

## Unfallverhütungsvorschrift

# Kraftbetriebene Arbeitsmittel

vom 1. April 1986

in der Fassung vom 1. Januar 1993

mit Durchführungsanweisungen vom Januar 1993



NMBG

Norddeutsche Metall-  
Berufgenossenschaft

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den BG-Vorschriften normierten Schutzziele erreicht werden können. Sie schließen andere, mindestens ebenso sichere Lösungen nicht aus, die auch in technischen Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum ihren Niederschlag gefunden haben können. Durchführungsanweisungen enthalten darüber hinaus weitere Erläuterungen zu BG-Vorschriften.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder in anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrunde liegenden Prüfungen, Prüfverfahren und konstruktiven Anforderungen denen der deutschen Stelle gleichwertig sind. Um derartige Stellen handelt es sich vor allem dann, wenn diese die in der Normenreihe EN 45000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

**Diese BG-Vorschrift ist eine Unfallverhütungsvorschrift im Sinne des § 15 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII).**

## I. Geltungsbereich

### § 1

**(1) Diese BG-Vorschrift gilt für kraftbetriebene Arbeitsmittel.**

**(2) Die §§ 2 bis 9, 19 bis 27 und 30 gelten auch für muskelkraftbetriebene Arbeitsmittel, soweit an ihnen die gleichen Gefährdungen wie an vergleichbaren kraftbetriebenen Arbeitsmitteln auftreten können.**

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 2:

Muskelkraftbetriebene Arbeitsmittel sind z. B.: Hand- oder fußbetriebene Schleifmaschinen, Bohrmaschinen, Pressen, Nähmaschinen, Schwenkbiegemaschinen, Schlagscheren.

**(3) Diese BG-Vorschrift gilt nicht für die beim Betreiben eines kraftbetriebenen Arbeitsmittels entstehenden Bewegungen von**

- Lasten und Fördergut,
- Lastaufnahmeeinrichtungen und Personenaufnahmemitteln.

**(4) Diese BG-Vorschrift gilt nicht, soweit ihr Gegenstand durch staatliche Rechtsvorschriften oder durch BG-Vorschriften der landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften geregelt ist.**

Durchführungsanweisung zu § 1 Abs. 4:

Staatliche Rechtsvorschriften bestehen z. B. für überwachungsbedürftige Anlagen nach § 24 „Gewerbeordnung“, für Luft-, Wasser- und Landfahrzeuge. Für diese selbst und die an oder auf diesen befindlichen kraftbetriebenen Arbeitsmittel ist diese BG-Vorschrift nur insoweit anzuwenden, als staatliche Rechtsvorschriften keine Regelungen enthalten.

## II. Begriffsbestimmungen

### § 2

**(1) Kraftbetriebene Arbeitsmittel im Sinne dieser BG-Vorschrift sind**

- Kraftmaschinen,
- Arbeitsmaschinen  
und
- Kraftübertragungseinrichtungen.

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 1:

Kraftmaschinen dienen der Umwandlung von Energiearten.

Kraftmaschinen sind z. B.:

- Dampf-, Gas-, Wasserturbinen, Dampfmaschinen, Verbrennungs- und Elektromotoren, Hydraulik- und Druckluftmotoren, Wind- und Wasserräder.

Arbeitsmaschinen dienen

- der Gewinnung von Naturstoffen, Naturprodukten und dergleichen,
- der Be- und Verarbeitung, Prüfung oder Herstellung von Werkstücken, Werkstoffen, Arbeitsstoffen, Naturstoffen, Naturprodukten u. dgl.,
- dem Transport von Personen oder Fördergut.

Arbeitsmaschinen sind z. B.:

- Baumaschinen, Textilmaschinen, Papiermaschinen, Kunststoffbearbeitungsmaschinen, Holzbearbeitungsmaschinen, Werkzeugmaschinen, Walzmaschinen, Kalander, Schweißmaschinen, Mischmaschinen, Zentrifugen, Prüfmaschinen, Reinigungsmaschinen und -anlagen, Druckmaschinen, Lackiermaschinen, Verpackungsmaschinen, Baustoffmaschinen, Hebezeuge, Beschickungseinrichtungen, Stetigförderer, Fahrtreppen, Fahrsteige, Regalbediengeräte, Landfahrzeuge (wie Flurförderzeuge, Triebfahrzeuge für Schienenbahnen, Personen- und Lastkraftwagen, Straßenwalzen), Krane, Ventilatoren, Pumpen, Kompressoren, Elektrowerkzeuge, Druckluftwerkzeuge, Manipulatoren, Industrieroboter, Handhabungsautomaten, Generatoren.

Kraftübertragungseinrichtungen dienen

- der Übertragung von Kräften oder Drehmomenten.

Kraftübertragungseinrichtungen sind z. B.:

- Transmissionen, Getriebe, Kupplungen,
- Verstellantriebe für Maschinen, Fenster, Türen, Tore, Leitern, Deckel, Klappen, Schieber, Ventile.

**(2) Gefahrstellen im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Stellen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels, an denen Personen verletzt werden können durch Bewegungen von in Bahnen geführten**

- **Teilen des Arbeitsmittels,**
- **Werkzeugen des Arbeitsmittels oder ihren Teilen,**
- **Werkstücken oder ihren Teilen**  
**oder**
- **anderem Arbeitsgut.**

**Gefahrstellen sind insbesondere:**

- **Quetsch- und Scherstellen,**
- **Schneid-, Stich- und Stoßstellen,**
- **Fangstellen,**
- **Einzugstellen.**

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 2:

Gefahrstellen können auftreten z. B. an

- Zahn-, Ketten- und Schneckentrieben,
- Keilriemen-, Flachriemen-, Schnur- und Seiltrieben, Zug- und Tragelementen von Stetigförderern,
- Speichen- und Schwungrädern,
- Wellen und Wellenenden,
- Walzen, Schlitten, Stößeln und ähnlichen Teilen,
- Werkzeugen und Spannzeugen.

Bewegungen in festgelegten Bahnen sind z. B.:

- Rotierende, geradlinige, hin- und hergehende, umlaufende Bewegungen, die geführt oder programmiert sind.

Anderes Arbeitsgut umfasst z. B.:

- Werkstoffe, Arbeitsstoffe, Naturstoffe, Naturprodukte.

Siehe **Anhang 1**, Seiten 46 bis 55.

**(3) Gefahrquellen im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Stellen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels, von denen aus**

- **Teile des Arbeitsmittels,**
- **Werkzeuge des Arbeitsmittels oder ihre Teile,**
- **Werkstücke oder ihre Teile,**
- **anderes Arbeitsgut**  
**oder**
- **Abfälle**

**ungeführt herabfallen oder wegfliegen und dabei Personen erreichen und verletzen können.**

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 3:

Ursachen für das Herabfallen oder Wegfliegen von Teilen können sein:

- Überbeanspruchung,
- Verschleiß,

- Vibration,
- Lösen von Verbindungen,
- Kollision (Zusammentreffen bewegter Teile),
- Materialfehler,
- Mitreißen von Werkstücken, z. B. durch das Werkzeug,
- Zerspanungsvorgänge  
oder
- Zerkleinerungsvorgänge.

Abfälle sind z. B. Späne, Werkzeugabrieb.

Siehe [Anhang 1](#).

**(4) Gefahrbringende Bewegungen im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Bewegungen von in Bahnen geführten**

- **Teilen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels,**
- **Werkzeugen des Arbeitsmittels oder ihren Teilen,**
- **Werkstücken oder ihren Teilen**  
**oder**
- **anderem Arbeitsgut,**

**wobei die bewegten Teile Gefahrstellen oder Gefahrquellen bilden.**

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 4:

Siehe [Anhang 1](#), Kennzeichnung „Gefahrbringende Bewegung“.

**(5) Arbeits- und Verkehrsbereich im Sinne dieser BG-Vorschrift ist der Bereich an einem kraftbetriebenen Arbeitsmittel, der durch Personen erreicht werden kann**

- **von Arbeitsplätzen aus, die zum Betätigen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels eingenommen werden**  
**oder**
- **von Verkehrswegen aus ohne Verwendung von Hilfsmitteln.**

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 5:

Für die Festlegung der Grenzen des Arbeits- und Verkehrsbereiches sind die Maße nach DIN 31001 Teil 1 „Sicherheitgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Schutzeinrichtungen; Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder“ zu Grunde zu legen.

Der Arbeits- und Verkehrsbereich hat Bedeutung für die Absicherung von Gefahrstellen durch Schutzeinrichtungen gemäß [§ 4 Abs. 2 und 3](#).

Bei der Festlegung des Arbeits- und Verkehrsbereiches

- muss der Betreiber die tatsächlichen Verhältnisse am Aufstellort berücksichtigen oder
- darf der Hersteller oder Lieferer die übliche Aufstellweise für das kraftbetriebene Arbeitsmittel voraussetzen, wenn er den tatsächlichen Aufstellort nicht kennt.

Arbeitsplätze sind Bereiche, in denen Versicherte sich bei der von ihnen auszuübenden Tätigkeit an Maschinen aufhalten. Es können auch Gänge, Arbeitsgruben, fest angebrachte Laufstege, Treppen, Leitern, Podeste, Bühnen aller Art sein.

Betätigten umfasst hier:

- Stellen (Schalten),
- Ingangsetzen,
- Inganghalten,
- Stillsetzen,
- Führen,
- Zuführen und Abführen,
- Überwachen von Arbeitsabläufen,
- Prüfen von Arbeitsergebnissen,
- Beheben von Störungen im Arbeitsablauf.

Störungen im Arbeitsablauf sind z. B.:

- Stauung bei automatischer Werkstückzuführung,
- Unterbrechung der Werkstoffzufuhr (wie Fadenbruch bei Textilmaschinen, Drahtbruch- bei Drahtzieh- und Verseilmaschinen).

Siehe auch DIN 32541 „Betreiben von Maschinen und vergleichbaren technischen Arbeitsmitteln; Begriffe für Tätigkeiten“.

Verkehrswege sind Bereiche, die dem Personenverkehr oder dem Transport von Gütern dienen. Es ist unerheblich, ob der Personenverkehr oder der Gütertransport regelmäßig oder nur gelegentlich stattfindet. Auch Zugänge zu Arbeitsplätzen sind Verkehrswege. Verkehrswege und Arbeitsplätze können sich überschneiden.

Hilfsmittel sind z. B.:

- Ortsveränderliche Leitern, Aufstiege und Bühnen,
- Gerüste,
- Stangen und ähnliche Gegenstände.

Siehe **Anhang 1**.

**(6) *Wirkbereich*** im Sinne dieser BG-Vorschrift ist der Teil des Arbeits- und Verkehrsbereiches, in dem die Arbeitsgänge ablaufen zur

- Gewinnung von Naturstoffen, Naturprodukten und dergleichen  
oder
- Be- und Verarbeitung oder Herstellung von Werkstücken, Werkstoffen, Arbeitsstoffen, Naturstoffen, Naturprodukten und dergleichen.

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 6:

Siehe [Anhang 1](#).

**(7) *Schutzeinrichtungen*** im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Einrichtungen zum Schutz von Personen vor Gefährdungen, die

- durch Erreichen von Gefahrstellen entstehen  
oder
- von Gefahrquellen ausgehen.

**(8) *Einrichtungen mit Schutzfunktion*** im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Konstruktionselemente oder Hilfseinrichtungen, die

- die Notwendigkeit zum Eingriff oder Einstieg in Gefahrstellen einschränken oder entbehrlich machen  
oder
- das Herabfallen oder Wegfliegen von Teilen, die von Gefahrquellen ausgehen, verhindern

und die zusätzlich noch Funktionen haben können, die dem Arbeitsvorgang dienen.

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 8:

Siehe [Anhang 1](#).

**(9) *Verriegelungen und Kopplungen*** im Sinne dieser BG-Vorschrift sind Einrichtungen, bei denen zwischen einer gefahrbringenden Bewegung und der Wirkung einer Schutzeinrichtung oder Einrichtung mit Schutzfunktion eine Abhängigkeit besteht.

Durchführungsanweisung zu § 2 Abs. 9:

Siehe DIN 31005 „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, Verriegelungen, Kopplungen“ und [Anhang 1](#).

### III. Bau und Ausrüstung

#### § 3 Allgemeine Anforderungen

**(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebe Arbeitsmittel entsprechend den Bestimmungen dieses Abschnittes III beschaffen sind.**

**(2) Kraftbetriebene Arbeitsmittel müssen nach dieser BG-Vorschrift, anderen BG-Vorschriften sowie nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik so beschaffen sein, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung Personen vor Gefahren durch**

- 1. Bewegungen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels oder seiner Teile,**
- 2. Bewegungen von Werkzeugen oder ihrer Teile, Werkstücken oder ihrer Teile oder anderem Arbeitsgut,**
- 3. Schneiden oder Spitzen,**
- 4. Ecken, Kanten oder raue Oberfläche,**
- 5. unter Druck austretende Medien,**
- 6. elektrischen Strom,**
- 7. Brand oder Explosion,**
- 8. gesundheitsgefährliche Stoffe,**
- 9. Hitze, Kälte oder Strahlung**  
**oder**
- 10. Lärm oder mechanische Schwingungen**

**soweit geschützt sind, wie es die Art der bestimmungsgemäßen Verwendung gestattet.**

Durchführungsanweisung zu § 3 Abs. 2:

Die bestimmungsgemäße Verwendung legt der Hersteller in der Betriebsanleitung fest. Fehlt die Festlegung in der Betriebsanleitung oder wird von ihr abgewichen, bestimmt der Betreiber die Bedingungen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

Andere BG-Vorschriften sind gefahrenspezifische und arbeitsmittelspezifische BG-Vorschriften.

Gefahrenspezifische BG-Vorschriften sind z. B.:

- BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (**BGV A 2**/bisherige VBG 4),
- BG-Vorschrift „Lärm“ (**BGV B 3**/bisherige VBG 121).

Arbeitsmittelspezifische BG-Vorschriften sind z. B.:

- BG-Vorschrift „Maschinen und Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Holz und ähnlichen Werkstoffen“ (**VBG 7**),

- BG-Vorschrift „Exzenter und verwandte Pressen“ (VBG 7n5.1),
- BG-Vorschrift „Spritzgießmaschinen“ (VBG 7ac),
- BG-Vorschrift „Stetigförderer“ (VBG 10),
- BG-Vorschrift „Fahrzeuge“ (BGV D 29/bisherige VBG 12).

**(3) Von den allgemein anerkannten Regeln der Technik darf abgewichen werden, soweit die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet ist.**

**(4) Für kraftbetriebene Arbeitsmittel, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen (89/392/EWG), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates vom 20. Juni 1991 (91/368/EWG), und der Richtlinie des Rates vom 30. November 1989 über Mindestvorschriften für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Benutzung von Arbeitsmitteln durch Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/655/EWG) fallen, gelten die folgenden Bestimmungen.**

**(5) Für kraftbetriebene Arbeitsmittel, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie 89/392/EWG fallen und nach dem 31. Dezember 1992 erstmals in Betrieb genommen werden, gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen dieses Abschnittes die Beschaffenheitsanforderungen des Anhangs I der Richtlinie. Der Unternehmer darf kraftbetriebene Arbeitsmittel erstmals nur in Betrieb nehmen, wenn ihre Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Richtlinie durch eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II sowie das EG-Zeichen nach Anhang III der Richtlinie nachgewiesen ist.**

Durchführungsanweisung zu § 3 Abs. 5:

Beschaffenheitsanforderungen enthalten die Bestimmungen des § 3 Abs. 2 und der §§ 4 bis 22.

Für kraftbetriebene Arbeitsmittel nach Anhang IV der EG-Maschinen-Richtlinie (89/392/EWG) ist die Forderung des Satzes 2 erfüllt, wenn in der EG-Konformitätserklärung nach Anhang II angegeben ist, ob

- eine EG-Baumusterprüfung durchgeführt wurde,
- die gemeldete Stelle (Zertifizierungsstelle) bestätigt hat, dass die erforderlichen Unterlagen, die für den Antrag auf eine EG-Baumusterprüfung notwendig wären, vorliegen  
oder
- die gemeldete Stelle (Zertifizierungsstelle) eine Bescheinigung darüber ausgestellt hat, dass die erforderlichen Unterlagen, die für den Antrag auf eine EG-Baumusterprüfung notwendig sind, vorliegen und sie lediglich daraufhin überprüft worden sind, ob die harmonisierten Normen angewendet worden sind und die Unterlagen den Vorschriften entsprechen.

**(6) Absatz 5 gilt nicht für kraftbetriebene Arbeitsmittel, die den Anforderungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind.**

**(7) Kraftbetriebene Arbeitsmittel, die nicht unter Absatz 5 fallen, müssen spätestens am 1. Januar 1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG entsprechen.**

### § 4 Gefahrstellen

**(1) Gefahrstellen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln müssen durch konstruktive Maßnahmen vermieden sein, insbesondere durch**

- 1. sicherheitsgerechtes Gestalten der kraftbetriebenen Arbeitsmittel und ihrer Teile**  
**oder**
- 2. Begrenzen der dort wirksamen Energie auf eine ungefährliche Größe.**






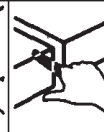
Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 1 Nr. 1:

Durch sicherheitsgerechtes Gestalten der kraftbetriebenen Arbeitsmittel und ihrer Teile sind z. B. vermeidbar:

- Quetschstellen,

wenn die Abstände gemäß Abschnitt 3.2 DIN 31001 Teil 1 „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse; Schutzeinrichtungen; Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder“ nicht unterschritten werden (siehe Tabelle).

Abstände nach Abschnitt 3.2 DIN 31001 Teil 1:

Eine Quetschstelle wird für die angegebenen Körperteile nicht als Gefahrstelle angesehen, wenn folgende Sicherheitsabstände nicht unterschritten werden und sichergestellt ist, daß das nächstgrößere Körperteil nicht hineingeraten kann:						
Körperteil	Körper	Bein	Fuß	Arm	Hand Handgelenk Faust	Finger
Sicherheitsabstand	500	180	120		100	25
Bild						

- Scherstellen,  
wenn die schierend bewegten Teile einen für den gefährdeten Körperteil ausreichenden Abstand voneinander oder eine abweisende Form erhalten,
- Fangstellen durch Wellenenden,  
wenn diese nicht mehr als  $\frac{1}{4}$  ihres Durchmessers vorstehen oder glatt rundlaufend ausgebildet und nicht länger als 5 cm sind,
- Fang- oder Stoßstellen an Griffen von Handrädern oder an Kurbeln, wenn an Handrädern statt vorstehender Griffe Griffmulden  
oder  
statt mitlaufender Kurbeln sich selbsttätig entkoppelnde verwendet werden,
- Einzugstellen,  
wenn statt eines Riementriebes ein Direktantrieb verwendet wird.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 1 Nr. 2:

Ein Begrenzen der in Gefahrstellen wirksamen Energie ist z. B. erreichbar durch

- Begrenzen der Antriebsleistung,
- Verringern der bewegten Massen.

Eine ungefährliche Größe der Energie ist gegeben, wenn Personen der auf sie einwirkenden Energie erfahrungsgemäß ohne Verletzung widerstehen können.

**(2) Lassen sich Gefahrstellen nicht durch konstruktive Maßnahmen nach Absatz 1 vermeiden, so müssen diese mindestens im Arbeits- und Verkehrsbereich durch eine der nachfolgend aufgeführten Schutzeinrichtungen gesichert sein:**

- 1. Trennende Schutzeinrichtungen, insbesondere Verkleidungen, Verdeckungen, Umzäunungen oder Umwehungen,**
- 2. ortsbindende Schutzeinrichtungen, insbesondere Zweihandschaltungen, Befehlseinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, Zustimmungsschalt-einrichtungen bei Mehrpersonenbetätigung, Schaltplatten oder Schalmatten mit Personenbindung,**
- 3. abweisende Schutzeinrichtungen, insbesondere gesteuerte Handabweiser  
oder**
- 4. Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion, insbesondere berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (Lichtvorhänge, Lichtgitter, Lichtschranken oder dergleichen), Pendelklappen, Schaltleisten, zwangsläufig wirkende Schaltleinen, Schaltplatten oder Schalmatten für die Bereichssicherung.**

**Diese Schutzeinrichtungen müssen hinsichtlich ihrer Wirkung so ausgewählt, kombiniert und – soweit erforderlich – zusätzlich mit den gefahrbringenden Bewegungen so verriegelt oder so gekoppelt sein, dass ein Erreichen der Gefahrstellen während der gefahrbringenden Bewegungen verhindert wird.**

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2:

Die Schutzeinrichtungen haben im Einzelnen folgende Wirkungen:

1. Trennende Schutzeinrichtungen trennen in der Schutzstellung die Gefahrstellen so vom übrigen Arbeits- und Verkehrsbereich, dass Personen diese Gefahrstellen nicht erreichen.
  - Verkleidungen sind Schutzeinrichtungen, die unmittelbar vor Gefahrstellen angebracht sind und allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstellen allseitig verhindern.
  - Verdeckungen sind Schutzeinrichtungen, die unmittelbar vor Gefahrstellen angebracht sind und allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstellen von den verdeckten Seiten her verhindern.
  - Umzäunungen sind Schutzeinrichtungen, die um Gefahrstellen so angebracht sind, dass sie allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstellen von außerhalb verhindern, ebenso das Durchsteigen oder Übersteigen ohne Hilfsmittel. Der umzäunte Bereich ist in der Regel zugänglich durch Türen, die
    - sich nur mit Werkzeug oder Schlüssel öffnen lassen  
oder
    - mit den gefahrbringenden Bewegungen verriegelt oder gekoppelt sind.Umzäunungen sollen sicherstellen, dass nur befugte Personen den umzäunten Bereich betreten. Besteht die Notwendigkeit, während gefahrbringender Bewegungen den umzäunten Bereich zu betreten, so müssen die Forderungen des **§ 9 Abs. 3** erfüllt sein.
  - Umwehungen sind Schutzeinrichtungen, die z.B. in Form von Geländern (siehe z.B. DIN 24533 „Geländer aus Stahl“) um Gefahrstellen so angebracht sind, dass sie allein oder zusammen mit anderen Teilen das Erreichen der Gefahrstellen von außerhalb verhindern, wobei ein Durchsteigen oder Übersteigen ohne Hilfsmittel möglich ist. Siehe **Anhang 1**.
2. Ortsbindende Schutzeinrichtungen binden Personen oder ihre Körperteile außerhalb der Gefahrstellen während der gefahrbringenden Bewegung so, dass eine Gefährdung verhindert wird.
3. Abweisende Schutzeinrichtungen entfernen vor Eintritt der Gefährdung Personen oder ihre Körperteile von Gefahrstellen oder halten sie davon fern. Hinsichtlich der Verwendung von Seilzugeinrichtungen siehe § 30 Abs. 3.

4. Schutzeinrichtungen mit Annäherungsreaktion verhindern die Gefährdung von Personen oder ihren Körperteilen bei Annäherung an die Gefahrstellen z. B. durch Abschalten, Stillsetzen oder Umsteuern der gefahrbringenden Bewegungen.

Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von Schutzeinrichtungen an

- Gefahrstellen mit arbeitsmittelspezifischen Besonderheiten:  
Siehe arbeitsmittelspezifische BG-Vorschriften,
- Gefahrstellen von Antrieben: Siehe § 5.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2 und 3:

Bei Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion ist das Unfallrisiko (Wahrscheinlichkeit und Schwere einer möglichen Verletzung) zu beachten.

**(3) Können insbesondere im Wirkungsbereich wegen der Besonderheiten des Arbeitsverfahrens oder der Arbeitsweise Schutzeinrichtungen nach Absatz 2 nicht oder nur teilweise verwendet werden, so muss die Notwendigkeit des Zugriffs oder Zutritts zur Gefahrstelle nach Möglichkeit durch Einrichtungen mit Schutzfunktion (Einrichtungen zum Halten, Spannen, Führen, Einlegen, Entladen von Arbeitsgut und selbsttätigen Entfernen von Abfällen) eingeschränkt oder verhindert sein. Soweit erforderlich, müssen die Einrichtungen mit Schutzfunktion mit den gefahrbringenden Bewegungen verriegelt oder gekoppelt sein.**

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 3:

Besonderheiten des Arbeitsverfahrens oder der Arbeitsweise sind z. B. gegeben, wenn für das Eingreifen oder Einsteigen in den Wirkungsbereich häufig Anlass besteht, wie beim Zuführen, Wegnehmen oder Festhalten von Werkstücken, von Hilfseinrichtungen oder Hilfsstoffen.

Rüsten und Beheben von Störungen im Arbeitsablauf, wie Wechseln der Werkzeuge, Entfernen von Abfällen und dergleichen: siehe § 9.

Halte- und Spanneinrichtungen halten oder spannen Werkstücke, Werkzeuge, Maschinenteile, Arbeitsgut in der vorgesehenen Lage. Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 6 Abs. 1.

Halte- und Spanneinrichtungen sind z. B.:

- Spannfutter,
- Lünetten,
- pneumatische und hydraulische Spanner,
- Spannpratzen,
- Exzenterspanner,
- Maschinenschraubstöcke,
- Magnet- und Vakuumspanner.

Führungseinrichtungen führen Werkstücke, Werkzeuge, Maschinenteile, Arbeitsgut, Hilfseinrichtungen und dergleichen so, dass sie nicht herabfallen oder wegfliegen können. Siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 6 Abs. 1.

Führungseinrichtungen sind z. B.:

- Vorschubtische,
- Führungsschlitten,
- Führungsleisten,
- Druckfedern,
- Vorschubapparate,
- Führungsrollen,
- Schwalbenschwanzführungen,
- Spurkränze,
- Aussetzbügel gegen Ablaufen von Seilen.

Einlege- und Entnahmeeinrichtungen ermöglichen das Einlegen oder Entnehmen des Arbeitsgutes so, dass Personen nicht in Gefahrstellen eingreifen müssen.

Einlege- und Entnahmeeinrichtungen sind z. B.:

- Greifarme („eiserne Hand“),
- Saugheber,
- Zangen,
- Magnetgreifer,
- Pinzetten,
- Magazinführungen.

Selbsttätiges Entfernen von Abfällen wird z. B. bewirkt durch

- Absaugen,
- Ausstoßen,
- Ausblasen.

Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2 und 3:

Bei Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion ist das Unfallrisiko (Wahrscheinlichkeit und Schwere einer möglichen Verletzung) zu beachten.

**(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten nicht für Gefahrstellen, die durch Fahrbewegungen von Fahrzeugen oder sonstigen fahrbaren Arbeitsmitteln entstehen.**

## **§ 5 Schutzeinrichtungen für Gefahrstellen an Antrieben**

**(1) Als Schutzeinrichtungen nach § 4 Abs. 2 für Gefahrstellen an Antrieben, insbesondere an**

- Zahn- und Schneckentrieben,**
- Kettentriebe,**
- Riemen-, Seil- und Schnurtrieben,**
- Wellen und ihren Verbindungen**  
**und**
- hin- und hergehenden Antriebselementen,**

**müssen Verkleidungen verwendet werden.**

**(2) Abweichend von Absatz 1 sind zulässig:**

- 1. Verdeckungen, wenn das Erreichen der Gefahrstellen nur von den zu verdeckenden Seiten her zu erwarten ist,**
- 2. Umzäunungen bei weiträumiger Ausdehnung von Antrieben**  
**und**
- 3. Umwehungen bei weiträumiger Ausdehnung von Antrieben, sofern bei bestimmungsgemäßem Betreiben keine Anlässe zu erwarten sind, dass Personen während der gefahrbringenden Bewegungen den umwehrten Bereich betreten.**

Durchführungsanweisung zu § 5 Abs. 2 Nr. 3:

Solche Anlässe können sein:

Sicht-, Tast- und Schmierkontrollen an Lagerstellen und dergleichen.

## **§ 6 Gefahrquellen**

**(1) Gefahrquellen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln müssen durch konstruktive oder verfahrenstechnische Maßnahmen vermieden sein, insbesondere durch**

- 1. ausreichende Festigkeit und Verbindung,**
- 2. Begrenzung der Beanspruchung,**
- 3. sicheres Spannen, Halten, Führen von**
  - Teilen des Arbeitsmittels,**
  - Werkzeugen des Arbeitsmittels oder seiner Teile,**
  - Werkstücken, ihrer Teile oder anderem Arbeitsgut**

**oder**

- 4. kontrolliertes Einwirken auf Werkstücke, Arbeitsgut und Abfälle.**

**Soweit erforderlich, müssen Einrichtungen zum Spannen, Halten, Führen mit den gefahrbringenden Bewegungen verriegelt oder gekoppelt sein.**

#### Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1:

Festigkeit und Verbindung sind ausreichend, wenn die Teile so ausgelegt werden, dass sie den betriebsmäßig zu erwartenden statischen, dynamischen, thermischen, korrosiven Beanspruchungen standhalten, ohne dass es zum Verstellen, Lösen, Ausheben, Brechen, Reißen oder dergleichen kommt.

#### Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2:

Die Beanspruchung kann begrenzt werden durch Rutschkupplungen, Sollbruchstellen, Überlastsicherungen, Beschränken auf eine Höchstdrehzahl, Vermeiden von kritischen Drehzahlen, Schwingungsdämpfer, Druckbegrenzungsventile.

#### Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3:

Sicheres Spannen, Halten, Führen ist erreichbar durch Einrichtungen, die ein Herabfallen, Wegfliegen von Teilen verhindern.

Solche Einrichtungen sind z. B.:

- Halte- und Spanneinrichtungen  
(siehe Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 3),
- Führungseinrichtungen  
(siehe Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 3),
- Einrichtungen gegen Verlassen von Führungen, die den Weg von Werkstücken, Werkzeugen, Maschinenteilen, Arbeitsgut begrenzen, wie Überfahrtsicherungen (elektrische, magnetische, hydraulische, pneumatische Grenzaster), Anschläge.

#### Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 Satz 1 Nr. 4:

Kontrolliertes Einwirken auf das Arbeitsgut oder dessen Abfälle kann im Einzelfall erreicht werden z. B. beim

- Zerspanen durch zwangläufigen Vorschub, Form der Werkzeuge (Spandickenbegrenzung bei der Holzbearbeitung, Spanbrecher bei der Metallbearbeitung),
- Zuführen und Ableiten durch Führen in Kanälen und Rohren.

#### Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 Satz 2:

Eine Verriegelung oder Kopplung von Einrichtungen zum Spannen, Halten, Führen ist z. B. erforderlich bei

- Kraftspannfuttern an Drehmaschinen,
- Magnet-Spanneinrichtungen an Flächenschleifmaschinen der Metallbearbeitung,
- Greifern von Handhabungsgeräten.

Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 und 2:

Bei Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von fangenden Schutzeinrichtungen und Einrichtungen zum Spannen, Halten, Führen ist das Unfallrisiko (Wahrscheinlichkeit und Schwere einer möglichen Verletzung) zu beachten.

**(2) Lassen sich Gefahrquellen nicht durch konstruktive oder verfahrenstechnische Maßnahmen nach Absatz 1 vermeiden, so müssen fangende Schutzeinrichtungen vorhanden sein, insbesondere Fanghauben, Fangbügel, Fangbleche, Unterfangungen, Rückschlagsicherungen, Radbruchstützen, Seilbruchsicherungen oder Schützenfänger an Schützenwebmaschinen. Diese Schutzeinrichtungen müssen hinsichtlich ihrer Wirkung so ausgewählt, kombiniert und – soweit erforderlich – zusätzlich mit den gefährbringenden Bewegungen so verriegelt oder so gekoppelt sein, dass sie Gegenstände und Teile fangen, bevor Personen erreicht und verletzt werden.**

Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 2:

Trennende Schutzeinrichtungen können bei entsprechender Anordnung und Bemessung zusätzlich die Wirkung von fangenden Schutzeinrichtungen übernehmen.

Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von Fangeinrichtungen an Gefahrquellen: Siehe auch die arbeitsmittelspezifischen BG-Vorschriften.

Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 und 2:

Bei Auswahl, Kombination und Verriegelung oder Kopplung von fangenden Schutzeinrichtungen und Einrichtungen zum Spannen, Halten, Führen ist das Unfallrisiko (Wahrscheinlichkeit und Schwere einer möglichen Verletzung) zu beachten.

**(3) Die Absätze 1 und 2 gelten nicht für Gefahrquellen, die durch Fahrbewegungen von Fahrzeugen oder sonstigen fahrbaren Arbeitsmitteln entstehen.**

## **§ 7 Anforderungen an Schutzeinrichtungen, Einrichtungen mit Schutzfunktion, Verriegelungen und Kopplungen**

**(1) Schutzeinrichtungen und ihre Verriegelungen oder Kopplungen müssen so ausgeführt, angeordnet und befestigt sein, dass sie die vorgesehene Wirkung erfüllen und den Beanspruchungen beim bestimmungsgemäßen Betreiben des kraftbetriebenen Arbeitsmittels standhalten.**

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 1:

Vorgesehene Wirkung von Schutzeinrichtungen: Siehe [§ 4 Abs. 2](#) und [§ 6 Abs. 2](#).

**(2) Für trennende Schutzeinrichtungen muss insbesondere sichergestellt sein, dass sie**

- 1. ausreichend fest und haltbar sind,**
- 2. aus geeigneten Werkstoffen bestehen,**
- 3. richtig bemessen sind,**
- 4. keine neuen Gefahrstellen bilden**
- und**
- 5. eine eindeutig festgelegte Schutzstellung haben.**

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 2 Nr. 2:

Geeignete Werkstoffe

Werkstoff	Halbzeug	Berührungsschutz <sup>1)</sup>	Schutz gegen wegfliegende und/oder sich lösende		
			Flüssigkeiten Stäube	Späne	Werkstücke <sup>2)</sup> Werkzeuge
Metall	Blech	×	×	×	×
	Stab, Rohr	×	●	●	○
	Draht, Gitter	×	●	●	○
	Formteil	×	×	×	×
Holz, Holzwerkstoff	Platte	×	○	×	×
	Stab	×	●	●	●
	Gitter	×	●	●	○
Kunststoff	Platte	×	×	×	×
	Stab, Rohr	×	●	●	○
	Gitter, Netz	×	●	●	○
	Formteil	×	×	×	×
Sicherheitsglas	Platte	×	×	×	×
	Formteil	×	×	×	×

×

 = zulässig    ○ = bedingt zulässig    ● = unzulässig

<sup>1)</sup> Bei Hindurchreichen ist DIN 31001 Teil 1 zu beachten.  
<sup>2)</sup> Für Schleifmaschinen und Zentrifugen siehe arbeitsmittelspezifische

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 2 Nr. 3:

Richtig bemessen sind trennende Schutzeinrichtungen, wenn ihre Abmessungen für die Schutzstellung entsprechend DIN 31001 Teil 1 „Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse, Schutzeinrichtungen; Begriffe, Sicherheitsabstände für Erwachsene und Kinder“ gewählt werden.

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 2 Nr. 4:

Keine neuen Gefahrstellen entstehen z. B. bei der Auskleidung eines Keilriementriebes, wenn verbleibende Schlitze zwischen Riemen und Riemenscheiben kleiner gleich 4 mm sind (siehe **Anhang 1**).

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 2 Nr. 5:

Schutzstellungen sind eindeutig festgelegt durch Verwenden von Scharnieren, Anschlägen, Führungen und dergleichen.

**(3) Schutzeinrichtungen und ihre Verriegelungen oder Kopplungen müssen so ausgeführt, angeordnet und befestigt sein, dass sie das Betätigen, Rüsten, Warten und Inspizieren des kraftbetriebenen Arbeitsmittels nicht mehr als notwendig erschweren, indem sie insbesondere**

- 1. den erforderlichen Zugang ermöglichen,**
- 2. leicht zu handhaben sind**  
**und**
- 3. die erforderliche Durchsicht ermöglichen.**

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 3:

Rüsten umfasst hier das Herrichten einer Maschine oder eines vergleichbaren technischen Arbeitsmittels für die Nutzung. Siehe auch DIN 32541 „Betreiben von Maschinen und vergleichbaren technischen Arbeitsmitteln; Begriffe für Tätigkeiten“.

Warten, Inspizieren: Siehe DIN 31051 „Instandhaltung; Begriffe und Maßnahmen“.

Wartung sind Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes.

Inspektion sind Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes.

Schutzeinrichtungen sind z. B. leicht zu handhaben:

- bei Vorhandensein von Handgriffen,
- durch Aufgliederung in mehrere Einzelemente,
- bei klappbarer, verschiebbarer, schwenkbarer Ausführung  
oder
- durch Gewichtsausgleich.

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 3 Nr. 1:

Der erforderliche Zugang ist z. B. gegeben durch

- zweckentsprechende Anordnung und ausreichende Größe von Öffnungen, die durch Schutzeinrichtungen verdeckt sind,
- leichte Erreichbarkeit von Schmiernippeln, Ölern und dergleichen, ohne Schutzeinrichtungen entfernen zu müssen.

**(4) Für Einrichtungen mit Schutzfunktion und ihre Verriegelungen oder Kopplungen gelten die Absätze 1 bis 3 entsprechend.**

**(5) Durch konstruktive Maßnahmen ist das Benutzen von Schutzeinrichtungen und von Einrichtungen mit Schutzfunktion nach Möglichkeit zu fördern.**

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 5:

Das Benutzen von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion wird z.B. gefördert, wenn sie zusätzlich zu ihrer Schutzwirkung funktionale Aufgaben erfüllen, wie Schutz gegen Belästigung, Verschmutzung oder Strahlung.

**(6) Verriegelungen und Kopplungen von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion müssen so ausgeführt sein, dass bei Beginn gefahrbringender Bewegungen die Schutzeinrichtung oder Einrichtung mit Schutzfunktion zwangsläufig wirksam ist. Je nach Art des kraftbetriebenen Arbeitsmittels muss außerdem sichergestellt sein, dass**

- 1. während der Dauer der gefahrbringenden Bewegungen die Schutzeinrichtung oder Einrichtung mit Schutzfunktion zwangsläufig wirksam bleibt,**
- 2. bei Entfernen oder Öffnen der Schutzeinrichtung oder Einrichtung mit Schutzfunktion gefahrbringende Bewegungen zwangsläufig beendet werden,**
- 3. das Entfernen oder Öffnen der Schutzeinrichtung oder Einrichtung mit Schutzfunktion erst möglich ist, nachdem die gefahrbringenden Bewegungen beendet sind, die nach Trennen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels von der Energiezufuhr durch verbleibende Energie noch bestehen.**

Durchführungsanweisung zu § 7 Abs. 6 Satz 2 Nr. 3:

Verbleibende Energie ist z. B. gegeben in nachlaufenden Schwungmassen.

## **§ 8 Hinweise auf schwer erkennbare Gefahren**

**An kraftbetriebenen Arbeitsmitteln müssen Hinweise auf schwer erkennbare Gefahren infolge gefahrbringender Bewegungen vorhanden sein, soweit diese nicht oder nicht völlig durch Schutzeinrichtungen oder Einrichtungen mit Schutzfunktion verhindert sind.**

Durchführungsanweisung zu § 8:

Hinweise auf schwer erkennbare Gefahren können sein:

- Dauerhaft angebrachte, deutlich erkennbare, allgemein verständliche
  - Bildzeichen,
  - Textschilder (deutsch und erforderlichenfalls in weiteren Sprachen),
  - farbige Kennzeichnungen,

- Farbmarkierungen (siehe DIN 4844 Teil 2 „Sicherheitskennzeichnung, Sicherheitsfarben“ und Teil 3 „Sicherheitskennzeichnung; Ergänzende Festlegungen“) oder
  - Signalleuchten.
- Schwer erkennbare Gefahren an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln können sich z. B. ergeben:
- durch zu hohe Beanspruchung infolge Last, Drehzahl, Vorschubgeschwindigkeit,
  - an nur teilweise gesicherten Gefahrstellen im Wirkungsbereich,
  - durch unerwartete gefahrbringende Bewegungen unter anderem bei automatischen Abläufen oder anstehenden Restenergien,
  - bei Arbeitsgängen für das Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf, Warten und Inspizieren (siehe § 9),
  - beim Ansetzen von Transportmitteln zum Transport des kraftbetriebenen Arbeitsmittels (siehe § 21).

Die Forderung nach Hinweisen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln ist bei Geräten geringer Baugröße, z. B. Elektro- oder Druckluftwerkzeugen, auch erfüllt, wenn sich die Hinweise am Arbeitsmittel selbst auf eine Kurzform beschränken und in der Betriebsanleitung näher ausgeführt werden.

Zur Gestaltung von Hinweisen auf schwer erkennbare Gefahren siehe auch BG-Vorschrift „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung am Arbeitsplatz“ (BGV A 8/ bisherige VBG 125).

## **§ 9 Einrichtungen zum Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und Instandhalten**

**(1) Können beim Rüsten, beim Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und beim Instandhalten Personen durch gefahrbringende Bewegungen gefährdet werden, so muss das kraftbetriebene Arbeitsmittel so eingerichtet sein, dass diese Arbeiten bei Stillstand durchführbar sind.**

Durchführungsanweisung zu § 9 Abs. 1:

Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf, Instandhalten: Siehe DIN 32541 „Betreiben von Maschinen und vergleichbaren technischen Arbeitsmitteln; Begriffe für Tätigkeiten“ und VDI 2853 „Sicherheitstechnische Anforderungen an Bau, Ausrüstung und Betrieb von Industrierobotern“ (Entwurf). Beheben von Störungen im Arbeitsablauf: Siehe Durchführungsanweisungen zu § 2 Abs. 5. Instandhalten umfasst die Wartung, Inspektion und Instandsetzung. Siehe auch DIN 31051 „Instandhaltung; Begriffe und Maßnahmen“. Zur Instandsetzung gehört auch das Beheben von Maschinenstörungen.

**(2) Können Arbeiten nach Absatz 1 nicht bei Stillstand des kraftbetriebenen Arbeitsmittels durchgeführt werden, so müssen die für Gefahrstellen und Gefahrenquellen erforderlichen Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion auch bei diesen Arbeiten verwendbar sein.**

**(3) Können Arbeiten nach Absatz 1 nicht bei Stillstand des kraftbetriebenen Arbeitsmittels durchgeführt werden und sind Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion nach Absatz 2 nicht verwendbar oder bieten sie für diese Arbeiten keinen ausreichenden Schutz, so müssen zusätzliche Einrichtungen vorhanden sein, die**

- 1. das Eingreifen in Gefahrstellen entbehrlich machen,**
- 2. das zufällige Erreichen benachbarter Gefahrstellen erschweren,**
- 3. das schnelle Stillsetzen der gefahrbringenden Bewegungen ermöglichen oder**
- 4. das Herabsetzen der Geschwindigkeit gefahrbringender Bewegungen ermöglichen.**

Durchführungsanweisung zu § 9 Abs. 3 Nr. 1:

Einrichtungen, die das Eingreifen in Gefahrstellen entbehrlich machen, sind z. B.:

- Positionierhilfen,
- Zuführhilfen (Pinzetten, Zangen, Magnetgreifer),
- Verstelleinrichtungen mit außen liegender Anzeige oder ungefährlichem Zugang,
- Störmelder mit Hinweis auf Störort oder gestörte Funktion,
- Zentralschmierung, Selbstschmierung,
- außerhalb der Gefahrstellen oder Schutzeinrichtungen angeordnete wartungsbedürftige Elemente,
- Schutzeinrichtungen, die in Schutzstellung das Erreichen von Wartungsstellen zulassen.

Durchführungsanweisung zu § 9 Abs. 3 Nr. 2:

Einrichtungen, die das zufällige Erreichen benachbarter Gefahrstellen erschweren, sind z. B.:

- Einrichtungen zur Abtrennung von Teilbereichen, die nicht erreicht werden müssen,
- Verdeckungen von Einzelgefahrstellen.

Durchführungsanweisung zu § 9 Abs. 3 Nr. 3:

Einrichtungen, die das schnelle Stillsetzen der gefahrbringenden Bewegungen ermöglichen, sind z. B.:

- Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, z. B. Tippschalter,
- ortsveränderlich angeschlossene Not-Befehleinrichtungen.

Schnelles Stillsetzen setzt die Möglichkeit voraus, das Stellteil auf kürzestem Weg ohne Zeitverlust zu erreichen. Stellteile: Siehe Durchführungsanweisungen zu § 11 Abs. 2.

Durchführungsanweisung zu § 9 Abs. 3 Nr. 4:

Einrichtungen, die das Herabsetzen der Geschwindigkeit ermöglichen, sind z. B.:

- Getriebe,
- Bremsen,
- Ventile in hydraulischen und pneumatischen Systemen.

## § 10 Warneinrichtungen

### (1) An kraftbetriebenen Arbeitsmitteln,

#### 1. die unübersichtlich sind oder

#### 2. bei denen die gegenseitige Verständigung erschwert ist

**und bei deren bestimmungsgemäßem Betreiben Personen durch für sie unerwartete gefahrbringende Bewegungen gefährdet werden können, müssen Warneinrichtungen vorhanden sein, mit denen ein deutlich wahrnehmbares und in seiner Bedeutung erkennbares Signal gegeben werden kann.**

Durchführungsanweisung zu § 10 Abs. 1:

Unübersichtlich können kraftbetriebene Arbeitsmittel z. B. sein, wenn

- das kraftbetriebene Arbeitsmittel wegen Weiträumigkeit nicht zu übersehen ist,
- Bedienstände auf mehreren Seiten angeordnet sind,
- Umzäunungen keinen ausreichenden Durchblick zulassen,
- Einbauten (wie Rohrbündel, Schaltschränke) den Überblick erschweren.

Unerwartete gefahrbringende Bewegungen können z. B. auftreten bei

- Anlauf nach längeren Stillstandzeiten,
- Instandsetzungsarbeiten,
- Probeläufen.

Deutlich wahrnehmbar sind Signale, die sich vom Schallpegel des Arbeitsmittels bzw. vom optischen Eindruck der Umgebung deutlich abheben. Siehe auch DIN 33404 Teil 1 „Gefahrensignale für Arbeitsstätten, Akustische Gefahrensignale, Begriffe, Anforderungen, Prüfung, Gestaltungshinweise“ und Teil 2 „Gefahrensignale für Arbeitsstätten, Optische Gefahrensignale, Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung“.

**(2) Ist die Signalgabe mit dem Ingangsetzen von gefahrbringenden Bewegungen verbunden, so muss die Zeit zwischen Beginn des Signals und dem Ingangsetzen der gefahrbringenden Bewegung so einstellbar sein, dass Personen ausreichend Zeit haben, sich in Sicherheit zu bringen.**

Durchführungsanweisung zu § 10 Abs. 2:

Siehe DIN 8738 „Druck- und Papierverarbeitungsmaschinen, Sicherheitseinrichtungen, Akustische Anlaufwarneinrichtung“.

## **§ 11 Befehleinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen und ihre Stellteile**

**(1) Jedes kraftbetriebene Arbeitsmittel mit gefahrbringenden Bewegungen muss mit einer Befehleinrichtung zum Ingangsetzen und Stillsetzen ausgerüstet sein, durch deren Betätigen Beginn und Ende der gefahrbringenden Bewegungen bestimmt werden können. Sind mehrere kraftbetriebene Arbeitsmittel zu einer Anlage verkettet, so gilt die Forderung des Satzes 1 für die Anlage; ist es aus betrieblichen Gründen notwendig, verkettete Arbeitsmittel auch einzeln zu nutzen, so gilt die Forderung des Satzes 1 zusätzlich für diese Arbeitsmittel.**

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 1:

Ein Ingangsetzen gefahrbringender Bewegungen ist auch gegeben, wenn z. B. nach Abschalten hydraulischer Energie Teile absinken. Befehleinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen können z.B. sein:

- Befehlsgeräte nach DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“,
- Ventile für pneumatische und hydraulische Energien,
- Schaltkupplungen,
- Dekompressionseinrichtungen an Verbrennungsmotoren.

Verkettung ist die Verbindung mehrerer kraftbetriebener Arbeitsmittel zur Erfüllung einer gemeinsamen Aufgabe.

Einzelbetrieb kann z. B. auch erforderlich sein beim Rüsten, beim Beheben von Störungen im Arbeitsablauf, beim Instandhalten.

**(2) Stellteile von Befehleinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen gefahrbringender Bewegungen müssen**

- 1. von Plätzen aus, die zum Betätigen dieser Stellteile bestimmungsgemäß eingenommen werden, leicht und gefahrlos erreichbar sein,**

- 2. so gestaltet, angeordnet und gekennzeichnet sein, dass Zuordnung, Schaltsinn und Schaltzustand eindeutig erkennbar sind und**
- 3. den betriebstechnischen Möglichkeiten entsprechend an Stellen angeordnet sein, von denen aus die zu steuernden Bewegungen übersehen werden können.**

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 2:

Stellteile sind Elemente zum Verstellen von Befehlseinrichtungen. Siehe auch DIN 33401 „Stellteile; Begriffe, Eignung, Gestaltungshinweise“.

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 2 Nr. 1:

„Leicht erreichbar“ bedeutet: Ohne Behinderung das Stellteil erreichen können.

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 2 Nr. 2:

Die eindeutige Erkennbarkeit von Stellteilen soll Verwechslungen einschränken. Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn

- die Stellungen der Stellteile durch Bildzeichen oder Beschriftung gekennzeichnet sind, siehe Normen der Reihe DIN 30600 „Bildzeichen“ und DIN 55003 Teil 3 „Werkzeugmaschinen; Bildzeichen; Numerisch gesteuerte Werkzeugmaschinen“  
oder
- die Stellungen der Stellteile durch Lage, Zeiger, Skala, Wegeanfang- oder -endmarke oder Stellwiderstand (Anschlag) oder Signale erkennbar sind;

siehe auch

- DIN ISO 1219 „Fluidtechnische Systeme und Geräte; Schaltzeichen“,
- DIN 19226 „Regelungstechnik und Steuerungstechnik; Begriffe, und Benennungen“,
- DIN 33401 „Stellteile; Begriffe, Eignung, Gestaltungshinweise“,
- DIN 43602 „Betätigungssinn und Anordnung von Bedienteilen“,
- DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“  
und
- DIN IEC 73 VDE 0199 „Kennfarben für Leuchtmelder und Druckknöpfe“

Ausgaben gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4).

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 2 Nr. 3:

Die Einschränkung „den betriebstechnischen Möglichkeiten entsprechend“ soll unter anderem berücksichtigen:

- Die fertigungstechnischen und organisatorischen Gegebenheiten,
- die Gesichtspunkte bei der Wartung und Störungsbeseitigung,
- die Ausdehnung einer Anlage.

**(3) Stellteile von Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen gefährbringender Bewegungen müssen so gestaltet oder angeordnet sein oder gesichert werden können, dass ein unbeabsichtigtes Betätigen verhindert ist.**

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 3:

Das unbeabsichtigte Betätigen gilt z. B. als verhindert, wenn die Stellteile

- als Handräder ohne Griff und Speichen, als Rändelmuttern und dergleichen ausgeführt sind,
- in umgebende Teile eingebettet oder unter Schutzkragen angeordnet sind,
- tunnel- oder bügelartig überdeckt sind oder durch ihre Lage geschützt sind,
- durch eine Kulisserie in einer Sperrlage gehalten werden,
- eine selbsttätige Sperreinrichtung haben, die zusätzlich entriegelt werden muss oder
- durch eine übergeordnete Einrichtung außer Funktion gesetzt werden können.

In einzelnen Fällen, z. B. bei Baumaschinen, ist es zulässig, Stellteile von Befehlseinrichtungen durch eine übergeordnete Einrichtung (z. B. Klinke, Sperre, Schloss) zu sichern.

Unbeabsichtigtes Betätigen von Stellteilen ist z. B. möglich durch Anstoßen, Hängenbleiben mit Kleidung, Fallen von Gegenständen auf Hebelschalter oder Fußschalter.

Siehe auch DIN 33400 „Gestalten von Arbeitssystemen nach arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen; Begriffe und allgemeine Leitsätze“.

**(4) Haben kraftbetriebene Arbeitsmittel mehrere Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen gefährbringender Bewegungen und können sich Personen dadurch gegenseitig gefährden, so müssen Einrichtungen zum Verhindern dieser Gefährdung vorhanden sein.**

Durchführungsanweisung zu § 11 Abs. 4:

Einrichtungen zum Verhindern gegenseitiger Gefährdung können sein:

- Zustimmungsschaltungen,
- Wahlschalter, die nur jeweils eine der Einrichtungen zum Ingangsetzen wirksam werden lassen.

## § 12 Hauptbefehlseinrichtungen und ihre Stellteile

**(1) Jedes kraftbetriebene Arbeitsmittel muss für jede Energieart mit einer eigenen Hauptbefehlseinrichtung ausgerüstet sein, durch deren Betätigen Beginn und Ende der Energiezufuhr bestimmt werden können. Sind mehrere kraftbetriebene Arbeitsmittel zu einer Anlage verkettet, so gilt die Forderung des Satzes 1 für die Anlage; ist es aus betrieblichen Gründen notwendig, verkettete Arbeitsmittel auch einzeln zu nutzen, so gilt die Forderung des Satzes 1 zusätzlich für diese Arbeitsmittel.**

Durchführungsanweisung zu § 12 Abs. 1.

Hauptbefehlseinrichtungen können z. B. sein:

- Hauptschalter nach den Normen der Reihe
  - DIN VDE 0660 „Schaltgeräte“,
  - DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“ und
  - VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“

Ausgaben gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift - „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4),

- Steckvorrichtungen für elektrische, pneumatische und hydraulische Energien,
- Ventile für hydraulische und pneumatische Energien,
- Schaltkupplungen,
- Befehlseinrichtungen zum Anlassen und Abstellen von Verbrennungsmotoren.

**(2) Hauptbefehlseinrichtungen müssen in der „Aus“-Stellung gegen irrtümliches und unbefugtes Betätigen gesichert werden können, wenn beim Rüsten, beim Beheben von Störungen im Arbeitsablauf, beim Warten oder Instandsetzen durch unerwartete Energiezufuhr eine Gefährdung entstehen kann. Dies gilt nicht für Hauptbefehlseinrichtungen in Form von Steckvorrichtungen und für Riemen- und Druckluftstarteinrichtungen von Verbrennungsmotoren.**

Durchführungsanweisung zu § 12 Abs. 2:

Diese Forderung ist z. B. erfüllt, wenn das Stellteil abschließbar ist.

Eine Gefährdung ist z. B. gegeben, wenn

- bei diesen Arbeiten in Gefahrstellen eingegriffen oder eingestiegen werden muss,
- das kraftbetriebene Arbeitsmittel unübersichtlich ist,
- mehrere Energiearten vorhanden sind.

**(3) Die Zuordnung der Hauptbefehlseinrichtung zum kraftbetriebenen Arbeitsmittel muss durch Anordnung oder Kennzeichnung eindeutig sein.**

**(4) Hauptbefehlseinrichtungen dürfen jeweils nur eine „Aus“- und „Ein“-Stellung haben.**

Durchführungsanweisung zu § 12 Abs. 4:

Bei Ventilen (siehe auch DIN ISO 1219 „Fluidtechnische Systeme und Geräte, Schaltzeichen“) gelten die Stellungen von „größer 0“ bis „voller Durchgang“ als „Ein“-Stellung.

**(5) Die Stellungen der Stellteile von Hauptbefehlseinrichtungen müssen mit dem Schaltzustand übereinstimmen und diesen erkennen lassen. Diese Forderung gilt auch für Hauptbefehlseinrichtungen, deren Stellteile auf Türen, Klappen oder Deckeln angebracht sind und beim Öffnen von dem Schaltgerät getrennt werden; sie gilt jedoch nicht während der Trennung.**

### **§ 13 Not-Befehlseinrichtungen und ihre Stellteile**

**(1) Jedes kraftbetriebene Arbeitsmittel mit gefahrbringenden Bewegungen muss zur Abwendung oder Minderung einer unmittelbar drohenden oder eingetretenen Gefährdung eine oder – soweit erforderlich – mehrere Not-Befehlseinrichtungen haben, durch die die gefahrbringenden Bewegungen stillgesetzt oder auf andere Weise unwirksam gemacht werden können. Sind mehrere kraftbetriebene Arbeitsmittel zu einer Anlage verkettet, so gilt die Forderung des Satzes 1 für die Anlage; ist es aus betrieblichen Gründen notwendig, verkettete Arbeitsmittel auch einzeln zu nutzen, so gilt die Forderung des Satzes 1 zusätzlich für diese Arbeitsmittel.**

Durchführungsanweisung zu § 13 Abs. 1:

Not-Befehlseinrichtungen können sein

- Schalter,
- Ventile,
- Schaltkupplungen,
- Not-Aus-Einrichtungen nach DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“, VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V“ [Ausgaben gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4)].

Stillsetzen bedeutet:

Unterbrechen der Energiezufuhr und erforderlichenfalls Verkürzen des Nachlaufs durch Abbremsen. Auf andere Weise unwirksam gemacht ist eine gefahrbringende Bewegung z. B. durch Auseinanderfahren von Walzen.

**(2) Not-Befehlseinrichtungen müssen so angeordnet sein, dass ihre Stellteile von Plätzen aus, die zum Betätigen des Arbeitsmittels oder der verketteten Anlage bestimmungsgemäß eingenommen werden, schnell, leicht und gefahrlos erreichbar sind. Die Stellteile müssen auffällig gekennzeichnet sein.**

Durchführungsanweisung zu § 13 Abs. 2:

„Schnell erreichbar“ bedeutet, das Stellteil auf kürzestem Weg ohne Zeitverlust zu erreichen.

„Leicht erreichbar“ verlangt, ohne Behinderung das Stellteil erreichen zu können. Anstelle der Verwendung mehrerer einzelner Not-Befehlseinrichtungen ist ein schnelles, leichtes und gefahrloses Erreichen auch zu verwirklichen durch eine Not-Befehlseinrichtung, die über Schaltleinen oder Schaltleisten zu betätigen ist.

„Auffällig gekennzeichnet“ bedeutet:

Rotes Stellteil vor gelber Kontrastfläche oder rotes Stellteil mit Beschriftung „Not-Aus“. Siehe auch DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“ [Ausgabe gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4)].

**(3) Not-Befehlseinrichtungen nach Absatz 1 sind nicht erforderlich,**

- 1. wenn gefahrbringende Bewegungen nur über Befehlseinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung in Gang gesetzt werden können, bei deren Freigabe diese gefahrbringenden Bewegungen stillgesetzt werden und diese gefahrbringenden Bewegungen von Plätzen zum Betätigen der Befehlseinrichtungen übersehen werden können,**
- 2. wenn bei Arbeitsmitteln mit Antrieb durch Ottomotoren die Zündung, mit Antrieb durch Dieselmotoren die Kraftstoffzufuhr unterbrochen werden kann,**
- 3. wenn durch die Eigenart des Arbeitsmittels, des Arbeitsablaufs und der Betriebsweise die Gefährdungen**
  - gering sind**
  - oder**
  - durch die Not-Befehlseinrichtungen nicht vermindert werden können,**
- 4. bei handgeführten Maschinen.**

Durchführungsanweisung zu § 13 Abs. 3 Nr. 3:

Gefährdungen sind z. B. gering an Ventilatoren, die entsprechend DIN 24167 Teil 1 „Ventilatoren; Berührungsschutz gegenüber Ventilatorlaufrädern, Sicherheitstechnische Anforderungen“ gebaut sind. Gefährdungen können durch Not-Befehlseinrichtungen z. B. nicht vermindert werden an Pressen mit formschlüssiger Kupplung.

Durchführungsanweisung zu § 13 Abs. 3 Nr. 4:

Handgeführte Maschinen sind z. B. Elektrowerkzeuge, Druckluftwerkzeuge.

**(4) Ist nur eine Not-Befehlseinrichtung erforderlich, so kann ihre Aufgabe von Hauptbefehls- oder Befehlseinrichtungen zum Ingangsetzen und Stillsetzen übernommen werden, wenn diese den Anforderungen an Not-Befehlseinrichtungen und ihre Stellteile entsprechen.**

**(5) Not-Befehlseinrichtungen und ihre Stellteile müssen nach dem Betätigen in der „Aus“-Stellung verbleiben, bis sie durch Entsperrern oder bewusstes Zurückführen wieder die Ausgangsstellung erreichen.**

**(6) Ein Ingangsetzen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels mit der Not-Befehlseinrichtung darf nicht möglich sein. Dies gilt nicht für Befehlseinrichtungen nach Absatz 4.**

**(7) Durch Betätigen von Not-Befehlseinrichtungen dürfen keine anderen gefahrbringenden Bewegungen ausgelöst werden.**

Durchführungsanweisung zu § 13 Abs. 7:

Andere gefahrbringende Bewegungen können z. B. sein:

- nicht beabsichtigtes Öffnen von Spanneinrichtungen,
- Herabsinken von Teilen.

**(8) Das Betätigen von Not-Befehlseinrichtungen darf die Wirkung von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion nicht aufheben, solange gefahrbringende Bewegungen bestehen. Dies gilt nicht für Befehlseinrichtungen nach Absatz 4.**

## **§ 14 Grenztaster mit Schutzfunktion**

**Grenztaster mit Schutzfunktion müssen**

- 1. durch Anordnung und Ausführung gegen unbeabsichtigtes Betätigen, gegen Lageänderung und gegen Beschädigung gesichert sein,**
- 2. durch die Betätigungsart oder ihre Eingliederung in die Steuerung so gesichert sein, dass sie nicht auf einfache Weise umgangen werden können, und**
- 3. auf ihre einwandfreie Wirkungsweise überprüfbar und nach Möglichkeit zur Einstellung und Kontrolle leicht zugänglich sein.**

### Durchführungsanweisung zu § 14:

Grenztaster mit Schutzfunktionen können sein:

elektrische, magnetische, pneumatische und hydraulische Grenztaster.

Siehe auch DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“. [Ausgabe gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4)].

Grenztaster können z. B. verwendet werden

- als Überfahrsicherungen,
- zur Verriegelung oder Kopplung von Schutzeinrichtungen.

Als gesichert gegen unbeabsichtigtes Betätigen und gegen Beschädigung gelten z. B. Grenztaster, wenn sie hinter Verkleidungen oder Verdeckungen angeordnet sind.

Als gesichert gegen Lageänderung gelten unter anderem Grenztaster, deren Gehäuse mit dem kraftbetriebenen Arbeitsmittel verschraubt sind, wenn die Schraubverbindungen z. B. durch Verwenden von Federringen oder Fächerscheiben sich nicht selbsttätig lösen können.

Ein Umgehen auf einfache Weise wird verhindert, wenn zur Überwachung der Schutzstellung einer Schutzeinrichtung z. B.

- ein elektrischer Grenztaster als Öffner geschaltet ist  
oder
- zwei Grenztaster verwendet werden, die sich gegenseitig überwachen.

Siehe auch VDI 3231 „Technische Ausführungsrichtlinien für Werkzeugmaschinen und andere Fertigungsmittel; E – Elektrische Ausrüstung für automatisierte Fertigungseinrichtungen“.

## **§ 15 Anforderungen an Steuerungen**

### **(1) Steuerungen müssen zuverlässig wirken.**

#### Durchführungsanweisung zu § 15 Abs. 1:

Zuverlässiges Wirken ist im Allgemeinen zu erwarten, wenn die Steuerung in allen Teilen den Regeln der Technik entspricht. Teile von Steuerungen sind z. B.:

- Befehlseinrichtungen zum Ingang- und Stillsetzen,
- Hauptbefehlseinrichtungen,
- Not-Befehlseinrichtungen,
- Grenztaster.

Regeln der Technik für Steuerungen sind z. B. enthalten in:

- DIN VDE 0113 „VDE-Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Bearbeitungs- und Verarbeitungsmaschinen mit Nennspannungen bis 1000 V“,
- DIN VDE 0160 „Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln“ [Ausgabe gemäß Anhang zu den Durchführungsanweisungen zur BG-Vorschrift „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (BGV A 2/bisherige VBG 4)],
- VDI 3229 „Technische Ausführungsrichtlinien für Werkzeugmaschinen und andere Fertigungsmittel; P – Pneumatische Ausrüstung“,
- VDI 3230 „Technische Ausführungsrichtlinien für Werkzeugmaschinen und andere Fertigungsmittel; H – Hydraulische Ausrüstung“,
- VDI 3231 „Technische Ausführungsrichtlinien für Werkzeugmaschinen und andere Fertigungsmittel; E – Elektrische Ausrüstung für automatisierte Fertigungseinrichtungen“.

**(2) Können infolge von Störungen an Steuerungen unerwartete gefahrbringende Bewegungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln auftreten und ist dadurch mit erhöhten Gefährdungen zu rechnen, so müssen zusätzlich zu Absatz 1 weitergehende steuerungstechnische Maßnahmen getroffen sein.**

Durchführungsanweisung zu § 15 Abs. 2:

Als erhöhte Gefährdungen werden z. B. Gefährdungen angesehen, die Verletzungen mit bleibendem Körperschaden zur Folge haben. Weitergehende steuerungstechnische Maßnahmen sind z. B.:

- Anzeige von Störungen  
oder
- Verwendung von Steuerungen in Mehrfachauslegung (auch prinzipverschieden) oder selbstüberwachend.

Siehe auch „Sicherheitsregeln für Steuerungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallbearbeitung“ (ZH 1/457).

## **§ 16 Unregelmäßigkeiten, Ausfall oder Wiederkehr von zugeführter Energie**

**(1) Unregelmäßigkeiten, Ausfall oder Wiederkehr von zugeführter Energie dürfen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln, soweit Personen durch gefahrbringende Bewegungen gefährdet werden können, nicht bewirken:**

- 1. Das Entstehen gefahrbringender Bewegungen,**
- 2. das Herabfallen oder Wegfliegen von Teilen, die durch diese Energiewirkung festgehalten waren,**
- 3. soweit möglich ein Unwirksamwerden von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion.**

Durchführungsanweisung zu § 16 Abs. 1 Nr. 1:

Das Entstehen gefahrbringender Bewegungen schließt das geführte Zurücklaufen oder Zurückfallen (Herabsinken) von Teilen ein.

Durchführungsanweisung zu § 16 Abs. 1 Nr. 2:

Das Herabfallen oder Wegfliegen von Teilen, die durch Energiewirkung festgehalten waren, lässt sich z. B. verhindern durch Reserveenergiequellen (Speicher, Batterien, Hilfsaggregate, Federn).

Durchführungsanweisung zu § 16 Abs. 1 Nr. 3:

Ein Unwirksamwerden von Schutzeinrichtungen lässt sich z. B. verhindern durch selbsttätig wirkende mechanische Verriegelungen oder Kopplungen.

**(2) Absatz 1 Nr.1 gilt nicht für handgeführte Maschinen, deren Antriebsenergie über Steckvorrichtungen zugeführt wird.**

**(3) Das Entstehen gefahrbringender Bewegungen nach Absatz 1 Nr. 1 muss durch selbsttätig wirkende Einrichtungen verhindert sein. Ist dies nicht möglich, so müssen Einrichtungen vorhanden sein, durch die sich Personen vor unerwarteten gefahrbringenden Bewegungen schützen können.**

Durchführungsanweisung zu § 16 Abs. 3:

Selbsttätig wirkende Einrichtungen, die das Entstehen gefahrbringender Bewegungen bei Wiederkehr der zugeführten Energie verhindern, sind z. B.:

- Unterspannungsauslöser,
- Schütze mit Selbsthaltung,
- Druckwächter,
- Durchflussmesseinrichtungen.

Selbsttätig wirkende Einrichtungen, die das Zurücklaufen oder Zurückfallen (Herabsinken) von Teilen verhindern, sind z. B.:

- selbsthemmende Getriebe,
- Rücklaufsperrern,
- Bremsen,
- Rückschlagventile.

Einrichtungen, durch die sich Personen vor unerwarteten gefahrbringenden Bewegungen schützen können, sind z. B. Stützen, Klinken, Riegel, Feststell- oder ähnliche Sperreinrichtungen.

**(4) Können nach Unregelmäßigkeiten oder Ausfall der zugeführten Energie verbleibende oder wiederkehrende Energien zu Gefährdungen nach Absatz 1 führen, muss dies leicht erkennbar sein oder angezeigt werden. Ist dies nicht möglich, so müssen Gefahrenhinweise gemäß § 8 vorhanden sein.**

Durchführungsanweisung zu § 16 Abs. 4:

Verbleibende oder wiederkehrende Energien können z. B. angezeigt werden durch

- Signalleuchten,
- Schwimmer, Füllstandsanzeiger,
- Manometer, Thermometer, Drehzahlmesser, Farbmarkierungen bei rotierenden Teilen.

In kraftbetriebenen Arbeitsmitteln können Energien nicht nur in ihrer ursprünglichen Form (z. B. elektrische, hydraulische, pneumatische Energie), sondern auch in anderer Form (z. B. Energie der Bewegung oder der Lage) gespeichert sein.

## **§ 17 Hydraulische und pneumatische Einrichtungen**

**(1) Rohrleitungen, Schläuche und Verbindungsteile an hydraulischen und pneumatischen Einrichtungen müssen hinsichtlich ihrer Eignung und Bemessung so ausgewählt und so angeordnet oder geschützt sein, dass Beschädigungen, die gefahrbringende Bewegungen zur Folge haben können, verhindert werden.**

Durchführungsanweisung zu § 17 Abs. 1:

„Hinsichtlich ihrer Eignung und Bemessung auszuwählen“ bedeutet z. B., dass

- Rohrleitungen, Schläuche und Verbindungsteile nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgelegt sind,
- unzulässige Druckunter- oder Drucküberschreitungen nicht auftreten.

Allgemein anerkannte Regeln der Technik:

- DIN 1629 „Nahtlose kreisförmige Rohre aus unlegierten Stählen für besondere Anforderungen; Technische Lieferbedingungen“,
- DIN 2413 „Stahlrohre; Berechnung der Wanddicke gegen Innendruck“,
- DIN 20018 „Schläuche mit Textileinlagen“, Teil 1 bis 4,
- DIN 20039 „Schlauchanschlussteile; Schlauchklemmen“.

„Anordnen“ bedeutet z. B., dass Leitungen und Schläuche im Innenraum von Maschinengehäusen verlegt sind.

„Schützen“ bedeutet z. B., dass Leitungen und Schläuche gegen Beanspruchungen durch

- Schlag, Stoß, aggressive Stoffe abgedeckt,
- Vibrationen in geeigneter Weise befestigt

sind.

**(2) Können infolge von Verwechslung der Anschlüsse von Leitungen unerwartete gefahrbringende Bewegungen ausgelöst werden, so müssen zusammengehörende Leitungsanschlüsse unverwechselbar gestaltet, verlegt oder eindeutig gekennzeichnet sein.**

Durchführungsanweisung zu § 17 Abs. 2:

Die Forderung nach Unverwechselbarkeit ist erfüllt z. B. durch unterschiedliche

- Steck-, Klemm- und Schraubsysteme,
- Flansch-, Rohr- und Schlauchdurchmesser.

Zur eindeutigen Kennzeichnung von Leitungen siehe sinngemäß Durchführungsanweisungen zu § 49 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1/bisherige VBG 1).

**(3) Können in Systemen mit Druckbehältern oder in Systemen mit ähnlicher Speicherwirkung nach Trennen von der Energiezufuhr durch noch vorhandenen Druck gefahrbringende Bewegungen auftreten, so müssen Einrichtungen vorhanden sein, mit denen diese Systeme druckfrei gemacht werden können. Diese Einrichtungen müssen gekennzeichnet sein.**

Durchführungsanweisung zu § 17 Abs. 3:

Systeme mit ähnlicher Speicherwirkung sind z. B.:

- Rohrleitungssysteme (Leitungen, Ventile, Filter und dergleichen),
- Maschinengehäuse,
- Hydraulik- und Pneumatikzylinder.

Einrichtungen zum Druckfreimachen sind z. B.:

- Ventile,
- Hähne.

**(4) Ist das vollständige Druckfreimachen durch Einrichtungen nach Absatz 3 nicht möglich, so müssen Gefahrenhinweise gemäß § 8 vorhanden sein.**

## **§ 18 Einrichtungen zum Befreien von Personen aus Gefährdungssituationen**

**Können bei bestimmungsgemäßer Verwendung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels Personen aus einer Gefährdungssituation nicht auf einfache Weise befreit werden, so müssen Einrichtungen vorhanden sein, die das Befreien erleichtern.**

Durchführungsanweisung zu § 18:

Einrichtungen, die das Befreien von Personen aus einer Gefährdungssituation erleichtern, sollen bezwecken, dass die Befreiung nicht nur durch z. B. zeitraubende Demontage oder Zerstörung von Teilen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels möglich ist. Solche Einrichtungen können sein:

- Handsteuerungen energiegesteuerter Ventile in hydraulischen oder pneumatischen Systemen,
- Einrichtungen zum Druckfreimachen hydraulischer oder pneumatischer Systeme,
- Befehleinrichtungen zum Umschalten von Automatik- auf Handsteuerung,
- Befehleinrichtungen zum Umsteuern von Bewegungen, z. B. an
  - Walzantrieben,
  - kraftbetätigten Türen und Toren,
- Einrichtungen zum Handantrieb, z. B. an kraftbetätigten Türen und Toren.

## **§ 19 Kenndaten**

**An kraftbetriebenen Arbeitsmitteln müssen folgende Angaben deutlich erkennbar und dauerhaft angebracht sein:**

- **Hersteller, Lieferer oder Einführer (Importeur),**
- **Typ, Baujahr oder Erzeugnisnummer und**
- **Kenndaten, die für den sicheren Betrieb unentbehrlich sind.**

**Sind mehrere kraftbetriebene Arbeitsmittel zu einer Anlage verkettet, so müssen entsprechende Angaben zusätzlich für die Anlage zusammengefasst angebracht sein.**

Durchführungsanweisung zu § 19:

Die für den sicheren Betrieb unentbehrlichen Kenndaten sind z. B.:

- zulässiger Druck,
- zulässige Drehzahl,
- Gewicht,
- Tragfähigkeit, auch der Transporthilfen,
- elektrische Anschlussdaten.

## § 20 Betriebsanleitung

**Für kraftbetriebene Arbeitsmittel muss eine Betriebsanleitung in deutscher Sprache vorhanden sein, die alle erforderlichen sicherheitstechnischen Hinweise für die bestimmungsgemäße Verwendung enthält.**

Durchführungsanweisung zu § 20:

Erforderliche sicherheitstechnische Hinweise sind z. B.:

- Hinweise auf die für den jeweiligen Arbeitsgang zu verwendenden Schutzeinrichtungen sowie Einrichtungen mit Schutzfunktion,
- Hinweise für das sicherheitsgerechte Anschlagen und Transportieren, Aufstellen, Betätigen, Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und Instandhalten.

Siehe auch DIN 8418 „Technische Erzeugnisse, Angaben in Gebrauchsanleitungen und Betriebsanleitungen“.

## § 21 Transporthilfen

**(1) Kraftbetriebene Arbeitsmittel und ihre Teile müssen mit Anschlagstellen- oder Handgriffen für den Transport versehen sein, wenn Gewicht, Form oder Abmessung dies erfordern. Die Anschlagstellen müssen erkennbar sein.**

**(2) Die Anschlagstellen und Handgriffe müssen den beim Transport zu erwartenden Kräften standhalten.**

**(3) Die Anzahl und Anordnung der Anschlagstellen und Handgriffe müssen so gewählt sein, dass die kraftbetriebenen Arbeitsmittel beim Transport ihre Lage nicht unvorhergesehen ändern.**

Durchführungsanweisung zu § 21:

Anschlagstellen können sein:

- Öffnungen im Maschinengestell,
- Ösen.

## § 22 Standsicherheit

**Kraftbetriebene Arbeitsmittel müssen so gestaltet oder mit Einrichtungen versehen sein, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung unvorhergesehene Lageänderungen nicht eintreten können.**

Durchführungsanweisung zu § 22:

Unvorhergesehene Lageänderungen lassen sich z. B. verhindern durch

- ausreichende Standfläche,
- Stützeinrichtungen zur Vergrößerung der Standfläche,
- tief liegenden Schwerpunkt,
- Einrichtungen zur Verankerung,
- Abspannungen,
- Radbruchstützen.

## IV. Aufstellen, Standortänderung

### § 23

**(1) Kraftbetriebene Arbeitsmittel sind so aufzustellen oder zu befestigen, dass bei bestimmungsgemäßer Verwendung unvorhergesehene Lageänderungen nicht eintreten können.**

Durchführungsanweisung zu § 23 Abs. 1:

Bestimmungsgemäße Verwendung: siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 3 Abs. 2.

Zur Erfüllung dieser Forderung gehört auch, dass

- der Untergrund ausreichend tragfähig ist, wobei auch die dynamischen Beanspruchungen zu berücksichtigen sind,
- Einrichtungen nach § 22 benutzt werden  
und
- Hinweise in der Betriebsanleitung beachtet werden.

**(2) Kraftbetriebene Arbeitsmittel müssen so aufgestellt und betrieben werden, dass ihre bewegten Teile mit festen oder bewegten Teilen der Umgebung keine Gefahrstellen bilden. Ist dies nicht möglich, müssen vorhandene Schutzeinrichtungen benutzt oder, soweit das Arbeitsverfahren Schutzeinrichtungen nicht zulässt, Gefahrenhinweise angebracht werden.**

Durchführungsanweisung zu § 23 Abs. 2:

Vermeiden von Gefahrstellen: siehe Durchführungsanweisungen zu § 4 Abs. 1 Nr. 1.

**(3) Absatz 2 gilt nicht für Gefahrstellen, die durch Fahrbewegungen von Fahrzeugen oder sonstigen fahrbaren Arbeitsmitteln entstehen.**

**(4) Wird der Standort eines ortsfest aufgestellten kraftbetriebenen Arbeitsmittels geändert, so müssen zuvor**

- **die Energiezufuhr vom Netz unterbrochen oder die Anschlussleitungen abgetrennt werden, wenn Energie zur Standortänderung nicht erforderlich ist und**
- **bewegliche Teile, von denen eine Gefährdung ausgehen kann, fixiert werden.**

## **V. Betrieb**

### **§ 24 Anforderungen an Personen**

**(1) Der Unternehmer darf Arbeiten an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln mit gefahrbringenden Bewegungen nur Personen übertragen, die**

- 1. die Arbeiten selbstständig sicher durchführen können oder**
- 2. nach vorheriger Unterweisung unter Aufsicht einer mit diesen Arbeiten vertrauten Person stehen.**

Durchführungsanweisung zu § 24 Abs. 1 Nr. 2:

Unterweisung über die Gefahren und ihre Abwendung bei diesen Arbeiten siehe auch § 7 Abs. 2 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1/bisherige VBG 1).

**(2) An kraftbetriebenen Arbeitsmitteln dürfen nur Personen tätig werden, die**

- 1. dazu befugt sind und**
- 2. Arbeiten an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln selbstständig sicher durchführen können oder bei diesen Arbeiten gemäß Absatz 1 Nr. 2 beaufsichtigt werden.**

Durchführungsanweisung zu § 24 Abs. 2 Nr. 1:

Personen sind befugt, soweit ein allgemeiner oder besonderer Auftrag vorliegt und keine Beschäftigungsverbote bestehen, wie z. B. in BG-Vorschriften, im „Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend – Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)“ und im „Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter – Mutterschutzgesetz (MuSchG)“.

**(3) Personen, die kraftbetriebene Arbeitsmittel betätigen, haben darauf zu achten, dass sie weder sich noch andere durch gefahrbringende Bewegungen gefährden.**

Durchführungsanweisung zu § 24 Abs. 3:

Diese Forderung schließt z. B. ein:

- Betätigen der Warneinrichtung nach § 28 Abs. 1,
- Beobachten der am Arbeitsmittel mitarbeitenden Personen,
- Stillsetzen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels nach Abschluss der Nutzung.

## § 25 Bestimmungsgemäßes Betreiben

**Kraftbetriebene Arbeitsmittel dürfen nur bestimmungsgemäß und unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung und sonstiger sicherheitstechnischer Hinweise betrieben werden.**

Durchführungsanweisung zu § 25:

Siehe auch §§ 7 und 15 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1/bisherige VBG 1).

Die Unterweisung der an einem kraftbetriebenen Arbeitsmittel beschäftigten Personen bezüglich des bestimmungsgemäßen Betriebens ist so durchzuführen, dass sie auch für diejenigen Personen verständlich ist, die die deutsche Sprache nicht beherrschen.

Sonstige sicherheitstechnische Hinweise können sein:

- Hinweise auf schwer erkennbare Gefahren nach § 8  
und
- betriebsinterne Anweisungen.

Das bestimmungsgemäße Betreiben legt der Hersteller in der Betriebsanleitung fest. Fehlt die Festlegung in der Betriebsanleitung oder wird von ihr abgewichen, bestimmt der Betreiber die Bedingungen für das bestimmungsgemäße Betreiben.

## § 26 Benutzen von Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion

**Kraftbetriebene Arbeitsmittel dürfen nur betätigt werden, wenn die vorhandenen Schutzeinrichtungen, Einrichtungen mit Schutzfunktion sowie Verriegelungen und Kopplungen benutzt werden und wirksam sind. Diese Einrichtungen dürfen nicht umgangen oder unwirksam gemacht werden.**

Durchführungsanweisung zu § 26:

Betätigen umfasst Stellen (Schalten), Ingangsetzen, Inganghalten, Stillsetzen, Führen, Zuführen und Abführen, Überwachen von Arbeitsabläufen, Prüfen von Arbeitsergebnissen, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf.

## **§ 27 Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf und Instandhalten**

**(1) Soweit beim Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf oder Instandhalten Personen durch gefährbringende Bewegungen des kraftbetriebenen Arbeitsmittels gefährdet werden können, darf mit diesen Arbeiten erst begonnen werden, nachdem**

- 1. gefährbringende Bewegungen zum Stillstand gekommen sind,**
- 2. ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen und**
- 3. ein Ingangkommen gefährbringender Bewegungen infolge gespeicherter Energien verhindert ist.**

Durchführungsanweisung zu § 27 Abs. 1:

Störungen im Arbeitsablauf sind z. B.:

- Stauungen bei automatischer Werkstückzuführung,
- Unterbrechung der Werkstoffzufuhr (wie Fadenbruch bei Textilmaschinen, Drahtbruch bei Drahtzieh- und Verseilmaschinen).

Ein unbefugtes, irrtümliches oder unerwartetes Ingangsetzen gefährbringender Bewegungen lässt sich z. B. verhindern, wenn

- Hauptbefehlseinrichtungen abgeschlossen und
- Teile, die Ihre Lage verändern können, festgelegt sind, z. B. Stützen, Klinken, Riegel, Feststell- oder ähnliche Sperreinrichtungen.

Ein Ingangkommen gefährbringender Bewegungen infolge gespeicherter Energie lässt sich z. B. verhindern

1. bei Druckspeichern oder Systemen mit vergleichbarer Speicherwirkung durch
  - Druckfreimachen, Absperren oder dergleichen,
2. bei Systemen mit Lage- oder Bewegungsenergie durch
  - Festlegen von Teilen (Stützen, Riegel oder ähnliche Sperreinrichtungen),
  - Absenken von Teilen,
  - Abbremsen von Teilen bis zum Stillstand.

**(2) Abweichend von Absatz 1 darf das Rüsten, Beheben von Störungen im Arbeitsablauf oder das Instandhalten bei einganggesetztem kraftbetriebenem Arbeitsmittel vorgenommen werden, wenn diese Arbeiten nicht anders durchgeführt werden können. In diesem Fall müssen**

- 1. die vorhandenen Schutzeinrichtungen und Einrichtungen mit Schutzfunktion benutzt werden,**
- 2. andere vorhandene Einrichtungen verwendet werden oder, soweit auch dies nicht möglich ist,**
- 3. geeignete organisatorische und personelle Maßnahmen getroffen werden.**

Durchführungsanweisung zu § 27 Abs. 2:

Geeignete organisatorische und personelle Maßnahmen: siehe §§ 41 und 42 BG-Vorschrift „Allgemeine Vorschriften“ (BGV A 1/bisherige VBG 1).

Durchführungsanweisung zu § 27 Abs. 2 Nr. 1:

Schutzeinrichtungen siehe § 2 Abs. 7 und Durchführungsanweisung zu § 4 Abs. 2, Einrichtungen mit Schutzfunktion siehe § 2 Abs. 8 und Durchführungsanweisung zu § 6 Abs. 1 und 2.

Durchführungsanweisung zu § 27 Abs. 2 Nr. 2:

Andere Einrichtungen sind z. B.:

- Verstelleinrichtungen mit außen liegender Anzeige oder ungefährlichem Zugang,
- Einrichtungen zur Abtrennung von Teilbereichen, die nicht erreicht werden müssen,
- Befehleinrichtungen mit selbsttätiger Rückstellung, z. B. Tippschalter,
- ortsveränderlich angeschlossene Not-Befehleinrichtungen,
- Bremsen.

## **§ 28 Betätigen von Warneinrichtungen**

**(1) Warneinrichtungen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln sind zu betätigen, wenn durch das Ingangsetzen oder durch das in Gang gesetzte kraftbetriebene Arbeitsmittel Personen durch unerwartete gefahrbringende Bewegungen gefährdet werden können.**

**(2) Bei ortsfesten kraftbetriebenen Arbeitsmitteln ist die Zeit zwischen Beginn des Warnsignals und dem Ingangsetzen der gefahrbringenden Bewegungen so festzulegen, dass Personen ausreichend Zeit haben, sich in Sicherheit zu bringen.**

## **VI. Überprüfen und Wiederherstellen des sicheren Zustandes**

### **§ 29**

**(1) Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass kraftbetriebene Arbeitsmittel mit gefahrbringenden Bewegungen einschließlich ihrer Schutzeinrichtungen, Einrichtungen mit Schutzfunktion und ihrer Verriegelungen oder Kopplungen**

- 1. vor der ersten Inbetriebnahme,**
- 2. in angemessenen Zeitabständen**  
**und**
- 3. nach Änderungen oder Instandsetzungen**

**auf ihren sicheren Zustand, mindestens jedoch auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel, durch Sachkundige überprüft werden.**

Durchführungsanweisung zu § 29 Abs. 1:

Die angemessenen Zeitabstände können sich ergeben z. B. aus

- Herstellerangaben in der Betriebsanleitung (abhängig von Art, Größe, Einsatzzeit, Verschleiß und dergleichen),
- Regelungen in arbeitsmittelspezifischen BG-Vorschriften oder sonstigen Regelwerken,
- Festlegungen des Betreibers (Einsatzbedingungen, Betriebszustand und dergleichen).

Als Mängel gelten auch Verschleißerscheinungen, soweit sie den sicheren Betrieb beeinträchtigen.

Sachkundige sind Personen, die auf Grund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet des zu überprüfenden kraftbetriebenen Arbeitsmittels haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, BG-Vorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik (DIN-Normen, VDE-Bestimmungen, technische Regeln anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderer Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum) so weit vertraut sind, dass sie den arbeitssicheren Zustand des kraftbetriebenen Arbeitsmittels beurteilen können.

**(2) Instandsetzungsarbeiten an Teilen, die für die Sicherheit Bedeutung haben, müssen fachgerecht ausgeführt werden.**

Durchführungsanweisung zu § 29 Abs. 2:

Fachgerechtes Instandsetzen bedeutet, dass die ursprüngliche Sicherheit wieder erreicht wird. Dazu gehört, dass

- Ersatzteile in Qualität und Funktion den Originalteilen gleichwertig sind  
und
- Instandsetzungsarbeiten von Personen mit entsprechender fachlicher Qualifikation durchgeführt werden (z. B. eingewiesene oder angeleitete Personen, Facharbeiter, Sachkundige).

## VII. Übergangsbestimmungen

### § 30

**(1) Die den Bau und die Ausrüstung betreffenden Forderungen dieser BG-Vorschrift, die über die bisher gültigen hinausgehen, gelten vorbehaltlich des Absatzes 2 nicht für kraftbetriebene Arbeitsmittel,**

- 1. die vor Inkrafttreten dieser BG-Vorschrift errichtet wurden oder mit deren Errichtung vor Inkrafttreten dieser BG-Vorschrift begonnen worden ist oder**
- 2. die innerhalb von drei Jahren nach Inkrafttreten dieser BG-Vorschrift erstmalig in Betrieb genommen werden.**

**(2) Die Berufsgenossenschaft kann verlangen, dass ein kraftbetriebenes Arbeitsmittel entsprechend dieser BG-Vorschrift geändert wird, wenn**

- 1. es wesentlich erweitert oder umgebaut wurde,**
- 2. die bestimmungsgemäße Verwendung des kraftbetriebenen Arbeitsmittels geändert wurde oder**
- 3. das Unfallgeschehen dies erfordert.**

Durchführungsanweisung zu § 30 Abs. 2:

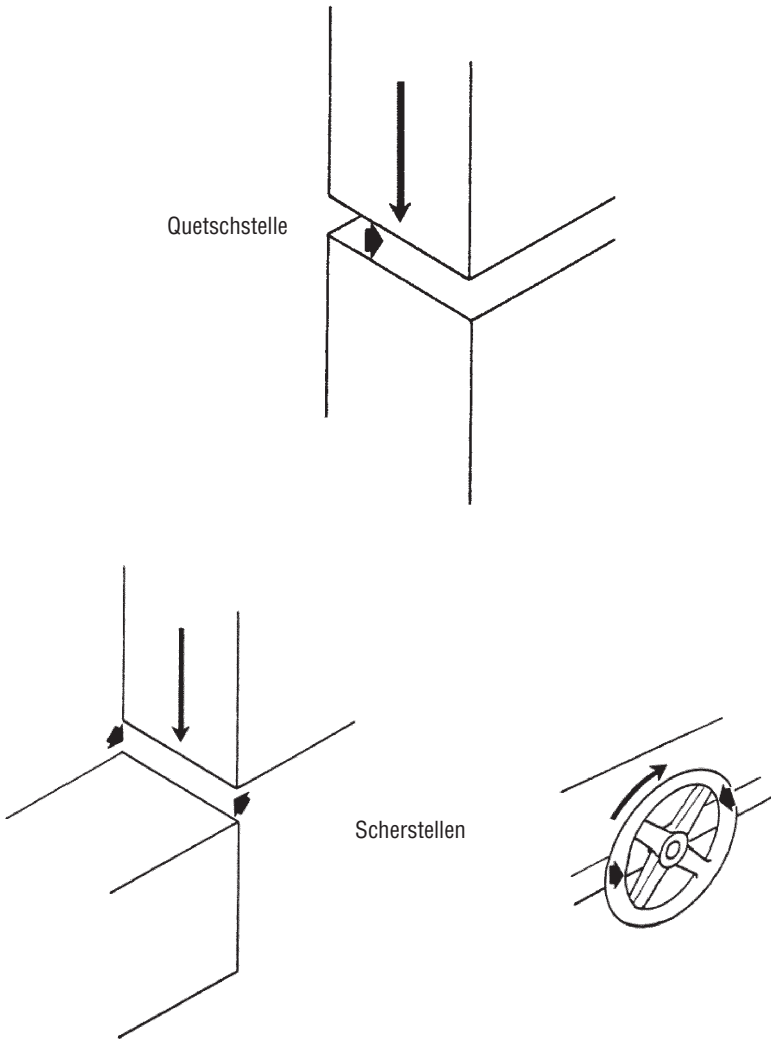
Siehe auch § 6 „Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz)“.

**(3) Seilzugeinrichtungen als abweisende Schutzeinrichtungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 dürfen nur noch bis zum 31. März 1990 verwendet werden.**



## VIII. Inkrafttreten

### § 31

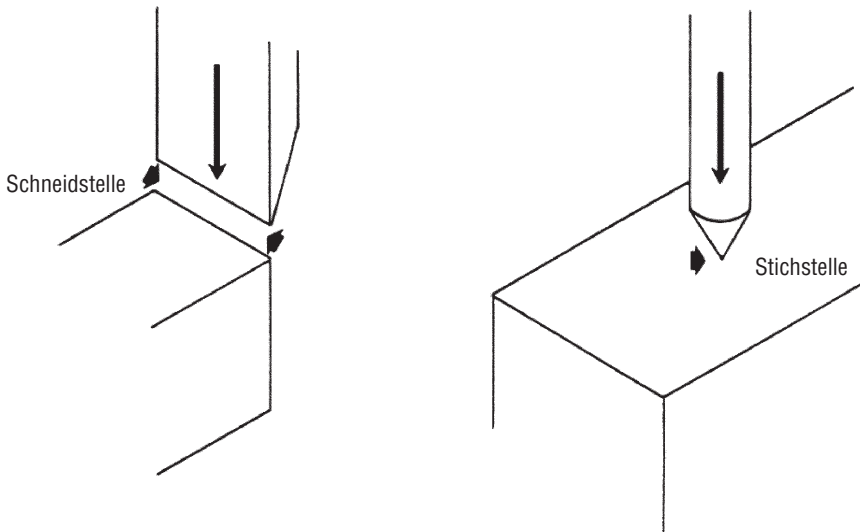
Diese BG-Vorschrift tritt am 1. April 1986 in Kraft. Gleichzeitig treten außer Kraft die BG-Vorschriften 8.0 „Kraftmaschinen“ (VBG 5) vom 1. April 1934, 9.0 „Triebwerke (Transmissionen)“ (VBG 6) vom 1. April 1934 und 10.0 „Arbeitsmaschinen (Allgemeines)“ (VBG 7a) vom 1. April 1934.

**Bildanhang zu § 2 Abs. 2: Gefahrstellen**

Kennzeichnung:

-  gefahrbringende Bewegung
-  Gefahrstelle

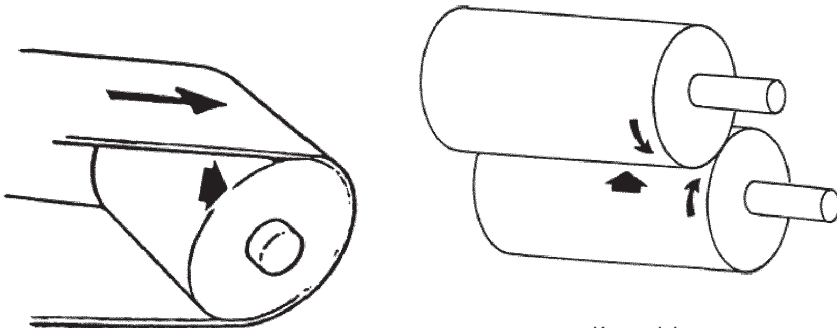
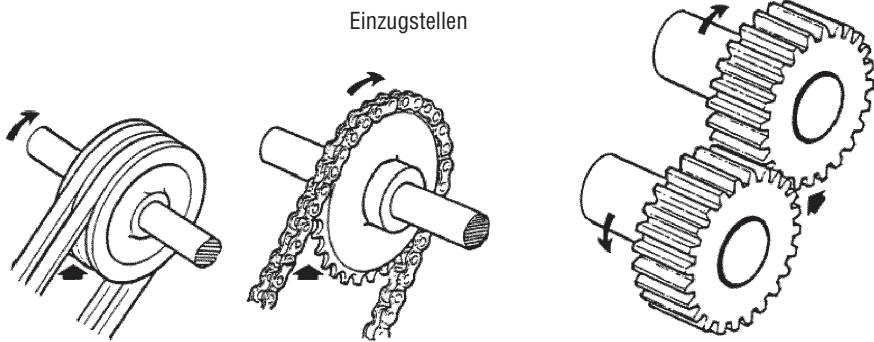
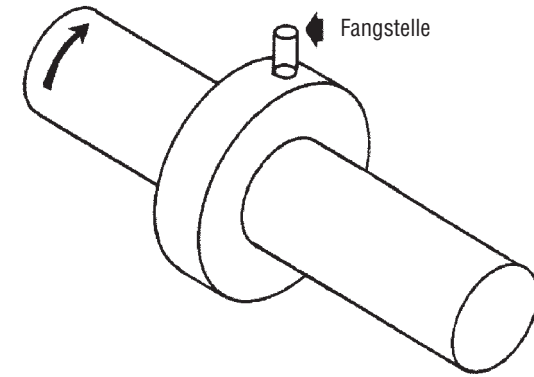
**Bildanhang zu § 2 Abs. 2: Gefahrstellen**



Kennzeichnung:

- gefahrbringende Bewegung
- ➡ Gefahrstelle

## Bildanhang zu § 2 Abs. 2: Gefahrstellen

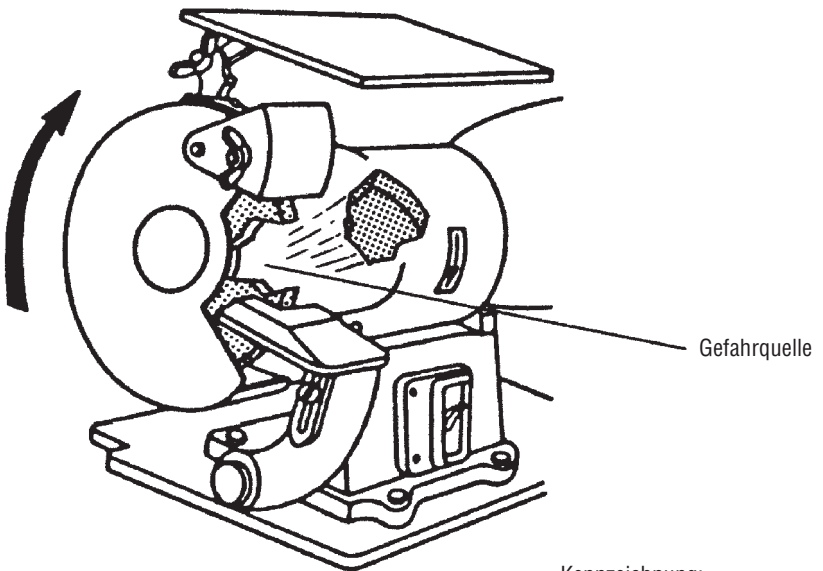
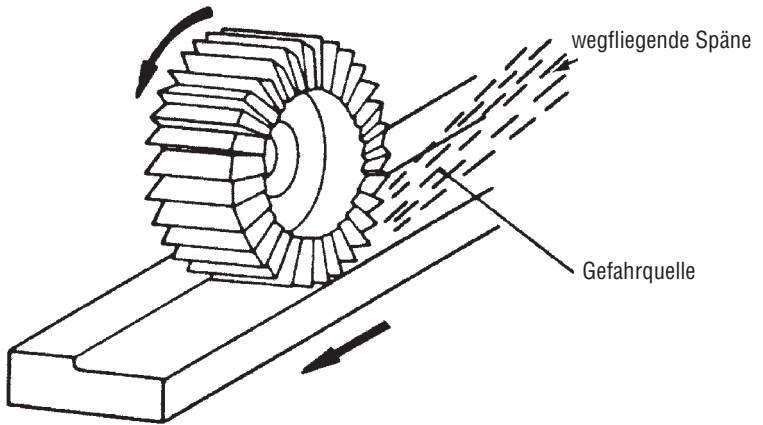


Kennzeichnung:

→ gefahrbringende Bewegung

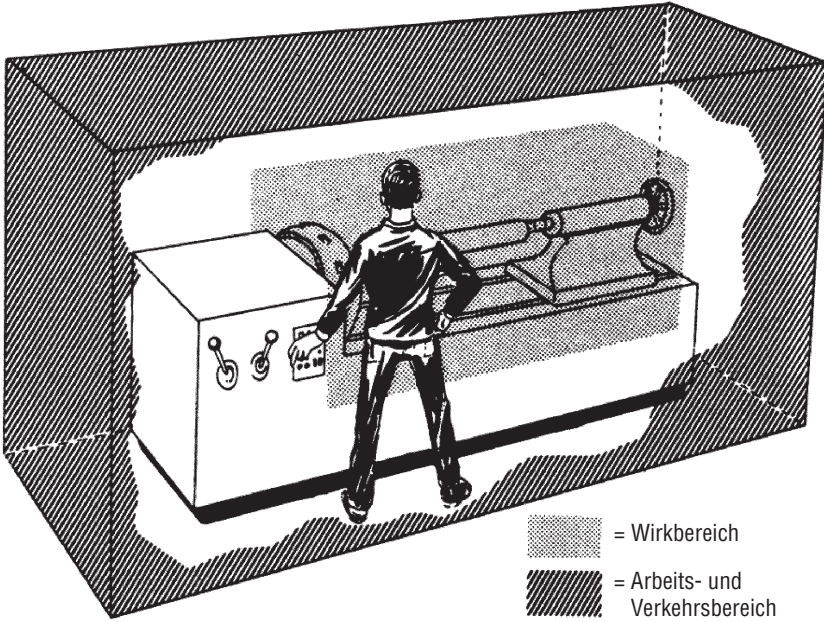
➤ Gefahrstelle

Bildanhang zu § 2 Abs. 3: Gefahrquellen

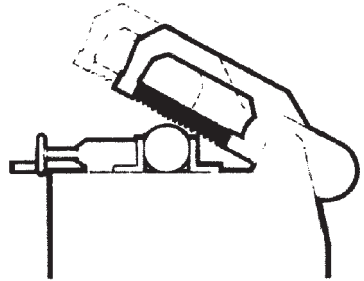
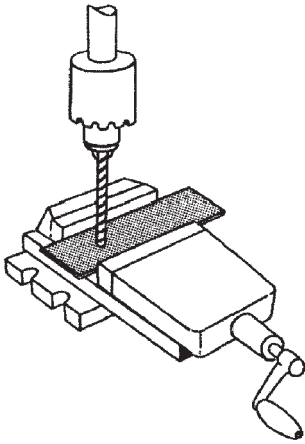


Kennzeichnung:

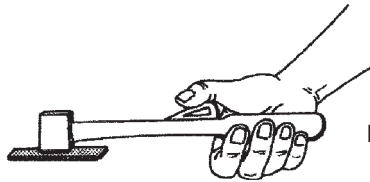
→ gefahrbringende Bewegung

**Bildanhang zu § 2 Abs. 5 und 6: Arbeits- und Verkehrsbereich, Wirkungsbereich**

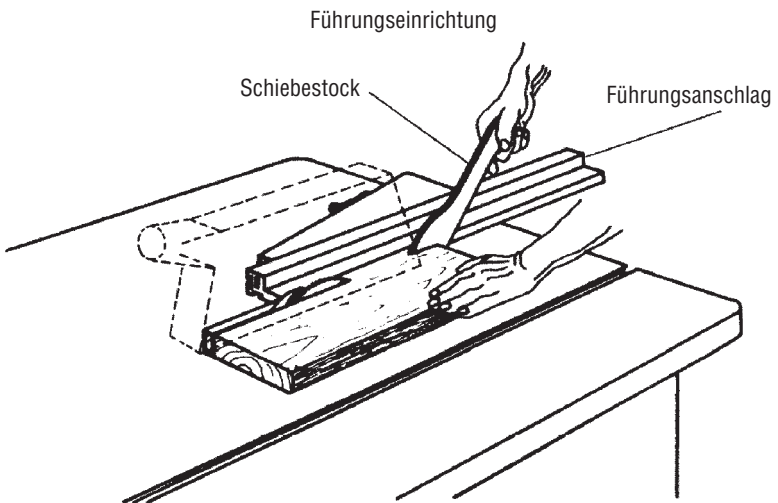
**Bildanhang zu § 2 Abs. 8: Einrichtungen mit Schutzfunktion**



Spanneinrichtungen



Halteeinrichtungen



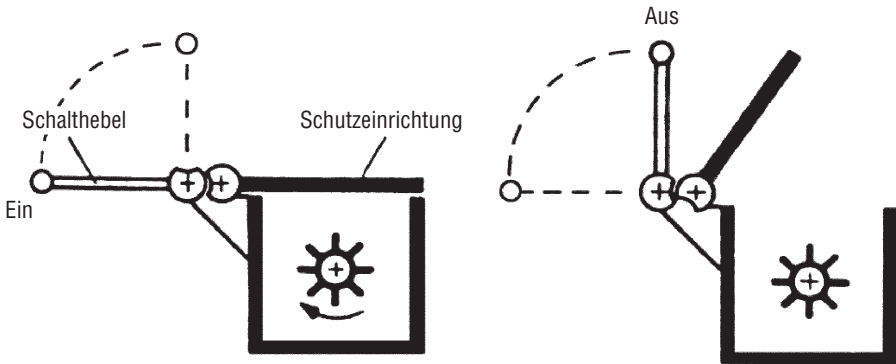
Führungseinrichtung

Schiebestock

Führungsanschlag

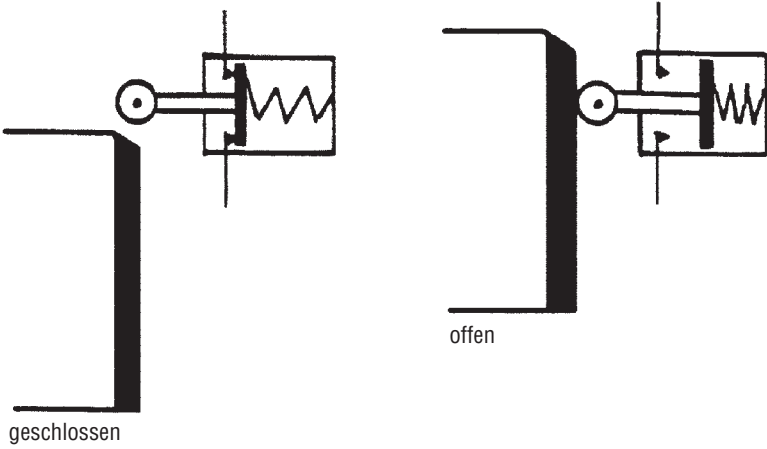
**Bildanhang zu § 2 Abs. 9: Verriegelungen**

Mechanisch

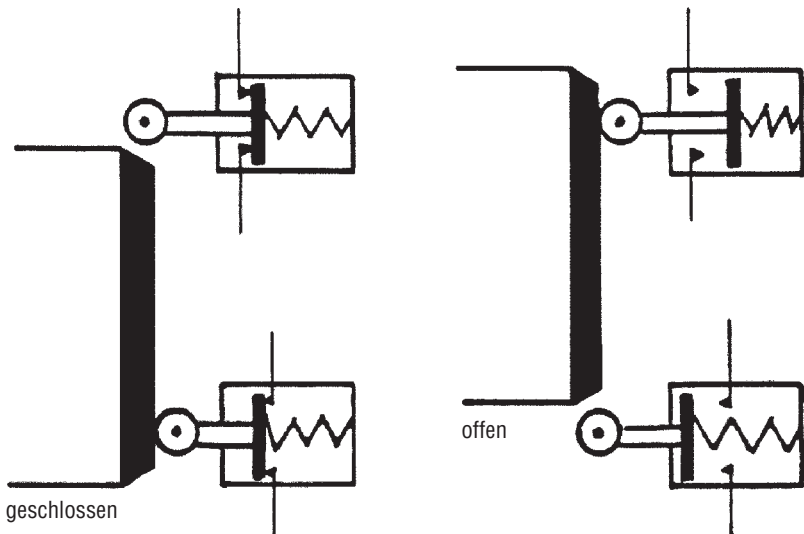


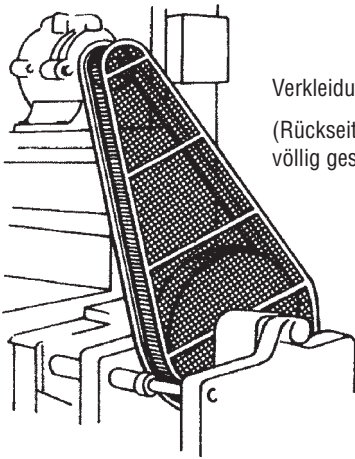
**Bildanhang zu § 2 Abs. 9: Kopplungen**

Elektrisch mit einem Grenztaster

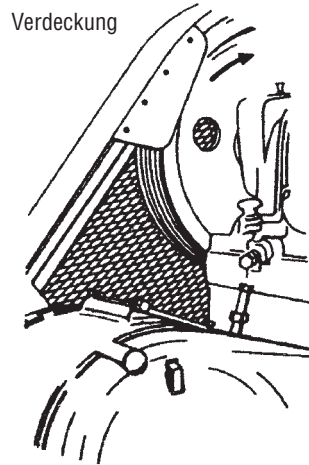


Elektrisch mit zwei Grenztastern

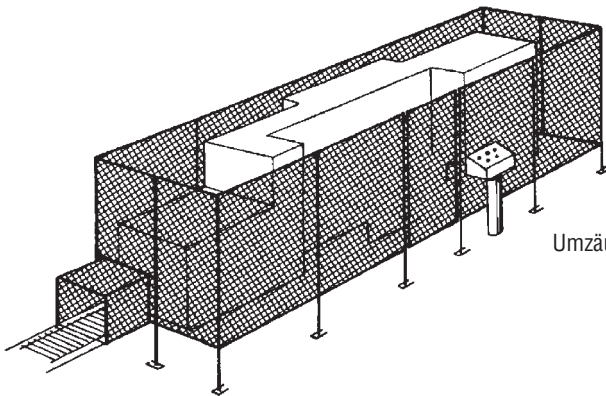


**Bildanhang zu § 4 Abs. 2: Schutzeinrichtungen**

Verkleidung  
(Rückseite ebenfalls  
völlig geschlossen)

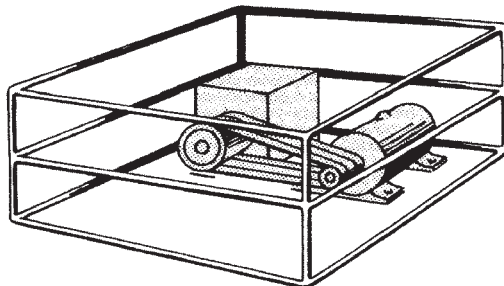


Verdeckung

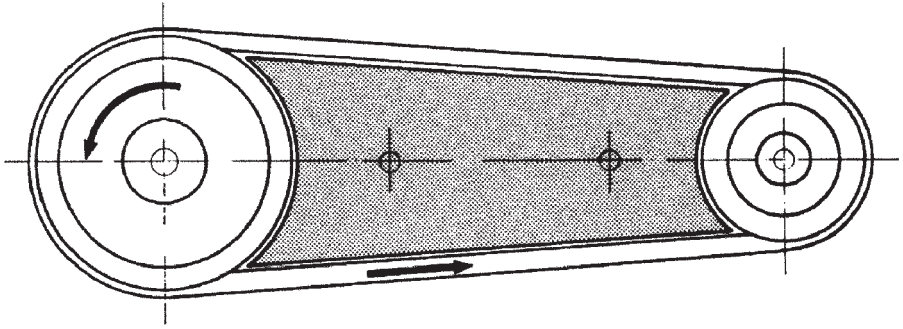


Umzäunung

Umwehrung



**Bildanhang zu § 7 Abs. 2 Nr. 4: Auskleidung eines Keilriementriebes**



Kennzeichnung:



gefahrbringende Bewegung