

1.2 Prüfablauf gemäß DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1)

Anwendungsbereich

In den Anwendungsbereich der Norm DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1) fallen:

- elektronische (d. h. genauer: elektrische, elektronische und programmierbare elektronische) Ausrüstungen und Systeme für Maschinen, die während des Arbeitens nicht handgetragen werden können,
- elektrische Ausrüstung oder Teile davon, deren Nennspannungen im Betrieb ≤ 1.000 V Wechselspannung bzw. ≤ 1.500 V Gleichspannung und Nennfrequenzen im Betrieb ≤ 200 Hz betragen,
- Gruppen von Maschinen, die abgestimmt zusammenarbeiten.

Die Ausrüstung, die vom Geltungsbereich der Norm abgedeckt wird, beginnt an der Netzanschlussstelle der Maschine.

Diese Norm gilt nicht für:

- Elektrohandwerkzeuge
- Schweiß- und Schmelzanlagen
- elektrische Ausrüstung mit einer Frequenz von über 200 Hz

1 Prüfablauf

- elektrische Ausrüstungen mit Nennspannung > 1.000 V AC oder 1.500 V DC



Hinweis

Anhang C der Norm enthält eine Auflistung von Beispielen für Maschinen, die innerhalb ihres Geltungsbereichs liegen.

Prüfreihefolge

Generell ist es in der Prüfpraxis üblich, zwischen einer Erst- und einer Wiederholungsprüfung zu unterscheiden. Das trifft insbesondere auf elektrische Anlagen und Geräte zu. Grundsätzlich und entsprechend den einschlägigen Normen ist im Fall der Installation von Anlagen die errichtende Fachkraft für die Prüfungen vor und bei Inbetriebnahme verantwortlich. Im Rahmen der erforderlichen Wiederholungsprüfungen obliegt es dann dem ► **Betreiber** der Anlage, zu entscheiden, ob er den ursprünglichen Errichter oder einen anderen Dienstleister mit der Prüfung beauftragt.

Werden prüftechnisch elektrisch ausgerüstete Maschinen (z. B. Produktionsmaschinen, Aufzüge etc.) mit ortsveränderlichen Geräten (elektrisch betriebenen Handwerksgeräten oder einfachen Wasserkochern) verglichen, so werden die Unterschiede bezüglich der Komplexität der Abläufe und Verfahren selbstverständlich immer größer.

Die ► **Erstprüfung** obliegt dem Errichter (Hersteller) der Maschine und ist ggf. sehr aufwendig. Sie schließt bspw. auch Aspekte wie Typprüfung, Stückprüfung (alte Bezeichnung), Nachweis der Erwärmung, Risikoanalyse, CE-Kennzeichnung, ► **EG-Konformitätserklärung** etc. mit ein.

Die Wiederholungsprüfung obliegt dagegen dem Betreiber (Nutzer). Genau genommen jedoch, ist selbst eine Prüfung vor der Erstinbetriebnahme, nachdem eine neue maschinelle Anlage beim Kunden aufgestellt und zusammengebaut wurde, im Grunde eher eine Wiederholungsprüfung. Denn alle sicherheitstechnischen Aspekte müssten idealerweise bereits beim Hersteller vor Aufbau der Maschine und Anschluss von Steuerungen und Elektronik geprüft worden sein (damit der Hersteller einer Maschine die Konformität mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nachweisen kann).

In der Norm DIN EN 60204-1 wird nicht zwischen Erst- und Wiederholungsprüfung unterschieden. Entsprechend ist im Abschnitt 18, das in der Norm auf das Thema eingeht, lediglich von „Prüfungen“ die Rede.

Im Abschnitt 18.1 („Allgemeines“) besagt die Norm zunächst, dass der Umfang der Prüfungen für eine bestimmte Maschine in den jeweils zugeordneten Produktnormen festgelegt wird.

Sofern der zu prüfenden Maschine keine Produktnorm zugeordnet ist oder zugeordnet werden kann, sieht die DIN EN 60204-1 folgende Prüfschritte vor:

- a) Überprüfung, dass die elektrische Ausrüstung mit ihrer technischen Dokumentation (► [Technische Dokumentation](#)) übereinstimmt (► [Kap. 1.2.1](#))
- b) Überprüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiterstromkreise (Prüfung 1 gemäß ► [Kap. 1.2.2.1](#))

1 Prüfablauf

- c) Beim ► **Fehlerschutz** durch automatische Abschaltung der Stromversorgung müssen die Bedingungen durch automatische Abschaltung entsprechend 18.2 überprüft werden (Prüfung 2 gemäß ► **Kap. 1.2.2.2**)
- d) Isolationswiderstandsprüfung (► **Kap. 1.2.3**)
- e) Spannungsprüfung (► **Kap. 1.2.4**)
- f) Schutz gegen ► **Restspannung** (► **Kap. 1.2.5**)
- g) Überprüfung der zusätzlichen Anforderungen nach Abschnitt 8.2.6 der DIN EN 60204-1 an elektrische Ausrüstung mit Erdableitströmen > 10 mA (sofern anwendbar; ► **Erdableitstrom**)
- h) ► **Funktionsprüfung** (► **Kap. 1.2.6**)

Einleitend wird jedoch präzisiert, dass

- die Prüfung der Übereinstimmung von technischer Dokumentation und elektrischer Ausrüstung,
- die Prüfung, ob der Fehlerschutz durch automatische Abschaltung (nach den o. g. Prüfschritten b) und c)) sichergestellt ist, und
- Funktionsprüfungen

immer durchzuführen sind, während die restlichen erwähnten Prüfschritte (Isolationswiderstandsprüfung, Spannungsprüfung und Prüfung des Schutzes gegen Restspannung) ergänzend durchgeführt werden **können**.

Zum Ablauf der Prüfung wird in der Norm **empfohlen**, bei der Durchführung der Prüfschritte besagte Reihenfolge einzuhalten. Ist dies nicht möglich, so sind die o. g. Prüfschritte a) und b) zuerst auszuführen. Die vorher genannten „optional“ anzuwendenden Schritte sind entsprechend erst **nach**

der Prüfung der Bedingungen zum Schutz durch automatische Abschaltung und **vor** den Funktionsprüfungen vorzunehmen.

Dass eine Isolationswiderstandsmessung nur Sinn ergibt, wenn der ► **Schutzleiter** – sofern vorhanden – zuvor messtechnisch überprüft und für i. O. befunden worden ist, wird somit nicht explizit erwähnt. Dies ist aber von elementarer Bedeutung, für Prüfer und Bediener im wahrsten Sinne des Wortes sogar lebenswichtig.

Mit ihrem „Empfehlungscharakter“ überlässt die Norm dem für die Prüfung Verantwortlichen bzw. der befähigten Person die Entscheidung in eigener Verantwortung, welches Verfahren und Vorgehen zum Nachweis der elektrischen Sicherheit (► **Elektrische Sicherheit**) jeweils angewandt wird.



Hinweis

- Abweichungen von der aufgeführten Prüfreihenfolge liegen in der Verantwortung eines erfahrenen Prüfers und sind grundsätzlich möglich. Sie sollten jedoch nur im begründeten Einzelfall erfolgen und unbedingt mit der entsprechenden Begründung im ► **Prüfbericht** dokumentiert werden.
- Wiederkehrende Prüfungen fest angeschlossener Maschinen können auch nach DIN VDE 0105-100 bzw. DIN VDE 0100-600 erfolgen. Maschinen, die bereits an der elektrischen Anlage einer Gebäudeinstallation fest angeschlossen sind und an dieser betrieben werden, dürfen als (Anlagen-)Teil der gesamten elektrischen Anlage bewertet werden.

1 Prüfablauf

Auf die Notwendigkeit, die Maschinenausrüstung regelmäßig wiederkehrend einer Nachprüfung zu unterziehen, geht die Norm in diesem einleitenden Abschnitt nicht explizit ein. Für den Fall, dass die elektrische Ausrüstung geändert wurde, wird jedoch auf Abschnitt 18.7 verwiesen. Dort wird dann gefordert, dass

- Teile der Maschine oder der zugehörigen elektrischen Ausrüstung, die ausgetauscht oder geändert wurden, einer erneuten Prüfung/Überprüfung unterzogen werden und
- im Vorfeld genau untersucht wird, inwiefern sich eine Nachprüfung nachteilig auf die Ausrüstung auswirken könnte (als Beispiele werden hierzu die Überbeanspruchung von Isolierungen und das Ab-/Anklemmen der Geräte genannt; für weiterführende Hinweise ► [Kap. 1.2.7](#)).

Schließlich wird am Ende von Abschnitt 18.1 noch vorgegeben, dass die anzuwendenden Messausrüstungen mit der Norm-Reihe IEC/DIN EN 61557 konform sein müssen und die Prüfergebnisse zu dokumentieren sind.