

gilt ebenso bei der beidseitigen Aufstellung der Schaltanlagen bis zur gegenüberliegenden Seite (Bild 12). Die Zugangstüren zu den Bedienungs- und Wartungsgängen in elektrischen Betriebsstätten (Bereichen mit eingeschränktem Zugang) müssen nach außen aufschlagen und eine Breite von mindestens 700 mm und eine Höhe von mindestens 2000 mm haben (Bild 10). Anforderungen an die Breite der Gänge bei Schaltanlagen mit Doppeltüren, die nach beiden Seiten aufschlagen, sind in der DIN VDE 0100-729 nicht festgelegt. Bei einer solchen Ausführung kann nur die eine Hälfte der Türen in Richtung der Bewegung zum Fluchtweg schließen. Dieses muss insbesondere bei einer beidseitigen Aufstellung der Schaltanlagen an den Bedienungs- und Wartungsgängen berücksichtigt werden. Der freie Durchgang der Bedienungs- und Wartungsgänge sollte in jedem Fall, d. h. unter den ungünstigsten Bedingungen, mindestens 500 mm betragen. Weitere Informationen zu diesen Problemen können der Antwort zu einer Leseranfrage in [7] entnommen werden.

## Zusätzliche Anforderungen

Bereiche mit eingeschränktem Zugang sollten mit einer natürlichen oder maschinellen Lüftung bzw. mit einer Klimaanlage ausgestattet sein. Damit soll einerseits das Eindringen von Staub in die Betriebsmittel verhindert und andererseits die Raumtemperatur begrenzt werden. Damit eine Überschreitung der von den Herstellern angegebenen maximal zulässigen Umgebungstemperatur für die Betriebsmittel sicher verhindert wird, ist eine Klimaanlage empfehlenswert. Die Bedienungs- und Wartungsgänge sollten einen festen und ebenen Fußboden haben. Für die Ausführung von Arbeiten ist eine angemessene Beleuchtung vorzusehen. Die DIN EN 12464-1 [8] empfiehlt in Räumen für haustechnische Anlagen und Schaltgeräteräume einen Wartungswert für die Beleuchtungsstärke von 200 lx, für Schaltwarten in Kraftwerken einen Wartungswert von 500 lx.

## Literatur

- [1] DIN VDE 0100-510 (VDE 0100-510):2011-03 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 5-51: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel – Allgemeine Bestimmungen.
- [2] DIN VDE 0100-731 (VDE 0100-731):1986-02 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V – Elektrische Betriebsstätten und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten.
- [3] Baade, W.: Elektrische Betriebsstätten und -räume. Elektropraktiker Berlin 67(2013)05, Lernen und Können, S. 7–10.
- [4] DIN VDE 0100-729 (VDE 0100-729):2010-02 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-729: Anforderungen für Betriebsstätten und Anlagen besonderer Art – Bedienungsgänge und Wartungsgänge.
- [5] Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) des Bundeslandes.
- [6] DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410):2007-06 Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4-41: Schutzmaßnahmen – Schutz gegen elektrischen Schlag.
- [7] Hörmann, W.: Mindestgangbreiten von Fluchtwegen: Elektropraktiker 66(2012)9, S. 701–704.
- [8] DIN EN 12464-1:2011-08 Licht und Beleuchtung – Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen. ■

# Gefährdungsbeurteilung

## Teil 2: Praktische Umsetzung der Vorgaben aus Gesetz und Verordnung

Hans Heinrich Egyptien, Köln

**Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet den Arbeitgeber, Gefährdungen für Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz zu ermitteln und diese zu bewerten. Auf dieser Grundlage hat er die notwendigen Schutzmaßnahmen zu treffen und deren Wirksamkeit zu prüfen. Die Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG wird durch die Anforderungen der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) für die Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln spezifiziert. In der Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) 1111 wird die BetrSichV konkretisiert.**

LERNFELDER 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

## Gefährdungen ermitteln

Zur Ermittlung von Gefährdungen muss geprüft werden, ob durch die Bereitstellung oder Benutzung des zu betrachtenden Arbeitsmittels Beeinträchtigungen der Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten zu erwarten sind. Dabei sind die Gefährdungen zu berücksichtigen, die von dem Arbeitsmittel selbst ausgehen können oder die durch Wechselwirkungen mit anderen Arbeitsmitteln, Arbeitsstoffen oder mit der Arbeitsumge-

bung auftreten können. Diese teilweise komplexen Einflüsse sind bei der Gesamtbeurteilung zu berücksichtigen.

## Gefährdungen bewerten

Die ermittelten Gefährdungen sind dann dahingehend zu bewerten, ob Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten ohne weitere Maßnahmen gewährleistet sind. Ist dies nicht der Fall, sind die notwendigen zusätzlichen Maßnahmen festzulegen.

Hierbei sind die gefährdungsbezogenen Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS, ab 2000) als Entscheidungsmaßstab zu berücksichtigen.

## Schutzmaßnahmen festlegen

Für Prüfungen der Arbeitsmittel ist die konkrete Vorgehensweise zur Ermittlung von Prüffart, Prüfumfang und Prüffrist sowie der Auswahl der mit der Prüfung zu beauftragenden Person in der TRBS 1201 beschrieben. Anforderungen an die Auswahl der befähigten Person sind in der TRBS 1203 enthalten.

Als Ergebnis der Beurteilung der Gefährdungen können auch Anforderungen an die Qualifikation der Beschäftigten, die das Arbeitsmittel benutzen, festgelegt werden. Das trifft beispielsweise bei Arbeiten an elektrischen Anlagen zu, hier dürfen nur durch die für die spezielle Anlagenart ausgebildeten Elektrofachkräfte tätig werden. Bei größeren Bau- und Montagevorhaben wird die Gefährdungsbeurteilung in vielen Fällen zusammen mit dem Auftraggeber für mehrere Gewerke gemeinsam erfolgen (Bild 1).

## Schutzmaßnahmen anwenden

Der Arbeitgeber hat die Voraussetzungen zu schaffen und dafür zu sorgen, dass die festgelegten Maßnahmen umgesetzt und eingehalten werden.

**Wirksamkeit prüfen**

Bei der Kontrolle der Wirksamkeit der Schutzmaßnahme muss der Arbeitgeber insbesondere feststellen, ob

- die Maßnahmen geeignet und ausreichend wirksam sind und
  - sich aus diesen Maßnahmen keine neuen Gefährdungen ergeben haben.
- Wird festgestellt, dass die Maßnahmen nicht ausreichend wirksam sind oder sich daraus neue Gefährdungen ergeben, muss eine weitere ergänzende Gefährdungsbeurteilung durchgeführt werden. Es sind andere oder ergänzende Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Die Dokumentation nach § 6 ArbSchG muss dann darauf geprüft werden, ob Ergänzungen im Hinblick auf die Ermittlung der Prüffristen nach Art, Frist, Umfang sowie des Prüfpersonals für Arbeitsmittel nach § 3 Abs. 3 BetrSichV notwendig sind. Bei gleichartigen Arbeitsmitteln und Gefährdungen ist es ausreichend, wenn die Dokumentation zusammengefasste Angaben enthält.

**Technische Regeln für Betriebssicherheit**

In der TRBS 1111 wird die BetrSichV hinsichtlich der Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie der Ableitung von geeigneten Maßnahmen konkretisiert. Diese Technische Regel ist eine Art Grundlagentext und beschreibt die Vorgehensweise zur Ermittlung und Bewertung von Gefährdungen sowie zur Ableitung der notwendigen Maßnahmen für die

- Bereitstellung von Arbeitsmitteln,
- Benutzung von Arbeitsmitteln und das
- Betreiben überwachungsbedürftiger Anlagen.

Im Rahmen dieser Aufgaben hat der Arbeitgeber die notwendigen Maßnahmen für die sichere Bereitstellung und Benutzung der Arbeitsmittel auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung nach § 5 ArbSchG in Verbindung mit § 3 der BetrSichV zu ermitteln. Dabei sind auch überwachungsbedürftige Anlagen zu berücksichtigen, die als Arbeitsmittel von Beschäftigten bei der Arbeit benutzt werden.

**Ziel.** Ziel der Ermittlung und Bewertung der Gefährdungen bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln ist die Auswahl eines geeigneten Arbeitsmittels, bei dessen bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet sind. Dabei hat der Arbeitgeber auch die ergonomischen - Erfordernisse zu berücksichtigen.

**Wechselwirkungen.** Weiterhin hat der Arbeitgeber die Anforderungen an das bereitzustellende Arbeitsmittel hinsichtlich



❶ Bei größeren Umbauten oder Reparaturarbeiten kann die Gefährdungsbeurteilung zusammen mit Vertretern des Auftraggebers und den anderen beteiligten Unternehmen besonders erfolgreich sein

möglicher Wechselwirkungen des Arbeitsmittels mit bereits vorhandenen Arbeitsmitteln, Arbeitsstoffen und der Arbeitsumgebung zu ermitteln. Diese sind dahingehend zu bewerten, ob hierdurch neue Gefährdungen (u. a. beengte Raumverhältnisse durch Aufstellen einer zusätzlichen Maschine) auftreten oder bereits vorhandene Gefährdungen (z. B. bereits vorhandene Lärmquellen) verändert werden.

**Montage.** Für Arbeitsmittel, deren Sicherheit vom Zusammenbau und der Installation abhängt, müssen außerdem die Gefährdungen ermittelt und bewertet werden, die sich aus der Montage ergeben können. Es sind die erforderlichen Maßnahmen festzulegen, um eine sichere Benutzung zu gewährleisten. Die Bereitstellung umfasst auch Montagearbeiten, wie den Zusammenbau eines Arbeitsmittels einschließlich der für die sichere Benutzung erforderlichen Installationsarbeiten.

Die dadurch auftretenden Gefährdungen sind bei der Auswahl des Arbeitsmittels zu berücksichtigen. Auf Grundlage der Bewertung sind die Anforderungen an das Arbeitsmittel und die Voraussetzungen für seine Bereitstellung festzulegen. Bei komplexen Arbeitsmitteln sind Vorgaben für die Herstellung (Einsatz bestimmter Werkstoffe, Berücksichtigung sich anschließender fertigungstechnischer Einheiten) im Hinblick auf die sichere Benutzung und den sicheren Betrieb sinnvoll, z. B. sind in Form eines Pflichtenheftes.

**Informationen beschaffen**

Zur Vorbereitung der Gefährdungsbeurteilung hat der Arbeitgeber die erforderlichen Informationen zu beschaffen, z. B. über

- rechtliche Grundlagen,
- vorliegende Gefährdungsbeurteilungen,
- Hersteller- und Lieferinformationen,
- Informationen zu Arbeitsstoffen und zur Arbeitsumgebung,
- Erfahrungen der Beschäftigten,
- das bisherige Unfallgeschehen und
- Fähigkeiten und Eignung der Beschäftigten, die das Arbeitsmittel benutzen.

Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung ist der Unternehmer/Arbeitgeber, für die Durchführung der sicherheitstechnischen Bewertung ist der Betreiber, d. h. beispielsweise der zuständige Meister oder der örtliche Montageleiter verantwortlich. Sie können sich fachkundig beraten lassen (z. B. durch Fachkräfte für Arbeitssicherheit und Betriebsärzte). Dies wird dem Arbeitgeber oder Betreiber empfohlen, sofern er nicht selbst über die erforderlichen Kenntnisse verfügt. Hinsichtlich der Beteiligungsrechte des Betriebsrates/Personalrates gelten die Bestimmungen des Betriebsverfassungsgesetzes. ■

Fortsetzung



Hilfsmittel der Unfallversicherungsträger zur Gefährdungsbeurteilung