

# Dokumentation elektrischer Anlagen

Stefan Euler, Koblenz

**In der Praxis taucht immer wieder die Frage auf, welche Dokumente der Elektroinstallateur dem „Häuslebauer“ bei der Abnahme der elektrischen Anlage zu übergeben hat. Bereits im Vorfeld können zwischen Bauträger und Elektrohandwerksbetrieb sowie Bauträger und Bauherr Vereinbarungen für eine qualitativ gute und lückenlose Dokumentation getroffen werden, um die notwendige Rechtssicherheit für den Betreiber zu schaffen.**

## 1 Notwendigkeit einer Dokumentation

Das wichtigste Ziel einer guten und lückenlosen Dokumentation ist das rechtssichere Betreiben einer elektrischen Anlage. Wenn etwas passiert, wird immer mindestens ein Verantwortlicher gesucht wird. Und als erster steht prinzipiell der Betreiber oder Besitzer der Anlage im Rampenlicht der Untersuchungsbeamten der Versicherung.

### 1.1 Gesetzliche Forderungen

Die gesetzliche Grundlage der Regelung für das Errichten und Betreiben elektrischer Anlagen ist im Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung, dem **Energiewirtschaftsgesetz – EnWG**, verankert. Nach **§ 49 (1) EnWG** sind Energieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind, vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften, die **allgemein anerkannten Regeln der Technik** zu beachten.

In **§ 49 (2) EnWG** wird eindeutig Bezug auf die Bestimmungen des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) genommen, womit die DIN VDE-Bestimmungen im Rahmen der allgemein anerkannten Regeln der Technik quasi rechtsverbindlichen Charakter erhalten.

Ferner sind die in den **Technischen Anschlussbedingungen (TAB)** der jeweils zuständigen Netzbetreiber (NB, früher Energieversorgungsunternehmen EVU) veröffentlichten Anforderungen bei der Errichtung und dem Betrieb elektrischer Anlagen zu beachten.

In diesem Zusammenhang ist auch die **Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)** zu berücksichtigen. In **§ 13 NAV** hat der Gesetzgeber festgelegt, dass der Anschlussnehmer (Bauträger/Bauherr) dem Netzbetreiber gegenüber für die ordnungsgemäße Errichtung,

Erweiterung, Änderung und Instandhaltung der elektrischen Anlage hinter der Hausanschlussicherung verantwortlich ist und dafür auch haftet.

Wichtig für das **Mietrecht** ist, dass nach **§ 13 Satz 3** der Anschlussnehmer auch dann noch verantwortlich bleibt, wenn er die elektrische Anlage ganz oder teilweise einem Dritten vermietet oder sonst zur Benutzung überlassen hat. Schon aus diesem Grund lässt sich die Notwendigkeit und Wichtigkeit einer vernünftigen Dokumentation der elektrischen Anlage wohl nicht mehr von der Hand weisen. Wie sollte sonst die geforderte technische Sicherheit der elektrischen Anlage und das Einhalten der allgemein anerkannten Regeln der Technik durch den Betreiber der elektrischen Anlage bescheinigt werden?

## 1.2 Weitere wichtige Gründe

Eine wichtige Aufgabe einer Anlagendokumentation ist ebenfalls der Vergleich, ob auch geliefert wurde, was bestellt war. Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen der eingesetzten Betriebsmittel sind dafür ein nicht zu vernachlässigender Punkt, denn diese werden unbedingt benötigt, um eine elektrische Anlage sicher und wirtschaftlich zu betreiben.

Bei einer Reparatur, Erweiterung oder bei wichtigen Wiederholungsprüfungen der elektrischen Anlage muss sich der Elektriker oder Servicetechniker vor Ort anhand der vorhandenen Dokumentation in die elektrische Anlage einarbeiten und sich darin zurechtfinden können.

## 1.3 Details schon im Vorfeld vereinbaren

Es sollte schon im Vorfeld zwischen den jeweiligen Vertragspartnern im Detail vereinbart werden, welche Dokumente bei der Abnahme an die Beteiligten übergeben werden müssen. Hier sollte man sich nicht, wie allgemein üblich, nur auf die Vergabe- und Vertragsordnung (VOB) beziehen. Es empfiehlt sich, auch andere wichtige Anforderungen und Rahmenbedingungen schon im Vorhinein schriftlich zu vereinbaren. Das betrifft

- **im ersten Schritt** die Beziehungen zwischen Bauträger und Elektro-Handwerksbetrieb
- und **im zweiten Schritt** zwischen Bauträger und Bauherr.

## IM ÜBERBLICK Mindestinhalte des Prüfberichts

### 1. Allgemeine Angaben

- Name und Anschrift des Auftraggebers
- Name und Anschrift des Auftragnehmers
- Bezeichnung der einzelnen Prüfprotokolle für die Dokumentation von Messwerten (Protokoll-Nr. optional)
- Bezeichnung des Objekts, z. B. Anlage, Gebäude, Gebäudeteile, Verteiler, Stromkreise – aus der Dokumentation müssen die geprüften Stromkreise mit deren Bezeichnungen und die zugehörigen Schutzeinrichtungen ersichtlich sein
- verwendete Mess- und Prüfgeräte.

### 2. Bewertung der Prüfung

- Alle bei dem Besichtigen, Erproben und Messen ermittelten Informationen sowie die Ergebnisse von Berechnungen müssen vom Prüfer bewertet werden. Diese Bewertung ist das Ergebnis der Prüfung.
- Das Ergebnis der Prüfung ist einschließlich der für die Bewertung relevanten Messwerte zu dokumentieren.
- Bei der Bewertung sollten auch Messwerte, die die Normanforderungen erfüllen, aber auffällig von den zu erwarteten Werten abweichen, berücksichtigt werden.

- Eine Dokumentation aller einzelnen Messwerte ist nicht gefordert.

### 3. Prüfstelle, Prüfer, Prüfdatum, Unterschrift

Jedem Prüfer ist damit erlaubt, sich selbst ein der Norm genügendes Messprotokoll anzufertigen. Dabei ist es jedoch dringend zu empfehlen, sich an den durch den ZVEH veröffentlichten aktuellen Standard-Messprotokollen zu orientieren.

Doch jede Anlage ist unterschiedlich. Eine einfache Installation in einem Einfamilienhaus ohne große Zusatzausstattung lässt sich mit wenigen Seiten angemessen dokumentieren:

- Installationsplan
- Verteilungsplan
- Prüfprotokoll der zwingend erforderlichen Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600 (Bild 1, 2)
- Verlegeplan von Kabeln im Außenbereich
- Belegung von Telefonanlage und Sat-Anlage sowie
- Sammlung der Bedienungs- und Wartungsanleitungen von den verbauten Geräten.

### Autor

Stefan Euler, BDSH-geprüfter Sachverständiger für das Prüfen elektrischer Arbeitsmittel, Team MEBEDO-Akademie.

Prüfprotokoll und Übergabebericht – Allgemeine Prüfungen

<b>Allgemeine Prüfungen</b>		Auftrag Nr.	
Prüfprotokoll + Übergabebericht Nr.		Auftragnehmer:	
Auftraggeber:		Gebäude:	
Anlage:		Netzsystem: <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> IT	
Netzspannung: 3/N/PE 230/400V / 50Hz		Prüfung nach: <input type="checkbox"/> BGV A3 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0100-600 <input type="checkbox"/> DIN VDE 0105-100 <input type="checkbox"/> Sonstige:	
Anlass: <input type="checkbox"/> Neuanlage <input type="checkbox"/> Instandsetzung <input type="checkbox"/> Erweiterung <input type="checkbox"/> Änderung		Anlass: <input type="checkbox"/> Wiederholungsprüfung <input type="checkbox"/> Sonstiges Anlass	
Beschichtung: <input type="checkbox"/> Ausw./Einst. v. Schutz- u. Überwachungs-Eintr. <input type="checkbox"/> Trenn- u. Schalteintr. <input type="checkbox"/> Ausw. Betr. mittel <input type="checkbox"/> Kennz. N- und PE-Ltr. <input type="checkbox"/> Warnhinweise Achtung Spannung vorhanden <input type="checkbox"/>		Kennzeichnung: <input type="checkbox"/> - Stromkreise <input type="checkbox"/> - Sicherungen <input type="checkbox"/> - Schalter <input type="checkbox"/> - Klemmen Leiterverbind. <input type="checkbox"/> - Zugänglichkeit <input type="checkbox"/>	
Gebäudetechnik: <input type="checkbox"/> Leitungsverlegung <input type="checkbox"/> Leitungslängen <input type="checkbox"/> Zielbezeichnungen <input type="checkbox"/>		Bemerkungen:	
Erprobung: <input type="checkbox"/> Funk.-Prf der RCD/FI-Prüftast. <input type="checkbox"/> Rechtsdrehf. d. Steckd. <input type="checkbox"/> Drehricht. der Motoren <input type="checkbox"/>		Funk.-Prf der el. Anlage <input type="checkbox"/> Spannungspolarität <input type="checkbox"/> Ableitstrommessung <input type="checkbox"/> Überprüfung Spannungsfall <input type="checkbox"/>	
Bemerkungen:		Übergabebericht:	
Anlagenteil/Raum		Stromkreis-Nr.	
Leuchten		Steckdosen	
Messung: Bed.: <input type="checkbox"/> trocken <input type="checkbox"/> feucht <input type="checkbox"/> nass		Bemerkungen:	
Durchgängigkeit: Schutz: $R_{SO} = \Omega$		Durchg. Haupt- und zus. Pot.-Ausgl. = $\Omega$	
Erd.-wid. $R_E = \Omega$			
Str.kr.	Leitung	Überstromschutzorgan	Schutzleiter
Bezeichnung	Art, Vert.-Nr., Anzahl Leiter, A [mm <sup>2</sup> ]	Art, $I_n$ [A], $Z_s$ [Ω], $I_n$ [A], L-PE, L-N	$R_{RE}$ [Ω], $I_n$ [A], $I_{\Delta n}$ [mA], $I_{\Delta n}$ [mA], $U_{0c}$ [V], Ausl.-Zeit bei $I_n$ , $t_n$ (ms)
			R <sub>SO</sub> [MΩ]/U <sub>SO</sub> [V]
			mit Verbr. ohne Verbr.
Verwendete Messgeräte inkl. Seriennummer		Kalibrierdatum:	
Nächster Prüftermin:		Prüfergeb. mangelfrei <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Unterschriften:		Prüft. im Stromvert. eingkl. <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	
Die Anlage entspricht den anerkannten Regeln der Elektrotechnik		Gem. Übergabeb. el. Anlage übernommen	
Prüfer	Datum:	Verantwortlicher Unternehmer	Auftraggeber
Ort:		Ort:	Datum:
Unterschrift		Unterschrift	Unterschrift

1 Auszug aus einem Musterprüfprotokoll

Quelle: MEBEDO

Prüfprotokoll und Übergabebericht – Allgemeine Prüfungen

<b>Anhang zum Übergabebericht:</b>											
Anlagenteil/Raum											
Stromkreis-Nr.											
Leuchten											
Steckdosen											
Str.kr.	Leitung	Überstromschutzorgan	Schutzleiter	RCD (Fehlerstromschutzschalter)	R <sub>SO</sub> [MΩ]/U <sub>SO</sub> [V]						
Bezeichnung	Art, Vert.-Nr., Anzahl Leiter, A [mm <sup>2</sup> ]	Art, $I_n$ [A], $Z_s$ [Ω], $I_n$ [A], L-PE, L-N	$R_{RE}$ [Ω], $I_n$ [A], $I_{\Delta n}$ [mA], $I_{\Delta n}$ [mA], $U_{0c}$ [V], Ausl.-Zeit bei $I_n$ , $t_n$ (ms)			mit Verbr.	ohne Verbr.				

2 Auszug aus Anhang zu einem Musterprüfprotokoll

Quelle: MEBEDO

Einige Beispiele

- Anerkennung der DIN 18015 als Vertragsbestandteil und Festlegung des Ausstattungsgrades
- Anforderungen an die Elektroinstallation, die sich aus der Raumnutzung ergeben – erhöhte Schutzarten der Betriebsmittel usw.
- Festlegen der Blitzschutz-Zonen (LPZ lightning protection zones) für den Blitz- und Überspannungsschutz.

Optimal ist es natürlich, wenn der Anlagenplaner der ausführenden Firma exakte Vorgaben mittels einer konkreten Planung gibt und die Vertragsparteien diese Planung als Grundlage für ihre schriftlich zu treffenden Vereinbarungen heranziehen.

1.4 Umfang der Dokumentation

Weder der Gesetzgeber – in Form des EnWG oder der NAV – noch die TAB der jeweils zuständigen Netzbetreiber oder die DIN oder DIN-VDE-Vorschriften geben explizite Aussagen zu den Anforderungen und dem Umfang, die eine Dokumentation erfüllen muss.

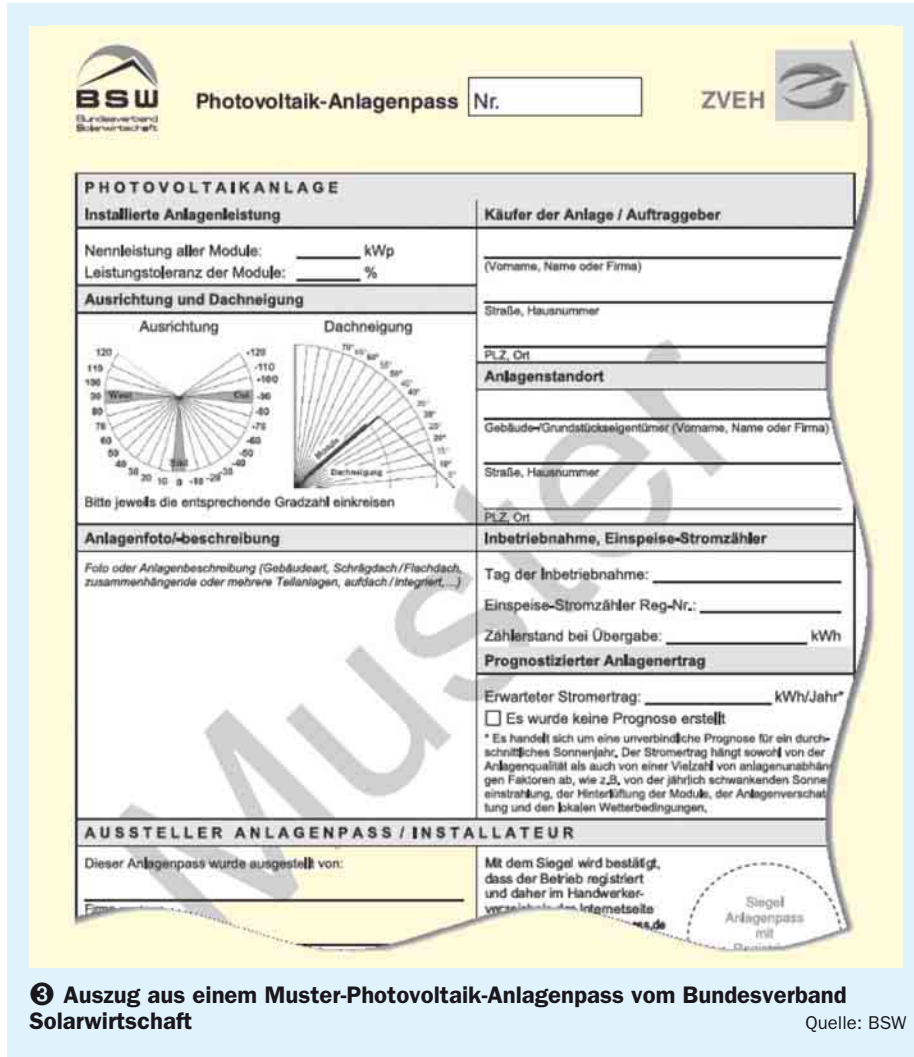
Die Ausnahme bilden bestimmte Sonderbauten, wie z. B. die Installation in medizinisch genutzten Bereichen nach DIN VDE 0100-710. In dieser Norm werden detaillierte Aussagen über die erforderlichen Unterlagen getroffen. Auch in der VOB C, DIN 18382 Abs. 3.1.7, wird nur von der „notwendigen Dokumentation“ gesprochen. Die einschlägigen Vorschriften sind dabei wenig konkret und lassen nur den nachfolgend formulierten Grundsatz zu: **Der Elektriker muss sich auch ohne genaue Orts- und Anlagenkenntnis in angemessener Zeit einen guten Überblick über die Anlagenteile machen können.**

2 Gestaltung der Dokumentation

Wie die Dokumentation gestaltet sein muss, zeigt die DIN VDE 0040 (ehemals DIN 40719) für Pläne der Elektrotechnik. Für die zwingend erforderlichen Prüfprotokolle gibt es keine verbindliche Formvorgabe. Allgemein anerkannt ist z. B. die Formularform des Zentralverbandes der Deutschen Elektro- und Informationstechnischen Handwerke (ZVEH). Die DIN VDE 0100-600:2008-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen stellt allerdings einige Mindestanforderungen.

2.1 Rechtssicher dokumentieren

Der beauftragte Prüfer ist verpflichtet, das Ergebnis der Prüfung einschließlich sämtlicher zugehöriger Messergebnisse bei der Erstprüfung – nach einer Neuerrichtung, Erweiterung oder einer wesentlichen Änderung – gemäß DIN VDE 0100-600:2008-06 Abs. 61.4 sowie bei der wiederkehrenden Prüfung nach DIN VDE 0100-600:2008-06 Abs. 62 oder DIN VDE 0105-100:2009-10 Anhang NA fachgerecht zu dokumentieren. Dadurch darf aber kein Mehrpreis entstehen. Hinsichtlich der



3 Auszug aus einem Muster-Photovoltaik-Anlagenpass vom Bundesverband Solarwirtschaft

Quelle: BSW

Form der normativ geforderten Protokollierung des Prüfergebnisses, einschließlich sämtlicher zugehöriger Messergebnisse, macht die Norm keine formalen Angaben (Beispiele vgl. Bild 1, 2).

2.2 Mindestumfang

Allerdings wird in DIN VDE 0100-600:2008-06 Anhang NB als auch in DIN VDE 0105-100:2009-10 Anhang NA eine Aussage über Mindestinhalte (**IM ÜBERBLICK**) eines Prüfberichts, die vom Prüfer zu berücksichtigen sind, gefordert. Dabei ist unerheblich, ob es sich um eine Erstprüfung oder eine wiederkehrende Prüfung handelt.

2.3 Weitere Anforderungen

Ist das Haus jedoch mit EIB oder anderen Bussystemen ausgestattet, wird die Dokumentation schon nicht mehr ohne Datenträger auskommen. Bei größeren Objekten sind einige Unterlagen obligatorisch:

- Auszug aus der Baugenehmigung, wenn es ein Sonderbau nach Landesbauordnung ist, um besondere Auflagen und deren Planungsstand erkennen zu können
- Betriebs- und Wartungshandbücher der gebäudetechnischen Anlagen

- Prüfprotokolle der zwingend erforderlichen Erstprüfung nach DIN VDE 0100-600
- Gefährdungsbeurteilung der Anlage
- Planungs- und Ausführungsunterlagen des Blitz- und Überspannungsschutzes nach DIN VDE 0185-305-3

- Zertifikate für Anlagen nach Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie (MLAR)
  - Übersichtspläne oder Aufbauschemata.
- Zusätzlich muss der Elektroinstallateur erkennen können, ob es unzulässige – nicht dokumentierte – Änderungen gab.

Bei Sonderanlagen wie Brandmeldeanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, Maschinen usw. gibt es zum Teil konkrete Forderungen über den Mindestinhalt der zu liefernden Dokumentation.

**Achtung: Der Betreiber einer Anlage hat somit nicht nur ein Recht auf eine sauber dokumentierte Anlage, er hat sogar die Pflicht eine Dokumentation vorzuhalten.**

Nach **Artikel 14 (2) des Grundgesetzes** verpflichtet Eigentum und soll dem Wohl der Allgemeinheit dienen. Dann darf im Umkehrschluss niemand dadurch geschädigt werden. Nur durch eine aussagekräftige Dokumentation kann sich der Betreiber einer elektrischen Anlage auch sicher sein, dass er seiner Sorg-

faltspflicht nach dem **Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) § 276** nachgekommen ist.

Aus dem eigentlich banalen Mangel, dass der Prüfbericht bei der Abnahme nicht vorliegt, kann somit schnell ein Grund werden, dass der an sich fertige Bau nicht in Betrieb genommen werden kann. Der Betreiber kann seiner **allgemeinen Verkehrssicherungspflicht** nicht nachkommen. Schließlich ist es ihm ohne schriftliche Aussage nicht möglich, den Anlagenzustand und somit die möglichen Gefahren abzuschätzen. Prinzipiell trifft das auch auf den Bauherren des Eigenheims zu.

3 Dokumentation von Photovoltaik-Anlagen

Die steigende Anzahl an Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) stellt technisch wie auch rechtlich teilweise Neuland dar.

Ausdrücklich sind PV-Anlagen in den **§§ 32 und 33 des Gesetzes für den Vorrang erneuerbarer Energien (EEG)** genannt. Im EEG ist u. a. auch die Verpflichtung des Netzbetreibers zur Abnahme der entsprechend erzeugten Energie geregelt. Zusätzlich sind die Vorgaben des **EnWG**, der **TAB** und in diesem Zusammenhang auch der **NAV** zu berücksichtigen. Inwieweit noch andere Regelungen aus dem Umstand heraus, dass der Betrieb einer PV-Anlage mit einer Leistung größer 5 kW<sub>p</sub> ein Gewerbe im Sinne des § 14 Gewerbeordnung darstellt, zur Anwendung gelangen müssen, wird hier nicht weiter betrachtet.

Der Eigentümer/Betreiber einer PV-Anlage ist gegenüber dem Netzbetreiber für die ordnungsgemäße Errichtung, Erweiterung, Änderung und Instandhaltung der elektrischen Anlage verantwortlich und haftet auch dafür.

3.1 Dokumentation

Der Eigentümer/Betreiber einer PV-Anlage steht ebenfalls vor der Frage, dem ordnungsgemäßen Zustand seiner Anlage dem jeweils zuständigen Netzbetreiber zu belegen. Aus der Erfahrung des Autors geht so etwas nur über eine aussagekräftige Dokumentation wie z. B. dem **Photovoltaik-Anlagenpass** – [www.photovoltaik-anlagenpass.de](http://www.photovoltaik-anlagenpass.de) – die vom Anlagenerrichter an den Eigentümer/Betreiber zu übergeben ist.

Dabei geht es nicht nur darum, eine vernünftige Dokumentation der PV-Anlage als elektrische Anlage zu erstellen, sondern damit auch die Anforderungen an die technische Sicherheit dieser elektrischen Anlage und die allgemein anerkannten Regeln der Technik durch den Eigentümer/Betreiber der elektrischen Anlage einzuhalten und bescheinigen zu können – vgl. dazu Auszug aus einem Muster-Photovoltaik-Anlagenpass vom Bundesverband Solarwirtschaft (Bild 3).

Auf Seite 137 (**QUELLEN**) werden die für die Dokumentation relevanten Normen genannt und ausführlich erläutert. ■



## QUELLEN Dokumentation von elektrischen Anlagen

### DIN VDE 0100-510:2007-06 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

#### 514.5 Schaltpläne

**514.5.1** Soweit zweckmäßig sind Schaltpläne, Diagramme oder Tabellen nach DIN EN 61346-1 und der Normenreihe DIN EN 61082 mitzuliefern, aus denen insbesondere ersichtlich sind:

- die Art und der Aufbau der Stromkreise (versorgte Verbraucher, Anzahl und Querschnitt der Leiter, Art der Kabel- und Leitungsverlegung)
- die Merkmale, die notwendig sind für die Identifizierung der Einrichtungen für Schutz-, Trenn- und Schaltfunktionen und deren Anordnung.

Bei einfachen Anlagen dürfen diese Angaben in Form einer Liste gemacht werden.

**Anmerkung.** Schaltpläne und Dokumentationen sollten im Einzelnen folgende Informationen enthalten:

- Typ und Querschnitt von Leitern
- Länge der Stromkreise
- Art und Typ der Schutzeinrichtungen
- Bemessungsstrom oder Einstellwert der Schutzeinrichtungen
- zu erwartende Kurzschlussströme und Kurzschluss-Ausschaltvermögen der Schutzeinrichtungen.

Diese Informationen sollten für jeden einzelnen Stromkreis geliefert und nach jeder Änderung der elektrischen Anlage aktualisiert werden. In der Dokumentation sind die Einbauorte aller nicht sichtbaren Geräte anzugeben.

**514.5.2** Die verwendeten graphischen Symbole für Schaltpläne müssen der Reihe DIN EN 60617 entsprechen.

### DIN VDE 0100-600:2008-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 6: Prüfungen

#### 61.4 Erstellen eines Prüfberichts über die Erstprüfung

**61.4.1** Nach Beendigung der Prüfung einer neuen Anlage oder von Erweiterungen oder Änderungen in einer bestehenden Anlage muss ein Prüfbericht über die Erstprüfung erstellt werden. Dieser Prüfbericht muss Details des Anlagenumfangs, der durch den Bericht abgedeckt ist und eine Aufzeichnung über das Besichtigen und die Ergebnisse des Erprobens und Messens umfassen. Alle Fehler oder fehlende Teile, die während der Prüfung der Anlage erkannt werden, müssen korrigiert werden, bevor der Errichter der Anlage erklärt, dass diese Anlage die Anforderungen der Reihe DIN VDE 0100 (VDE 0100) erfüllt.

**61.4.2** Bei Erstprüfungen von Erweiterungen oder Änderungen bestehender Anlagen darf der Prüfbericht Empfehlungen für angemessene Reparaturen und Verbesserungen enthalten.

**61.4.3** Der Prüfbericht der Erstprüfung muss enthalten:

- Aufzeichnungen über die Besichtigung
- Aufzeichnungen über die geprüften Stromkreise und die Prüfungsergebnisse.

Die Aufzeichnungen über die geprüften Stromkreise und die Prüfergebnisse müssen jeden Stromkreis aufführen, einschließlich der zugehörigen Schutzeinrichtung(en) und müssen die Ergebnisse der geforderten Erprobungen und Messungen beschreiben.

**61.4.4** Die Person oder die Personen die für die Sicherheit, Errichtung und Prüfung der Anlage verantwortlich sind, müssen dem Auftraggeber den Prüfbericht aus dem die jeweilige Verantwortlichkeit hervorgeht, mit den in 61.4.3 geforderten Aufzeichnungen übergeben.

**Anmerkung 1.** Der Prüfbericht der Erstprüfung sollte eine Empfehlung für den Zeitraum zwischen der Erstprüfung und der ersten wiederkehrenden Prüfung enthalten.

**Anmerkung 2.** In einigen Ländern ist der Zeitraum zwischen der Erstprüfung und der ersten wiederkehrenden Prüfung durch gesetzliche oder andere nationale Regelungen festgelegt.

**61.4.5** Die Prüfberichte müssen zusammengestellt und unterschrieben werden oder in anderer Form von einer Person oder Personen mit Prüferfahrung bestätigt werden.

**Anmerkung.** Die Anhänge F, G und H enthalten Beispiele für Tabellen, die für die Beschreibung, die Erstprüfung und auch für die wiederkehrende Prüfung von Anlagen verwendet werden können, insbesondere geeignet für private Hausinstallationen.

### DIN VDE 0100-710:2002-11 Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 710: Medizinisch genutzte Bereiche

#### 710.514.5 Schaltpläne

Die einschlägigen Dokumente sind hierfür:

- Blockschaltbilder mit der Darstellung des Verteilungssystems der allgemeinen Stromversorgung und der sicheren Stromversorgung in einpoliger Darstellung. Diese Schaltbilder müssen Informationen über die Anordnung der Unterverteiler im Gebäude sowie Stromart, Nennspannung, Anzahl und Leistung der Transformatoren und der Sicherheitsstromquellen enthalten
- an den Standorten der Haupt- und Unterverteiler sind Blockschaltbilder mit Darstellung der Schalt- und Steuergeräte sowie Verteiler in einpoliger Darstellung zu hinterlegen
- Installationspläne; aus den Plänen müssen die Bezeichnung der Stromkreise, Nennstrom oder Einstellwerte der Überstrom-Schutzeinrichtungen, Leiterquerschnitte, Leiterwerkstoffe und Leitungslängen erkennbar sein.

- schematische Darstellung der Steuerungen
- Liste der Verbraucher, die dauernd an die sichere Stromversorgung angeschlossen sind, mit Angabe der Betriebsströme und im Falle von motorgetriebenen Verbrauchern, der Anlaufströme
- Liste der Schutzeinrichtungen und deren Einstellwerte.

**Anmerkung.** Für die Verbrauchsmittel kann die Angabe der Oberschwingungsströme notwendig sein.

- Prüfbuch, das Aufzeichnungen über alle Prüfungen und Inspektionen enthält, welche vor der Inbetriebnahme durchgeführt sein müssen.

### 710.514.6 Dokumentationen und Anleitung für den Betrieb

- Anleitungen für den Betrieb, die Inspektion, die Prüfung sowie die Wartung der Akkumulatoren und der sicheren Stromversorgung.

### DIN VDE 0100-710 (VDE 0100 Teil 710): 2002-11 Seite 21

- rechnerische Überprüfung der Erfüllung der Anforderungen der Normen (z. B. nach 710.413.1) mit Nachweis der selektiven Abschaltung sowie der Erhaltung der Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag und zu hohe Erwärmung
- die Berechnung der minimalen und maximalen Kurzschlussströme nach DIN VDE 0102 (VDE 0102) für alle Verteilungsstromkreise und für ausgewählte Endstromkreise der Sicherheitsstromversorgung
- Festlegungen von speziellen Prüfzeiten.

**Anmerkung 1.** Der rechnerische Nachweis verlangt die Erfüllung folgender Bedingungen:

**1.** Selbsttätiges Abschalten bei nahezu widerstandslosem Kurzschluss durch die unmittelbar vorgeschaltete Schutzeinrichtung in vorgegebener Zeit.

**2.** Abschalten der dem Fehler unmittelbar vorgeschalteten Schutzeinrichtung selektiv vor der in Reihe liegenden nächsten Schutzeinrichtung.

**Hierzu ist erforderlich:**

- die Berechnung der zu erwartenden maximalen und minimalen Kurzschlussströme nach DIN VDE 0102 (VDE 0102) für alle Verteilungsstromkreise ab der Sicherheitsstromquelle – soweit das TN-S-System angewandt werden soll – und für ausgewählte Endstromkreise
- das Feststellen der selbsttätigen Abschaltung in der vorgegebenen Zeit durch Prüfen der Auslösekennlinie der Schutzeinrichtung anhand der zu erwartenden Kurzschlussströme;
- das Feststellen der selektiven Abschaltung durch Kennlinienvergleich aller in Reihe liegenden Schutzeinrichtungen anhand der zu erwartenden Kurzschlussströme.