermoplastischem Kunststoff sind nur in Installationsdosen, auch Abzweig- oder Verteilungsdosen genannt, statthaft.	*1601*	
20	X	**10.3.2 Steuerkasten "Rollenband"** Lose Klemmenverbindungen durch Reihenabgangsklemmen oder isolierte Quetschhülsenverbinder ersetzen. Schraublose Steckverbindungen, DOLÜ-Abzweigklemmen und Verbindungsklemmen aus thermoplastischem Kunststoff sind nur in Installationsdosen, auch Abzweig- oder Verteilungsdosen genannt, statthaft (VDE 0100-520, Abschnitt 526.5).	*1601*	
		11 Außenbereich **11.1 Überdachung "Außenlager (alt)"** Keine Mängel festgestellt.		0002
21	X, O	**11.2 Überdachung "Außenlager (neu)"** **11.2.1 Bereich "ortsveränderlicher Kompressor"** Gekennzeichneten beschädigten SCHUKO-Stecker sofort fachgerecht erneuern.	*1805*	0002
		11.3 Mittelspannungsstation Keine Mängel festgestellt.		0003

lfd. Nr.	Gefahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängelbeschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangelnummer[2]	Betriebsbereich[2]
22	X, O	**12 Betrieb (allgemein)** Gemäß BetrSichV sowie BGV A3 (früher VBG 4) sind nicht ortsfeste elektrische Betriebsmittel, Anschlussleitungen mit Steckern sowie Verlängerungs- und Geräteanschlussleitungen mit ihren Steckvorrichtungen regelmäßig auf sicheren Zustand zu prüfen. Das Ergebnis dieser Überprüfungen ist entsprechend nach § 11 BetrSichV zu dokumentieren. Für die Prüfung sind nach VDE 0701-0702 besondere Messgeräte erforderlich.	1000	0000
23	X, O	Privat eingebrachte Betriebsmittel wie z. B. Rundfunkgeräte, Kaffeemaschinen usw. sind vor der erstmaligen Inbetriebnahme der betriebseigenen Elektrofachkraft oder einer vom Betrieb beauftragten Elektrofachkraft vorzuzeigen und auf einen elektrotechnisch einwandfreien Zustand hin zu prüfen. Diese Betriebsmittel sind danach in die vorgeschriebene Prüfung von ortsveränderlichen Betriebsmitteln gemäß BetrSichV sowie BGV A3 (früher VBG 4) einzubeziehen. Weiter ist zu beachten, dass diese Betriebsmittel nach Betriebsende allpolig vom Netz getrennt werden.	*1000*	
		Hinweis für Neuinstallationen und Neuanlagen in feuergefährdeten Betriebsstätten: Gemäß DIN VDE 0100-482:2003-06 - Abschnitt 482.1 sowie VdS 2033:2007-09 (06) - Abschnitt 4 - müssen elektrische Betriebsmittel für feuergefährdete Betriebsstätten geeignet sein und mindestens der Schutzart IP 4x, bei möglicher Ansammlung von Stäuben oder Fasern mindestens der Schutzart IP 5x entsprechen. Leuchten müssen die Kennzeichnung tragen oder der Leuchtenhersteller führt den schriftlichen Nachweis der Einhaltung der in DIN VDE 0100-482, Abschnitt 482.1.14 geforderten Oberflächentemperatur. Leuchten der Schutzart IP 2x sind in feuergefährdeten Betriebsstätten nicht zulässig. Ferner muss in einem TN-System vom letzten Verteiler außerhalb einer feuergefährdeten Betriebsstätte das Netz als TN-S-System weitergeführt werden. Nach dieser Aufteilung darf der Neutralleiter nicht mehr geerdet werden. Bei neuerrichteten Anlagen müssen Kabel- und Leitungssysteme in TN- und TT-Systemen durch RCD's ohne Hilfsspannungsquelle mit einem Bemessungsdifferenzstrom $\leq$ 300 mA (FI-Schutzschalter, $I_{\Delta N} \leq$ 300 mA) geschützt werden. Die Anordnung der Schutzeinrichtungen, d. h. die RCD's, müssen vor der feuergefährdeten Betriebsstätte erfolgen. Weitergehende Forderungen sind der zitierten VDE-Bestimmung zu entnehmen.		

lfd. Nr.	Ge-fahr[1]	Gebäude/Anlage/Raum sowie Mängel-beschreibung und empfohlene Maßnahmen	Mangel-nummer[2]	Betriebs-bereich[2]
		Hinweis auf bestehende Umrüstpflicht: Nach VDE 0660-514 müssen in einem Bereich von 10 cm um eine Betätigungseinrichtung berührungs-gefährliche Teile fingersicher abgedeckt werden. Als Betätigungseinrichtung gelten gemäß VDE 0660-514, Abschnitt 3,3 Stellteile wie Überstrom-Schutzeinrichtungen, Schutzschalter, einstellbare Relais und dergleichen, sowie Wechselelemente wie Schmelzsicherungen, Lampen und Steckelemente. Gemäß BGV A3 Anhang 1 (1.) wurde im Rahmen der Anpassung elektrischer Anlagen und Betriebs-mittel an elektrotechnische Regeln die Realisierung dieses Berührungsschutzes bis zum 31. Dezember 1999 gesetzlich gefordert.		

Herausgeber und Verlag: VdS Schadenverhütung GmbH
Amsterdamer Str. 174 • D-50735 Köln
Telefon: (0221) 77 66 - 0 • Fax: (0221) 77 66 - 341
Copyright by VdS Schadenverhütung GmbH. Alle Rechte vorbehalten.