

Unfallverhütungsvorschrift

## **Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte und Spezialmaschinen des Erdbauges (Erdbaumaschinen)**

vom Juli 1976, in der Fassung vom Januar 1997<sup>1)</sup>

mit Durchführungsanweisungen

vom Januar 1993

1) In die Fassung vom Juli 1976 ist der 1., 2. und 3. Nachtrag zu dieser Unfallverhütungsvorschrift eingearbeitet worden.



Unfallverhütungsvorschrift

## **Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte und Spezialmaschinen des Erdbauges (Erdbaumaschinen)**

vom Juli 1976, in der Fassung vom Januar 1997<sup>1)</sup>

mit Durchführungsanweisungen<sup>2)</sup>

vom Januar 1993

---

1) In die Fassung vom Juli 1976 ist der 1., 2. und 3. Nachtrag zu dieser Unfallverhütungsvorschrift eingearbeitet worden.

2) Die Durchführungsanweisungen zu den einzelnen Bestimmungen sind im Anschluß an die jeweilige Bestimmung in *Kursiv-Schrift* abgedruckt.

Durchführungsanweisungen geben vornehmlich an, wie die in den Unfallverhütungsvorschriften 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 Unfallverhütungsvorschriften.

Prüfberichte von Prüflaboratorien, die in anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union oder anderen Vertragsstaaten des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugelassen sind, werden in gleicher Weise wie deutsche Prüfberichte berücksichtigt, wenn die den Prüfberichten dieser Stellen zugrundeliegenden 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 45 000 niedergelegten Anforderungen erfüllen.

# Inhaltsverzeichnis

Seite

## I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1. Geltungsbereich	7
§ 2. Begriffsbestimmungen	7

## II. Bau und Ausrüstung

§ 3. Allgemeines	8
------------------	---

### A. Gemeinsame Bestimmungen

§ 4. Kennzeichnung, Beschilderung	9
§ 5. Betriebsanleitung	9
§ 6. Fahrerplatz, Bedienungsplätze	10
§ 7. Sitzplätze	12
§ 8. Bedienungseinrichtungen, Kontrollanzeigen	13
§ 9. Aufstiege	13
§ 10. Türen, Fenster, Klappen	14
§ 11. Standsicherheit	14
§ 12. Gegengewichte, Ballastbehälter, Spanngewichte	14
§ 13. Sicherung gegen unbefugtes Ingangsetzen	15
§ 14. Bremsenrichtungen	15
§ 15. Sicherung gegen unbeabsichtigte Bewegungen	15
§ 16. Leitungen und Schläuche	16
§ 17. Abschleppeinrichtung	16
§ 18. Beleuchtungseinrichtung, Fahrtrichtungsanzeiger	17
§ 19. Warneinrichtung	17
§ 20. Wartungsmöglichkeit	17
§ 21. Werkzeuge und Zubehör	17

### B. Zusätzliche Bestimmungen für Seilbagger und Rohrverleger

§ 22. Einrichtungen gegen Zurückschlagen und Überziehen des Auslegers	18
§ 23. Hubwerke	18
§ 24. Seilrollen, Keilschlösser	18

### C. Zusätzliche Bestimmungen für Bagger im Hebezeugeinsatz

§ 25. Sicherung gegen Zurücklaufen der Last	19
§ 26. Notendhalteinrichtung	20
§ 27. Lastmomentbegrenzer	20

### D. Zusätzliche Bestimmungen für Erdbaumaschinen, die durch Mitgänger geführt werden

§ 28. Durch Mitgänger geführte Erdbaumaschinen	21
--	----

### **E. Zusätzliche Bestimmungen für Hydraulikbagger und Lader mit Arbeitsplattformen**

§ 28a. Hydraulikbagger mit Arbeitsplattformen	21
§ 28b. Hydraulikbagger und Lader mit Arbeitsplattformen für Bauarbeiten unter Tage	22

## **III. Betrieb**

### **A. Allgemeines**

§ 29. Bestimmungsgemäße Verwendung	22
§ 30. Anforderungen an den Maschinenführer	23
§ 31. Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen	23
§ 32. Befördern von Personen	24

### **B. Fahrbetrieb und Arbeitseinsatz**

§ 33. Wahrung der Standsicherheit	24
§ 34. Fahrbetrieb	24
§ 35. Einweiser	25
§ 36. Betätigen der Bedienungseinrichtungen	25
§ 37. Sicherung gegen Abstürzen und Abrollen	26
§ 38. Arbeiten im Bereich von Erdleitungen	26
§ 39. Arbeiten in der Nähe von Freileitungen	27
§ 40. Verhalten bei Stromübertritt	28
§ 41. Einsatz bei Gefahren durch herabfallende Gegenstände	28
§ 42. Einsatz in geschlossenen Räumen	29
§ 43. Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung	29

### **C. Zusätzliche Bestimmungen für Bagger und Lader im Hebezeugeinsatz sowie Rohrverleger**

§ 44. Sicherheitseinrichtungen an Baggern im Hebezeugbetrieb	30
§ 45. Anschlagen, Transportieren und Begleiten der Last bei Baggern und Ladern im Hebezeugeinsatz und bei Rohrverlegern	30
§ 46. Ergänzende Bestimmungen für Bagger mit selbsttätigen Warneinrichtungen und Lader im Hebezeugeinsatz sowie für Rohrverleger	31

### **D. Zusätzliche Bestimmungen für den Betrieb von Hydraulikbaggern und Ladern mit Arbeitsplattformen**

§ 46a. Arbeiten auf Arbeitsplattformen	31
--	----

### **E. Montage, Wartung, Instandsetzung, Transport**

§ 47. Montage, Wartung, Instandsetzung	31
§ 48. Abschleppen, Transport	33

**IV. Überwachung und Prüfung**

§ 49. Überwachung ..... 34  
§ 50. Prüfung ..... 34

**V. Ordnungswidrigkeiten**

§ 51. Ordnungswidrigkeiten ..... 35

**VI. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen, Inkrafttreten**

§ 52. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen ..... 35  
§ 53. Inkrafttreten ..... 36

**Stichwortverzeichnis** ..... 37

# I. Allgemeine Bestimmungen

## Geltungsbereich

§ 1. (1) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt für Bagger, Lader, Planiergeräte, Schürfgeräte, Rohrverleger (Pipelayer) und Spezialmaschinen des Erdbaus – im weiteren als Erdbaumaschinen bezeichnet. Dazu gehören auch deren Anbaugeräte.

Zu § 1 Abs. 1:

*Anbaugeräte an Erdbaumaschinen sind z.B.:*

*Anbaubagger an Ladern, Bohreinrichtungen, Rohrverlegeeinrichtungen, Rammeinrichtungen, Zertrümmerungseinrichtungen, Verdichtungseinrichtungen, Aufreißer, Arbeitsplattformen.*

(2) Diese Unfallverhütungsvorschrift gilt nicht für Schwimmbagger.

## Begriffsbestimmungen

§ 2. (1) Bagger im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei der Transport des Ladegutes vorwiegend ohne Verfahren des Baggers erfolgt.

(2) Lader im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei der Transport des Ladegutes vorwiegend durch Verfahren des Laders erfolgt.

(3) Planiergeräte im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Verschieben und Einebnen von Erdreich, Gestein und anderen Materialien, wobei das bewegte Material nicht aufgenommen wird.

(4) Schürfgeräte im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Schürfgefäßen, die Erdreich lösen, selbsttätig aufnehmen, transportieren und abschütten, wobei das Lösen und Aufnehmen des Erdreiches durch Verfahren des Gerätes erfolgt.

(5) Rohrverleger (Pipelayer) im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Aufnehmen, Transportieren und Verlegen von Rohrsträngen, wobei diese Arbeiten vorwiegend durch Zusammenwirken (Gruppeneinsatz) mehrerer Rohrverleger erfolgen.

(6) Spezialmaschinen des Erdbaues im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Maschinen mit Arbeitseinrichtungen zum Laden, Aufnehmen, Verschieben, Transportieren, Abschütten oder Einebnen von Erdreich oder Gestein, wobei diese Maschinen bauartbedingt nur für spezielle Erdarbeiten eingesetzt werden können.

Zu § 2 Abs. 6:

*Spezialmaschinen des Erdbaues sind z.B.:  
Grabenfräsen, Verfüllschnecken.*

(7) Schwimmbagger im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift sind Wasserbaugeräte mit fest auf Schwimmkörpern montierten Arbeitseinrichtungen zum Lösen, Aufnehmen, Transportieren und Abschütten von Erdreich und Gestein, wobei das Lösen und Aufnehmen des Ladegutes vorwiegend unter Wasser erfolgt. Standbagger, die vorübergehend auf Schwimmkörpern aufgestellt sind, sind keine Schwimmbagger im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift.

Zu § 2 Abs. 7:

*Für Schwimmkörper wird auf die Unfallverhütungsvorschriften „Wasserfahrzeuge mit Betriebserlaubnis auf Binnengewässern“ (VBG 107) und „Schwimmende Geräte“ (VBG 40a) hingewiesen.*

## II. Bau und Ausrüstung

### Allgemeines

§ 3. (1) Für Erdbaumaschinen, die unter den Anwendungsbereich der Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten für Maschinen (89/392/EWG), zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates vom 20. Juni 1991 (91/368/EWG), und die 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.

(2) Für Erdbaumaschinen, 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 diese Maschinen 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.

Zu § 3 Abs. 2:

*Beschaffheitsanforderungen enthalten die Bestimmungen der §§ 4 bis 28b.*

(3) Absatz 2 gilt nicht für Erdbaumaschinen, die den Bestimmungen dieses Abschnittes entsprechen und bis zum 31. Dezember 1994 in den Verkehr gebracht worden sind.

(4) Erdbaumaschinen, die nicht unter Absatz 2 fallen, müssen spätestens am 1. Januar 1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG entsprechen.

## A. Gemeinsame Bestimmungen

### Kennzeichnung, Beschilderung

§ 4. (1) An jeder Erdbaumaschine muß ein dauerhaftes Fabrikschild mit folgenden Angaben angebracht sein:

Hersteller oder Lieferer,  
Baujahr,  
Fabriknummer,  
Typ.

(2) An jeder Erdbaumaschine müssen an zwei Seiten an stets gut sichtbarer Stelle Schilder angebracht sein, auf denen in deutlich lesbarer und dauerhafter Schrift auf das Aufenthaltsverbot im Gefahrenbereich hingewiesen wird. Die Schilder müssen folgenden Wortlaut haben:

„Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist verboten!“

(3) An knickgelenkten Erdbaumaschinen müssen im Knickbereich stets gut sichtbar zusätzlich Schilder mit folgendem Wortlaut angebracht sein:

„Der Aufenthalt im ungesicherten Knickbereich ist verboten!“

### Betriebsanleitung

§ 5. (1) Für jede Erdbaumaschine muß eine Betriebsanleitung vorhanden sein. Sie muß alle für den sicheren Betrieb (Abschnitt III dieser Unfallverhütungsvorschrift) erforderlichen Angaben in übersichtlicher und leicht verständlicher Form enthalten. Die Angaben müssen in deutscher Sprache abgefaßt sein.



**Zu § 5 Abs. 1:**

*Bezüglich Inhalt und Gestaltung der Betriebsanleitung wird auf DIN 8418 „Technische Erzeugnisse – Angaben in Gebrauchsanleitungen und Betriebsanleitungen“ verwiesen.*

**(2) Die Betriebsanleitung muß in handlicher, dauerhafter Form ausgeführt sein.**

**(3) Für die Betriebsanleitung muß am Fahrerplatz oder an der Verwendungsstelle der Erdbaumaschine eine geeignete und dem Maschinenführer leicht zugängliche Aufbewahrungsmöglichkeit vorhanden sein.**

## **Fahrerplatz, Bedienungsplätze**

**§ 6. (1) Der Fahrerplatz von Erdbaumaschinen muß so angeordnet und beschaffen sein, daß der Maschinenführer ausreichende Sicht über den Fahr- und Arbeitsbereich der Maschine hat. Aufgrund der Bauart unvermeidbare Sichteinschränkungen sind durch Spiegel auszugleichen.**

**Zu § 6:**

*Fahrerplatz im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist ein fest auf der Erdbaumaschine angeordneter Sitzplatz für den Maschinenführer.*

*Bedienungsplatz im Sinne dieser Unfallverhütungsvorschrift ist mit Ausnahme des Fahrerplatzes jede Stelle an der Erdbaumaschine, an der Bedienungseinrichtungen während des Geräteeinsatzes betätigt werden müssen.*

**(2) Der Fahrerplatz von Erdbaumaschinen muß so beschaffen sein, daß der Maschinenführer ausreichenden Bewegungsraum hat und nicht durch Kanten, Ecken und Profile von Bauteilen der Maschine und die Art der Verglasung verletzt werden kann. Eine Sicherung gegen Herabfallen vom Fahrerplatz muß vorhanden sein.**

**Zu § 6 Abs. 2:**

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn*

**1. für die Fahrerkabine**

*DIN-ISO 3411 „Erdbaumaschinen, Maschinenführer – Körpermaße“,*

*DIN 2467 „Erdbaumaschinen; Zugänge“,*

*DIN 24 092 „Erdbaumaschinen; Sicherheitstechnische Anforderungen“*

*eingehalten sind,*

**2. Kanten, Ecken und Profile mit Abdeckungen oder Polsterung versehen sind,**

3. *die Verglasung von Fenstern und Türen mit Sicherheitsglas ausgeführt ist  
und*
4. *Türen, Schranken, zusätzliche Haltegriffe, Sicherheitsgurte oder Armlehnen vorhanden sind.*

(3) Im Bereich von Fahrerplätzen und Bedienungsplätzen dürfen kraftbewegte Bauteile nicht angeordnet sein. Ist dies konstruktiv nicht zu vermeiden, müssen sie so gesichert sein, daß durch ihre Bewegung der Maschinenführer nicht gefährdet werden kann.

**Zu § 6 Abs. 3:**

*Kraftbewegte Bauteile können z.B. sein:*

*Hubschwingen von Ladern, Ausleger von Anbaubaggern.*

(4) Erdbaumaschinen mit einer Antriebsleistung von mehr als 30 kW (40 PS) müssen mit einer festen, geschlossenen und belüftbaren Fahrerkabine versehen sein. Die Einbaumöglichkeit für eine Kabinenheizung muß vorhanden sein.

(5) Heizeinrichtungen für Fahrerkabinen müssen so beschaffen und eingebaut sein, daß der Maschinenführer keinen gesundheitsgefährlichen Gasen und Dämpfen ausgesetzt ist.

(6) Bei Ladern, Planier- und Schürfgeräten mit einer Antriebsleistung von mehr als 15 kW (20 PS) muß der Fahrerplatz durch Überrollschutz gesichert sein.

**Zu § 6 Abs. 6:**

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn der Fahrerplatz durch Überrollschutz entsprechend den Normen DIN-ISO 3471 „Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten, Anforderungen, Prüfung“ und DIN-ISO 3164 „Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten und Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Begriffe, Verformungsgrenzbereich“ gesichert ist.*

(7) Bei Erdbaumaschinen, bei denen die Arbeitseinrichtung bauartbedingt über den Fahrerplatz geführt werden kann, muß dieser durch ein widerstandsfähiges Schutzdach gesichert sein.

**Zu § 6 Abs. 7:**

*Solche Maschinen sind z.B.:*

*Überkopflader, Schwenklader sowie Erdbaumaschinen mit Anbaugeräten, die ihre Arbeitseinrichtung über den Fahrerplatz bewegen können.*

(8) Bei Erdbaumaschinen mit einer Antriebsleistung von mehr als 15 kW (20 PS), die für den Einsatz in Arbeitsbereichen bestimmt sind, in

denen Gefahr durch herabfallende schwere Gegenstände besteht, muß der Fahrerplatz durch ein widerstandsfähiges Schutzdach gesichert sein.

**Zu § 6 Abs. 8:**

*Diese Forderung ist bei **Ladern, Planiergeräten und Schürfgeräten** erfüllt, wenn der Fahrerplatz durch ein Schutzdach entsprechend den Normen DIN-ISO 3449 „Erdbaumaschinen; Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Anforderungen, Prüfung“ und DIN-ISO 3164 „Erdbaumaschinen; Überrollschutzaufbauten und Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Begriffe, Verformungsgrenzbereich“ gesichert ist.*

*Diese Forderung ist bei **Baggern** erfüllt, wenn der Fahrerplatz durch ein Schutzdach entsprechend DIN 24 082 „Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände für Hydraulik- und Seilbagger; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung“ gesichert ist.*

*Gefahren durch herabfallende schwere Gegenstände sind besonders vor Erd- und Felswänden, bei Abbrucharbeiten oder beim Holzfällen gegeben.*

**(9) Die Absätze 4 und 6 gelten nicht für Rohrverleger, für Maschinen für Mitgängerbetrieb und fern- oder programmgesteuerte Maschinen.**

**(10) Für Bedienungsplätze – auch von Anbaugeräten – gelten die Absätze 1, 2, 3, 7 und 8 entsprechend.**

## Sitzplätze

**§ 7. (1) Fahrersitze von Erdbaumaschinen müssen einstellbar sein und so gestaltet, gefedert und gedämpft sein, daß Gesundheitsschäden durch Erschütterungen vermieden werden.**

**Zu § 7 Abs. 1:**

*Für Gestaltung und Bemessung von Fahrersitzen siehe*

- *DIN-ISO 7096 „Erdbaumaschinen, Maschinenführersitze, Schwingungsübertragung“,*
- *VDI-Richtlinien 2782 „Empfehlungen für die Gestaltung von Fahrzeugführersitzen in Kraftfahrzeugen“, wobei jedoch die mittlere Neigung der Rückenlehne gegenüber der Senkrechten 10° bis 15° betragen soll.*

**(2) Bei Erdbaumaschinen mit Überrollschutz nach § 6 Abs. 6 müssen Sitzplätze mit Sicherheitsgurten ausgerüstet sein, die Personen beim Umstürzen des Gerätes auf dem Sitz festhalten.**

## Bedienungseinrichtungen, Kontrollanzeigen

§ 8. (1) Bedienungseinrichtungen müssen so angeordnet, beschaffen, gekennzeichnet und gestaltet sein, daß eine Verwechslung von Zuordnung und Schaltsinn vermieden wird.

(2) Bedienungseinrichtungen müssen so angeordnet und beschaffen sein, daß ein unbeabsichtigtes Betätigen vermieden wird.

(3) Bedienungseinrichtungen für Arbeitseinrichtungen müssen nach ihrer Betätigung von selbst in die Nullstellung zurückgehen. Dies gilt nicht für Bewegungen von Arbeitseinrichtungen, die

- kontinuierlich sind,
- automatisch geregelt sind,
- funktionsbedingt eine Schwimmstellung erfordern.

### Zu § 8 Abs. 3:

*Arbeitseinrichtungen mit kontinuierlicher Bewegung sind z.B.:  
die Eimerkette von Eimerkettenbaggern,  
das Schaufelrad von Schaufelradbaggern.*

*Arbeitseinrichtungen mit automatischer Regelung der Bewegung sind z.B.:*

*solche mit Nivelliereinrichtung oder Programmsteuerung.*

*Arbeitseinrichtungen, die funktionsbedingt in Schwimmstellung betrieben werden, sind z.B.:*

*solche mit angebauten Rüttelplatten, Kehreinrichtungen u.ä.*

(4) Erdbaumaschinen müssen die zum sicheren Betrieb notwendigen Kontrollanzeigen haben. Diese müssen gut ablesbar und übersichtlich angeordnet sein.

### Zu § 8 Abs. 4:

*Kontrollanzeigen sind z.B.:*

*Kontrollampen, Manometer für die Druckluftbremse, Motortemperaturanzeiger, Öldruckanzeiger.*

## Aufstiege

§ 9. (1) Fahrer-, Bedienungs- und Arbeitsplätze müssen über tritt- und gleitsichere Aufstiege mit ausreichend breiten und tiefen Trittplächen sowie zweckmäßig angebrachten Haltegriffen erreicht und verlassen werden können.

**Zu § 9 Abs. 1:**

*Arbeitsplätze im Sinne dieser Bestimmung sind z.B.: Standflächen, Laufstege und Bühnen für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten.*

*Bezüglich der Gestaltung von Aufstiegen und Arbeitsplätzen wird auf DIN-ISO 2867 „Erdbaumaschinen; Zugänge, Begriffe, Gestaltung“ verwiesen.*

**(2) Ein besonderer Aufstieg ist nicht erforderlich, wenn**

- 1. der Einstieg zum Fahrerplatz weniger als 0,65 m über dem Gelände liegt,**
- 2. Teile der Konstruktion die Funktion eines Aufstieges übernehmen.**

**Zu § 9 Abs. 2:**

*Konstruktionsteile, die die Funktion von Aufstiegen übernehmen, sind z.B. Raupenkettens im Zusammenwirken mit Haltegriffen.*

## **Türen, Fenster, Klappen**

**§ 10. Türen, Fenster und Klappen von Erdbaumaschinen müssen leicht zu bedienen sein. Sie müssen gegen unbeabsichtigte Bewegungen festgestellt werden können.**

## **Standsicherheit**

**§ 11. Erdbaumaschinen müssen so gebaut und ausgerüstet sein, daß bei bestimmungsgemäßer Verwendung ihre Standsicherheit gewährleistet ist.**

## **Gegengewichte, Ballastbehälter, Spanngewichte**

**§ 12. (1) Gegengewichte an Erdbaumaschinen müssen gegen Herabfallen gesichert sein.**

**(2) Lösbare Gegengewichte und Teile davon, deren Einbau und Ausbau erforderlich ist, müssen Anschlagmöglichkeiten haben.**

**(3) Für lösbare Gegengewichte und losen Ballast muß die Betriebsanleitung Angaben über Gewicht und Lage in Abhängigkeit von den möglichen Rüstzuständen enthalten.**

**(4) Dient loses Material (Schrott, Steine, Kies u.ä.) als Ballast, muß dafür ein fest angebrachter und verschließbarer Behälter vorhanden sein.**

(5) Spanngewichte an Baggern müssen geführt und gegen Herausfallen aus der Führung gesichert sein.

**Zu § 12 Abs. 5:**

*Spanngewichte werden z.B. verwendet für:*

*Greiferberuhigungseinrichtungen, Trommeln zum Auf- oder Abwickeln beweglicher Anschlußleitungen.*

## Sicherung gegen unbefugtes Ingangsetzen

§ 13. (1) Erdbaumaschinen müssen gegen unbefugtes Ingangsetzen des Antriebs gesichert werden können.

**Zu § 13 Abs. 1:**

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn der Antrieb durch Schösser (Tür-, Zünd- oder Anlaßschösser) gesichert werden kann, die sich nicht durch allgemein verwendbare Schlüssel öffnen lassen.*

(2) Bei Erdbaumaschinen mit elektrischem Antrieb muß die gesamte elektrische Anlage vom Fahrerplatz aus allpolig abgeschaltet werden können. Unbefugtes Einschalten muß verhindert werden können.

## Bremseinrichtungen

§ 14. Erdbaumaschinen müssen Bremseinrichtungen haben, die ein Verzögern der Fahr- und Schwenkbewegungen bis zum Stillstand ermöglichen. Dies gilt nicht für Erdbaumaschinen, die bei Abschalten des Antriebs selbsttätig zum Stillstand kommen.

## Sicherung gegen unbeabsichtigte Bewegungen

§ 15. (1) Erdbaumaschinen müssen so eingerichtet sein, daß unbeabsichtigte Bewegungen des Fahrwerks durch eine Feststelleinrichtung verhindert werden können. Die Feststelleinrichtung muß das Abrollen der beladenen Erdbaumaschine auf der vom Hersteller angegebenen größten von ihr befahrenen Steigung verhindern können. Auf Rädern fahrbare nicht gleisgebundene Erdbaumaschinen mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 4000 kg müssen zusätzlich mit mindestens einem Unterlegkeil ausgerüstet sein.

**Zu § 15 Abs. 1:**

*Als Feststelleinrichtungen können z.B. wirken:*

*Bremsen, selbsthemmende Antriebe, Sperreinrichtungen für Antriebe.*

(2) Erdbaumaschinen müssen mit einer formschlüssigen Feststelleinrichtung gegen ungewollte Bewegungen des Drehwerks gesichert werden können.

(3) Erdbaumaschinen mit Knicklenkung müssen mit einer formschlüssigen Feststelleinrichtung gegen Einknicken gesichert werden können.

**Zu § 15 Abs. 2 und 3:**

*Formschlüssige Feststelleinrichtungen sind z.B.:*

*Arretierungen, Steckbolzen, Klinken.*

(4) Erdbaumaschinen, bei denen aufgrund der Bauart Wartungsarbeiten unter den hochgestellten Arbeitseinrichtungen erforderlich sind, müssen mit Einrichtungen gesichert werden können, die ein Herabfallen der Arbeitseinrichtungen verhindern.

**Zu § 15 Abs. 4:**

*Solche Sicherheitseinrichtungen sind z.B.:*

*Abstützungen, Abstützmanschetten, Sperrventile unmittelbar am Ausgang von Hydraulikzylindern.*

## Leitungen und Schläuche

§ 16. (1) Leitungen und Schläuche an Erdbaumaschinen müssen so verlegt sein, daß mechanische und thermische Beschädigungen vermieden werden. Leitungen und Schläuche müssen leicht kontrolliert werden können.

(2) Leitungen und Schläuche in der Nähe des Fahrer- und Bedienungsplatzes müssen so verlegt oder abgedeckt sein, daß der Fahrer im Falle eines Leitungs- oder Schlauchbruches nicht verletzt werden kann.

## Abschleppleinrichtung

§ 17. An gleislosen Erdbaumaschinen bis zu 100 t Eigengewicht müssen vorne und hinten zugängliche Einrichtungen für die Befestigung von Abschleppstangen oder -seilen vorhanden sein oder leicht angebracht werden

können. Die Einrichtungen müssen so beschaffen sein, daß sie die beim Abschleppen zu erwartenden Beanspruchungen aufnehmen können.

**Zu § 17:**

*Solche Einrichtungen sind z.B.:*

*Abschleppkupplung, Ösen oder Haken.*

## **Beleuchtungseinrichtung, Fahrtrichtungsanzeiger**

§ 18. (1) Erdbaumaschinen müssen zur Beleuchtung ihres Fahr- und Arbeitsbereiches mit einer ausreichenden Beleuchtungseinrichtung ausgerüstet sein. Dies gilt nicht für Erdbaumaschinen mit einer Antriebsleistung bis zu 30 kW (40 PS), deren Fahrgeschwindigkeit 25 km/h nicht überschreitet.

(2) Gleislose Erdbaumaschinen mit einer zulässigen Fahrgeschwindigkeit über 25 km/h müssen mit Bremsleuchten und Fahrtrichtungsanzeigern ausgerüstet sein, auch wenn sie nicht zum Verkehr auf öffentlichen Straßen zugelassen sind.

## **Warneinrichtung**

§ 19. Erdbaumaschinen müssen mit einer lauttönenden Warneinrichtung ausgerüstet sein. Ihre Lautstärke muß mindestens 10 dB(A) über dem höchsten Schallpegel der Erdbaumaschine liegen.

## **Wartungsmöglichkeit**

§ 20. Teile von Erdbaumaschinen, die der regelmäßigen Wartung bedürfen, müssen so gebaut und angeordnet sein, daß sie gut zugänglich sind.

## **Werkzeuge und Zubehör**

§ 21. Für das auf der Erdbaumaschine mitzuführende Werkzeug und Zubehör muß eine leicht zugängliche Aufbewahrungsmöglichkeit vorhanden sein.

**Zu § 21:**

*Zubehör sind z.B.:*

*Abstütz-, Abschleppleinrichtungen.*



## B. Zusätzliche Bestimmungen für Seilbagger und Rohrverleger

### Einrichtungen gegen Zurückschlagen und Überziehen des Auslegers

§ 22. Ausleger von Seilbaggern und Rohrverlegern müssen gegen Zurückschlagen infolge dynamischer Beanspruchung und gegen Überziehen durch Anschläge und Abschalt- oder Warneinrichtungen gesichert sein.

### Hubwerke

§ 23. (1) Für Hubwerke von Seilbaggern und Rohrverlegern ist die freie Bewegung der Last (Freifallstellung) zulässig.

(2) Hubwerke von Seilbaggern und Rohrverlegern mit nicht selbsthemmendem Getriebe müssen selbsttätig wirkende Bremsen haben oder durch feststellbare Bremsen oder durch gleichwertige Einrichtungen in jeder Stellung gegen Bewegung gesichert werden können.

(3) Hubwerksbremsen, die durch Fremdkraft gesteuert werden, müssen bei Ausfall der Steuerenergie selbsttätig wirken.

Zu § 23 Abs. 3:

*Fremdkraftsteuerung liegt vor, wenn die Kraft zum Verstellen der Steuereinrichtung ausschließlich durch eine Hilfsenergiequelle (z.B. hydraulisch, pneumatisch, elektrisch) aufgebracht wird.*

(4) Hubwerksbremsen müssen so gebaut und bemessen sein, daß die Arbeitseinrichtung stoßfrei abgefangen und sicher gehalten werden kann.

(5) Bei Rohrverlegern gelten die Absätze 1 bis 4 auch für das Auslegereinziehwerk. Der Ausleger muß durch eine formschlüssige Feststell-einrichtung gesichert werden können, wenn das Auslegereinziehwerk eine Freifallstellung oder keine selbsttätig wirkende Bremse hat.

### Seilrollen, Keilschlösser

§ 24. (1) Seilrollen von Baggern müssen so beschaffen sein, daß Seile nicht herauspringen oder sich verwickeln können.

(2) Damit bei den Keilschlössern ein Verwechseln der Keile vermieden wird, darf an einem Seilbagger nur eine Keilgröße verwendet werden, oder es muß die Zugehörigkeit des Keiles zur jeweiligen Keiltasche durch Kennzeichnung eindeutig ersichtlich sein.

## C. Zusätzliche Bestimmungen für Bagger im Hebezeugeinsatz

### Sicherung gegen Zurücklaufen der Last

§ 25. Hubwerke und Auslegereinzehwerke von Baggern, die auch zum Heben und Transportieren von Einzellasten, insbesondere mit Hilfe von Anschlagmitteln bestimmt sind, wobei zum Anschlagen und Lösen der Last die Mithilfe von Personen erforderlich ist (nachstehend Bagger im Hebezeugeinsatz genannt), müssen

- selbsttätig wirkende Bremsen haben und so eingerichtet sein, daß ein unbeabsichtigtes Zurücklaufen der Last verhindert wird,
- oder
- mit selbsthemmenden Getrieben ausgerüstet sein.

#### Zu § 25:

*Hebezeugeinsatz von Baggern ist z.B.*

*Ablassen oder Herausheben von Rohren, Schachtringen, Behältern (Tanks); Auf- oder Abladen von Geräten, Hilfsmitteln, Bauteilen; Einbringen oder Herausheben von Grabenverbaueinrichtungen.*

*Kein Hebezeugeinsatz von Baggern ist z.B.*

- *das Verlegen und Umsetzen von Baggermatratzen;*
- *das Ausführen von Bohrarbeiten mit Baggern als Trägergerät, wobei die Gesamtheit aller Arbeiten verstanden wird, die vom Aufstellen des Bohrgerätes über das Heranziehen, Aufnehmen, Einführen, Ziehen und Abladen der Bohrwerkzeuge und Verrohrung sowie die Bedienung und Wartung des Bohrgerätes bis zu dessen Abbau reichen;*
- *das Ausführen von Ramm- und Zieharbeiten mit Baggern als Trägergerät entsprechend der Unfallverhütungsvorschrift „Rammen“ (VBG 41).*

*Bei Hydraulikbaggern ohne Seiltrieb gelten Ventile, die nach ihrer Betätigung von selbst in die Absperrstellung zurückgehen, als selbsttätig wirkende Bremsen.*

*Das unbeabsichtigte Zurücklaufen der Last kann durch ein Rückschlagventil zwischen Pumpe und Hubzylinder verhindert werden.*

*Unbeabsichtigtes Zurücklaufen der Last kann eintreten bei Unterbrechung oder Unregelmäßigkeit der Energiezufuhr.*

## Notendhalteinrichtung

§ 26. (1) Die Aufwärtsbewegungen durch Fremdkraft gesteuerter Hubwerke und Auslegereinzieherwerke von Baggern im Hebezeugeinsatz müssen durch selbsttätig wirkende Notendhalteinrichtungen (Notendschalter) begrenzt sein.

Zu § 26 Abs. 1:

*Fremdkraftsteuerung liegt vor, wenn die Kraft zum Verstellen der Steuereinrichtung ausschließlich durch eine Hilfsenergiequelle (z.B. hydraulisch, pneumatisch, elektrisch) aufgebracht wird.*

(2) Nach dem Ansprechen der selbsttätig wirkenden Einrichtungen muß die jeweils entgegengesetzte Bewegung noch möglich sein.

(3) Nach dem Ansprechen der selbsttätig wirkenden Notendhalteinrichtung für die Aufwärtsbewegung von Hubwerken muß sichergestellt sein, daß Ausleger nicht abgesenkt werden können, wenn dadurch Seilbruchgefahr besteht.

(4) Seilbagger im Hebezeugeinsatz, bei denen das Hubwerk und das Auslegereinzieherwerk oder eines von beiden mechanisch, d.h. nicht durch Fremdkraft gesteuert werden, können anstelle der in Absatz 1 vorgeschriebenen Notendhalteinrichtung eine selbsttätig wirkende Warneinrichtung haben.

Zu § 26 Abs. 4:

*Mechanische Steuerung liegt vor, wenn die Kraft zum Verstellen der Steuereinrichtung ganz oder teilweise vom Maschinenführer (durch Muskelkraft) aufgebracht wird.*

(5) Absatz 1 gilt nicht für hydraulische und pneumatische Systeme, bei denen die Bewegungen durch die Endstellung des Kolbens begrenzt sind.

## Lastmomentbegrenzer

§ 27. (1) Durch Fremdkraft gesteuerte Hubwerke und Auslegereinzieherwerke von Baggern im Hebezeugeinsatz müssen selbsttätig wirkende Einrichtungen haben, die ein Überschreiten des zulässigen Lastmomentes verhindern. Arbeitsbewegungen, die eine Verringerung des Lastmomentes bewirken, müssen nach Ansprechen des Lastmomentbegrenzers (Überlastabschalteinrichtung) noch möglich sein.

(2) Seilbagger im Hebezeugeinsatz, bei denen das Hubwerk und das Auslegereinziehwerk oder eines von beiden mechanisch, d.h. nicht durch Fremdkraft gesteuert werden, sowie Hydraulikbagger ohne Seiltrieb können anstelle der in Absatz 1 vorgeschriebenen Einrichtungen eine selbsttätig wirkende Warneinrichtung haben.

## D. Zusätzliche Bestimmungen für Erdbaumaschinen, die durch Mitgänger geführt werden

### Durch Mitgänger geführte Erdbaumaschinen

§ 28. (1) Durch Mitgänger geführte Erdbaumaschinen dürfen nicht schneller als 6 km/h fahren können.

Zu § 28 Abs. 1:

*Durch Mitgänger geführte Erdbaumaschinen sind z.B.:*

*Grabenfräsen, Verfüllschnecken, Torfgewinnungsmaschinen.*

(2) Die Bedienungseinrichtungen von durch Mitgänger geführten Erdbaumaschinen müssen so beschaffen sein, daß beim Loslassen der Einrichtung die Maschine selbsttätig zum Stillstand kommt. Dies gilt nicht für Maschinen mit einer Fahrgeschwindigkeit von weniger als 400 m/h.

## E. Zusätzliche Bestimmungen für Hydraulikbagger und Lader mit Arbeitsplattformen

### Hydraulikbagger mit Arbeitsplattformen

§ 28a. Hydraulikbagger mit fest angebrachten Arbeitsplattformen dürfen als Arbeitsbühne verwendet werden, wenn

1. der Hydraulikbagger
  - a) als Trägergerät geeignet ist,
  - b) eine sichere Führung der Arbeitsplattform gewährleistet
 und
2. die Arbeitsplattform so beschaffen ist, daß
  - a) sie ein gefahrloses Arbeiten auf der Plattform gewährleistet,
  - b) eine Steuerung der Hub-, Senk- und Schwenkbewegungen von der Plattform erfolgen kann.

Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (GUV 4.5) gelten nicht.

**Zu § 28a:**

*Fest angebracht bedeutet, daß die Arbeitsplattform an Stelle des Grabgefäßes am Trägergerät montiert ist.*

*Im übrigen sind diese Forderungen erfüllt, wenn die Bestimmungen des Abschnittes 4 der „Richtlinien für Hydraulikbagger und Lader mit angebauten Arbeitsplattformen“ (ZH 1/52) eingehalten sind.*

## **Hydraulikbagger und Lader mit Arbeitsplattformen für Bauarbeiten unter Tage**

§ 28b. (1) Hydraulikbagger mit fest angebrachter Arbeitsplattform dürfen als Arbeitsbühne bei Bauarbeiten unter Tage zum Beräumen, Sichern des Gebirges, Aufbringen des Spritzbetons, Einbringen des ersten Ausbaus und ähnlichen Arbeiten verwendet werden, wenn sie als Trägergerät den Bestimmungen des § 28a Nr. 1 und deren Plattform den Bestimmungen des § 28a Nr. 2 Buchstabe a entsprechen.

(2) Lader dürfen als Arbeitsbühne für die in Absatz 1 genannten Arbeiten verwendet werden, wenn sie als Trägergerät den Bestimmungen des § 28a Nr. 1 entsprechen und an deren Arbeitseinrichtung eine Arbeitsplattform, die den Bestimmungen des § 28a Nr. 2 Buchstabe a entspricht, sicher befestigt ist.

**Zu § 28b Abs. 2:**

*Sicher befestigt bedeutet, daß die Arbeitsplattform mit der Arbeitseinrichtung des Laders formschlüssig verbunden ist.*

(3) Für Hydraulikbagger nach Absatz 1 und Lader nach Absatz 2 gelten die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift „Hebebühnen“ (GUV 4.5) nicht.

## **III. Betrieb**

### **A. Allgemeines**

#### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

§ 29. (1) Erdbaumaschinen dürfen nur bestimmungsgemäß unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung des Herstellers betrieben werden.

(2) Die Betriebsanleitung muß an der Einsatzstelle vorhanden sein.

## Anforderungen an den Maschinenführer

§ 30. Mit dem selbständigen Führen oder Warten von Erdbaumaschinen dürfen nur Personen beschäftigt werden, die

1. das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. körperlich und geistig geeignet sind,
3. im Führen oder Warten der Erdbaumaschine unterwiesen sind und ihre Befähigung hierzu gegenüber dem Unternehmer nachgewiesen haben und von denen
4. zu erwarten ist, daß sie die ihnen übertragenen Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Sie müssen vom Unternehmer zum Führen oder Warten der Erdbaumaschine bestimmt sein.

## Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen

§ 31. (1) Im Gefahrenbereich von Erdbaumaschinen dürfen sich Personen nicht aufhalten.

Zu § 31 Abs. 1:

*Gefahrenbereich ist die Umgebung der Erdbaumaschine, in der Personen durch arbeitsbedingte Bewegungen des Gerätes, seiner Arbeitseinrichtungen und seiner Anbaugeräte oder durch ausschwingendes Ladegut, durch herabfallendes Ladegut oder durch herabfallende Arbeitseinrichtungen erreicht werden können.*

(2) Der Maschinenführer darf mit der Erdbaumaschine Arbeiten nur ausführen, wenn sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

(3) Der Maschinenführer muß bei Gefahr für Personen Warnzeichen geben.

(4) Der Maschinenführer darf die Arbeitseinrichtungen über besetzte Fahrer-, Bedienungs- und Arbeitsplätze anderer Geräte nur hinwegschwenken, wenn diese gegen Herabfallen der Arbeitseinrichtung oder von Ladegut durch widerstandsfähige Schutzdächer gesichert sind.

Zu § 31 Abs. 4:

*Diese Forderung ist z.B. erfüllt, wenn die Schutzdächer der Richtlinie des Rates vom 26. Mai 1986 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände (FOPS) bestimmter Baumaschinen (86/296/EWG) entsprechen.*

## Befördern von Personen

§ 32. (1) Maschinenführer von Erdbaumaschinen dürfen Personen nur auf Plätzen mitfahren lassen, die vom Hersteller dafür vorgesehen sind.

(2) Erdbaumaschinen dürfen erst nach Zustimmung des Maschinenführers und nur bei Stillstand der Maschine bestiegen oder verlassen werden.

(3) Mit Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen Personen nicht befördert werden.

(4) Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen nicht als Arbeitsbühne benutzt werden. Dies gilt nicht für Arbeitsplattformen, die an Hydraulikbaggern und Ladern fest angebracht werden können und für die der Hersteller in der Betriebsanleitung für diesen Zweck besondere Festlegungen getroffen hat.

**Zu § 32 Abs. 4:**

*Betrieb von Hydraulikbaggern und Ladern mit Arbeitsplattformen siehe Abschnitt 5 der „Richtlinien für Hydraulikbagger und Lader mit angebauten Arbeitsplattformen“ (ZH 1/52).*

## B. Fahrbetrieb und Arbeitseinsatz

### Wahrung der Standsicherheit

§ 33. Erdbaumaschinen müssen so eingesetzt und betrieben werden, daß ihre Standsicherheit gewährleistet ist.

**Zu § 33:**

*Die Standsicherheit kann beeinträchtigt werden, z.B. durch:*

*Überlastung, nachgebenden Untergrund, ruckartiges Beschleunigen oder Verzögern von Fahr- und Arbeitsbewegungen; bei Arbeiten am Hang.*

### Fahrbetrieb

§ 34. (1) Der Maschinenführer hat die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Verhältnissen so anzupassen, daß er die Erdbaumaschine jederzeit anhalten kann und ein Umkippen des Gerätes vermieden wird.

(2) Der Maschinenführer hat beim Verfahren der Erdbaumaschine die Arbeitseinrichtung möglichst nahe über dem Boden zu halten.

(3) In starkem Gefälle und in Steigungen muß sich die Last möglichst bergseitig befinden.

(4) Bergab darf nicht mit ausgekuppeltem Motor gefahren werden. Bei Erdbaumaschinen ohne lastschaltbares Getriebe ist vor dem Befahren der Gefällstrecke der dem Gelände entsprechende Gang einzulegen und die Gangschaltung während der Fahrt im Gefälle nicht zu betätigen.

(5) Bei Ladern, Planier- und Schürfgeräten mit Überrollschutz hat der Fahrer während des Betriebes Sicherheitsgurte anzulegen.

## Einweiser

§ 35. (1) Ist die Sicht des Maschinenführers auf seinen Fahr- und Arbeitsbereich durch einsatzbedingte Einflüsse eingeschränkt, muß der Maschinenführer eingewiesen werden oder der Fahr- und Arbeitsbereich ist durch eine feste Absperrung zu sichern.

(2) Als Einweiser dürfen nur zuverlässige Personen eingesetzt werden. Sie sind vor Beginn ihrer Tätigkeit über ihre Aufgaben zu unterrichten.

(3) Zur Verständigung zwischen Maschinenführer und Einweiser sind Signale zu vereinbaren. Die Signale dürfen nur vom Maschinenführer und vom Einweiser gegeben werden.

**Zu § 35 Abs. 3:**

*Handzeichen siehe DIN 33 409 „Handzeichen zum Einweisen“.*

(4) Einweiser müssen gut erkennbar sein. Sie haben sich im Blickfeld des Maschinenführers aufzuhalten.

**Zu § 35 Abs. 4:**

*Gut erkennbar sind Einweiser, die z.B. deutlich sichtbare Warnkleidung (Warnwesten) tragen. – Siehe auch DIN 30 711 „Warnkleidung“.*

## Betätigen der Bedienungseinrichtungen

§ 36. Bedienungseinrichtungen von Erdbaumaschinen dürfen nur vom Fahrer- oder Bedienungsplatz aus betätigt werden.



## Sicherung gegen Abstürzen und Abrollen

§ 37. (1) Von Bruch-, Gruben-, Halden- und Böschungsrändern müssen Erdbaumaschinen so weit entfernt bleiben, daß keine Absturzgefahr besteht. Der Unternehmer oder sein Beauftragter haben entsprechend der Tragfähigkeit des Untergrundes den erforderlichen Abstand von der Absturzkante festzulegen.

**Zu § 37 Abs. 1:**

*Erforderliche Abstände der Erdbaumaschinen von Baugruben und Gräben mit waagerechtem Normverbau sind in DIN 4124 „Baugruben und Gräben – Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau“ Abschnitt 7.2.1 genannt.*

(2) In der Nähe von Baugruben, Schächten, Gräben, Gruben- und Böschungsrändern sind Erdbaumaschinen gegen Abrollen oder Abrutschen zu sichern.

**Zu § 37 Abs. 2:**

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Sicherung erfolgt durch*

- *Einlegen der Bremsen,*
- *Ausfahren zusätzlicher Abstützevorrichtungen,*
- *Verwenden von Anschlagsschwellen oder von Vorlegeklötzen.*

(3) An ortsfesten Kippstellen dürfen Erdbaumaschinen nur betrieben werden, wenn fest eingebaute Einrichtungen an der Kippstelle das Abrollen und Abstürzen der Maschine verhindern.

## Arbeiten im Bereich von Erdleitungen

§ 38. (1) Vor der Ausführung von Aushubarbeiten mit Erdbaumaschinen ist durch den Unternehmer zu ermitteln, ob im vorgesehenen Arbeitsbereich Erdleitungen vorhanden sind, durch die Personen gefährdet werden können.

**Zu § 38 Abs. 1:**

*Erdleitungen sind z.B.:*

*Kabel, Versorgungsleitungen, Kanäle.*

(2) Sind Erdleitungen vorhanden, so sind im Benehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Leitung deren Lage und Verlauf zu ermitteln sowie die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen festzulegen und durchzuführen.

**Zu § 38 Abs. 2:**

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn*

- der Leitungsverlauf vor Beginn der Arbeiten eindeutig gekennzeichnet wird;
  - bei nicht eindeutig feststellbarer Lage der Erdleitungen Suchgräben angelegt werden;
  - freigelegte Erdleitungen befestigt, unterstützt oder abgefangen werden.
- Betreiber von Erdleitungen sind z.B.

Gas-Wasser-Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen, Bundeswehr, Bundespost, Kommunalbetriebe.

**(3) Bei unvermutetem Antreffen oder Beschädigen von Erdleitungen oder ihrer Schutzabdeckungen hat der Maschinenführer die Arbeiten sofort zu unterbrechen und den Aufsichtführenden zu verständigen.**

**Zu § 38 Abs. 3:**

Es wird darauf hingewiesen, daß beim unvermuteten Antreffen oder Beschädigen von Erdleitungen die für die jeweilige Art der Erdleitung in anderen Unfallverhütungsvorschriften festgelegten Sicherheitsmaßnahmen zu treffen sind, z.B.:

- bei **Gasleitungen** gemäß der Unfallverhütungsvorschrift „Arbeiten an Gasleitungen“ (VBG 50), hier insbesondere § 11;
- bei **Kanälen** gemäß der Unfallverhütungsvorschrift „Kanalisationen“ (VBG 54), hier insbesondere § 2.

## Arbeiten in der Nähe von Freileitungen

**§ 39. (1)** Bei der Arbeit mit Erdbaumaschinen in der Nähe elektrischer Freileitungen und Fahrleitungen muß zwischen diesen und der Erdbaumaschine und ihren Arbeitseinrichtungen ein von der Nennspannung der Freileitung abhängiger Sicherheitsabstand eingehalten werden, um einen Stromübertritt zu vermeiden. Dies gilt auch für den Abstand zwischen diesen Leitungen und Anbaugeräten sowie angeschlagenen Lasten.

**Zu § 39 Abs. 1:**

Diese Forderung ist erfüllt, wenn folgende Sicherheitsabstände eingehalten werden:

Nennspannung (Volt)	Sicherheitsabstand (Meter)
bis 1000 V	1,0 m
über 1 kV bis 110 kV	3,0 m
über 110 kV bis 220 kV	4,0 m
über 220 kV bis 380 kV oder bei unbekannter Nennspannung	5,0 m

*Bei Annäherung an elektrische Freileitungen sind alle Arbeitsbewegungen von Erdbaumaschinen zu berücksichtigen, z.B. die Auslegerstellungen, das Pendeln von Seilen und die Abmessungen von angeschlagenen Lasten.*

*Auch Bodenunebenheiten, durch welche die Erdbaumaschine schräg gestellt wird und damit näher an Freileitungen kommt, sind zu beachten.*

*Bei Wind können sowohl Freileitungen als auch Arbeitseinrichtungen ausschlagen und dadurch den Abstand verringern.*

**(2) Kann ein ausreichender Abstand von elektrischen Freileitungen und Fahrleitungen nicht eingehalten werden, hat der Unternehmer im Benehmen mit dem Eigentümer oder Betreiber der Leitungen andere Sicherungsmaßnahmen gegen Stromübertritt durchzuführen.**

**Zu § 39 Abs. 2:**

*Andere Sicherungsmaßnahmen gegen Stromübertritt können z.B. sein:*

- 1. Abschalten des Stromes,*
- 2. Verlegen der Freileitung,*
- 3. Verkabelung,*
- 4. Begrenzung des Arbeitsbereichs von Erdbaumaschinen.*

## **Verhalten bei Stromübertritt**

**§ 40.** Im Falle eines Stromübertrittes hat der Maschinenführer die Erdbaumaschine durch Heben oder Absenken der Arbeitseinrichtungen oder durch Herausfahren bzw. Herausschwenken aus dem elektrischen Gefahrenbereich zu bringen. Ist dies nicht möglich, gelten für den Maschinenführer folgende Verhaltensregeln:

- 1. Führerstand nicht verlassen;**
- 2. Außenstehende vor dem Nähertreten und dem Berühren des Gerätes warnen;**
- 3. Abschalten des Stromes veranlassen!**

## **Einsatz bei Gefahren durch herabfallende Gegenstände**

**§ 41.** (1) Bei Gefahren durch herabfallende schwere Gegenstände dürfen Erdbaumaschinen nur eingesetzt werden, wenn deren Fahrerplatz und Bedienungsplätze durch ein widerstandsfähiges Schutzdach gesichert sind.

**Zu § 41 Abs. 1:**

*Gefahren durch herabfallende schwere Gegenstände sind besonders vor Erd- und Felswänden, bei Abbrucharbeiten und beim Holzfällen gegeben. Schutzdächer für Erdbaumaschinen siehe EN 23 449 „Erdbaumaschinen-Schutzaufbauten gegen herabfallende Gegenstände, Prüfung, Anforderungen“.*

(2) Vor Erd- und Felswänden, in Steinbrüchen und Gräbereien, beim Wegladen von Haufwerk sind Bagger möglichst so aufzustellen und zu betreiben, daß sich Fahrerplatz und Aufstieg zum Fahrerplatz nicht auf der der Wand zugewandten Seite des Gerätes befinden.

**Einsatz in geschlossenen Räumen**

§ 42. In geschlossenen Räumen dürfen Erdbaumaschinen mit Verbrennungsmotor nur eingesetzt werden, wenn die Motoren eine niedrige Schadstoffemission haben. Die Motoren sind so zu betreiben und zu warten, daß die Schadstoffemission gering bleibt. Während des Betriebes von Erdbaumaschinen mit Verbrennungsmotoren in geschlossenen Räumen sind diese Räume so zu belüften, daß ausreichend gesundheitlich zuträgliche Atemluft vorhanden ist.

**Zu § 42:**

*Diese Forderung ist für den Einsatz in unterirdischen Räumen erfüllt, wenn die §§ 40 und 41 der Unfallverhütungsvorschrift „Bauarbeiten“ (GUV 6.1) beachtet werden.*

**Maßnahmen bei Arbeitsunterbrechung**

§ 43. (1) Vor Verlassen des Fahrerplatzes (Bedienungsplatzes) hat der Maschinenführer

1. die Arbeitseinrichtungen abzusetzen  
und
2. die Erdbaumaschine gegen unbeabsichtigte Bewegungen mit den dafür vorgesehenen Einrichtungen zu sichern.

(2) Entfernt sich der Maschinenführer von der Erdbaumaschine, hat er zusätzlich zu den Forderungen des Absatzes 1 den Antrieb so zu sichern, daß dieser durch Unbefugte nicht in Gang gesetzt werden kann.

(3) Bei Arbeitspausen und bei Arbeitsschluß hat der Maschinenführer die Erdbaumaschine auf tragfähigem und möglichst ebenem Untergrund

abzustellen; in geneigtem Gelände ist die Erdbaumaschine zusätzlich gegen Abrollen und Abrutschen zu sichern.

### **C. Zusätzliche Bestimmungen für Bagger und Lader im Hebezeugeinsatz sowie Rohrverleger**

#### **Sicherheitseinrichtungen an Baggern im Hebezeugbetrieb**

§ 44. (1) Bagger dürfen im Hebezeugeinsatz nur betrieben werden, wenn sie mit einer selbsttätig wirkenden

- Sicherung gegen Zurücklaufen der Last,
- Notendhalteinrichtung  
und
- Einrichtung zur Lastmomentbegrenzung

ausgerüstet sind und diese Einrichtungen in Funktion sind.

(2) Abweichend von Absatz 1 dürfen Hydraulikbagger ohne Seiltrieb im Hebezeugeinsatz auch betrieben werden, wenn sie anstelle der Lastmomentbegrenzung mit einer selbsttätig wirkenden Warneinrichtung ausgerüstet sind und diese in Funktion ist.

(3) Beim Hebezeugeinsatz von Baggern nach Absatz 1 entfallen die Forderungen des § 31 Abs. 1, 2 und 4.

**Zu § 44:**

*Siehe dazu § 25 und zugehörige Durchführungsanweisungen.*

#### **Anschlagen, Transportieren und Begleiten der Last bei Baggern und Ladern im Hebezeugeinsatz und bei Rohrverlegern**

§ 45. (1) Lasten müssen so angeschlagen werden, daß sie nicht verrutschen oder herausfallen können.

(2) Begleitpersonen beim Führen der Last und Anschläger dürfen sich nur im Sichtbereich des Maschinenführers aufhalten.

(3) Der Maschinenführer hat Lasten möglichst nahe über dem Boden zu führen und ihr Pendeln zu vermeiden.

(4) Bagger, Lader oder Rohrverleger dürfen mit angeschlagener Last nur verfahren werden, wenn der Fahrweg eingegeben ist.

## Ergänzende Bestimmungen für Bagger mit selbsttätigen Warneinrichtungen und Lader im Hebezeugeinsatz sowie für Rohrverleger

§ 46. (1) Zum Anschlagen von Lasten dürfen Anschläger nur nach Zustimmung des Maschinenführers und nur von der Seite an den Ausleger herantreten. Der Maschinenführer darf die Zustimmung nur erteilen, wenn das Gerät steht und die Arbeitseinrichtung nicht bewegt wird.

(2) Der Maschinenführer darf Lasten nicht über Personen hinwegführen.

## D. Zusätzliche Bestimmungen für den Betrieb von Hydraulikbaggern und Ladern mit Arbeitsplattformen

### Arbeiten auf Arbeitsplattformen

§ 46a. Hydraulikbagger und Lader, an denen Arbeitsplattformen fest angebracht sind und für die der Hersteller in der Betriebsanleitung für diesen Zweck besondere Festlegungen getroffen hat, müssen so betrieben werden, daß die auf der Arbeitsplattform beschäftigten Versicherten nicht gefährdet werden.

#### Zu § 46a:

*Diese Forderung ist erfüllt, wenn die Bestimmungen des Abschnittes 5 der „Richtlinien für Hydraulikbagger und Lader mit angebauten Arbeitsplattformen“ (ZH 1/52) eingehalten sind.*

## E. Montage, Wartung, Instandsetzung, Transport

### Montage, Wartung, Instandsetzung

§ 47. (1) Erdbaumaschinen dürfen nur unter Einhaltung der Betriebsanleitung des Herstellers und unter Leitung einer vom Unternehmer bestimmten geeigneten Person auf-, um- oder abgebaut werden.

#### Zu § 47 Abs. 1:

*Es wird auf die „Sicherheitsregeln für die Fahrzeug-Instandhaltung“ GUV 17.1 hingewiesen.*

*Geeignete Personen sind solche, die durch ihre Vorbildung, Kenntnisse, Berufserfahrungen und persönlichen Eigenschaften (z.B. Alter, körperliche*

*Beschaffenheit, Zuverlässigkeit) zur Ausübung bestimmter Tätigkeiten befähigt sind.*

**(2) Bei Montage, Wartung und Instandsetzung von Erdbaumaschinen muß deren Standsicherheit gewährleistet sein.**

**Zu § 47 Abs. 2:**

*Diese Forderung schließt ein, daß*

- zum Aufbocken vor Erdbaumaschinen Hubgeräte, z.B. Wagenheber, so angesetzt werden, daß ein Abrutschen verhindert wird;*
- angehobene Erdbaumaschinen durch Unterbauen, z.B. mit Kreuzstapeln aus Schwellen oder Kanthölzern oder durch stählerne Abstützböcke, gesichert werden.*

*Beim Ein- und Ausbau von Bauteilen von Erdbaumaschinen können Gewichtsverlagerungen auftreten, die evtl. durch zusätzliche Abstützungen der Geräte aufgenommen werden müssen.*

**(3) Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sind die Antriebsmotoren stillzusetzen. Bei Erdbaumaschinen mit elektrischem Antrieb müssen auch die beweglichen Anschlußleitungen abgeschaltet und gegen unbefugtes oder unbeabsichtigtes Einschalten gesichert werden. Von dieser Forderung darf nur bei Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten abgewichen werden, die ohne Antrieb nicht durchgeführt werden können.**

**(4) Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an nicht abgesicherten Teilen der Elektroanlage der Erdbaumaschine sind deren Verbrennungsmotoren durch Unterbrechung des elektrischen Anschlusses zur Batterie oder zum Anlasser gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen zu sichern.**

**(5) Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur durchgeführt werden, wenn die Arbeitseinrichtungen durch Absetzen auf den Boden, Abstützen oder gleichwertige Maßnahmen gegen Bewegung gesichert sind.**

**Zu § 47 Abs. 5:**

*Abstützungen der Arbeitseinrichtungen von Erdbaumaschinen können z.B. bei der Montage von Gitterauslegern, Arbeiten an Knickauslegern, Hubschwingen und Kübelschneiden notwendig werden.*

*Bei Hydraulikgeräten kann die Abstützung der Arbeitseinrichtungen durch Begrenzung der Hydraulikkolbenbewegung, z.B. durch Abstützmanschetten, erfolgen.*

**(6) Bei Erdbaumaschinen mit Knicklenkung ist bei Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten das Knickgelenk formschlüssig festzulegen, wenn in diesem Bereich gearbeitet wird.**

**Zu § 47 Abs. 6:**

*Die formschlüssige Festlegung des Knickgelenkes kann z.B. erfolgen durch Arretierung, Steckbolzen, Klinken; siehe auch Durchführungsanweisungen zu § 15 Absätze 2 und 3.*

## Abschleppen, Transport

**§ 48. (1) Das Abschleppen von Erdbaumaschinen darf nur mit ausreichend bemessenen Abschleppstangen oder -seilen in Verbindung mit geeigneten Einrichtungen zur Befestigung von Abschleppstangen oder -seilen an den Erdbaumaschinen erfolgen.**

**Zu § 48 Abs. 1:**

*Abschleppstangen oder -seile sind ausreichend bemessen, wenn ihre rechnerische Bruchlast mindestens der dreifachen Zugkraft des abschleppenden Fahrzeugs oder Gerätes entspricht.*

*Einrichtungen zur Befestigung von Abschleppstangen oder -seilen sind z.B. Abschleppkupplungen, Ösen oder Haken.*

**(2) Beim Abschleppen ist langsam anzufahren. Im Bereich der Abschleppstange oder des -seiles dürfen sich keine Personen aufhalten.**

**(3) Erdbaumaschinen dürfen nur abgeschleppt werden, wenn deren Bremsen und Lenkung funktionsfähig sind.**

**(4) Beim Verladen und Transportieren sind Erdbaumaschinen und erforderliche Hilfseinrichtungen gegen unbeabsichtigte Bewegungen zu sichern. Ketten von Raupengeräten und Reifen von Mobilgeräten sind soweit von Schlamm, Schnee und Eis zu reinigen, daß Rampen ohne Rutschgefahr befahren werden können. Auffahrrampen von Tiefladern sind mit Holzbohlen zu versehen, bevor sie von Raupengeräten befahren werden.**

**Zu § 48 Abs. 4:**

*Unbeabsichtigte Bewegungen sind z.B.:*

*Verrutschen des Gerätes,  
Verdrehen des Oberwagens,  
Hochschlagen der Arbeitseinrichtungen,  
Abrutschen des Gerätes.*

*Hilfseinrichtungen für den Transport sind z.B.:*

*Rampenteile.*



## IV. Überwachung und Prüfung

### Überwachung

§ 49. (1) Der Maschinenführer hat vor Beginn jeder Arbeitsschicht die Funktion der Bedienungseinrichtungen zu prüfen. Er hat den Zustand der Erdbaumaschinen auf augenfällige Mängel hin zu beobachten.

(2) Vor dem Hebezeugeinsatz hat der Maschinenführer die Funktion der Bremsen und der Notendhalt- bzw. Notendwarneinrichtungen zu prüfen.

(3) Der Maschinenführer hat festgestellte Mängel sofort dem Aufsichtführenden, bei Wechsel des Maschinenführers auch dem Ablöser, mitzuteilen.

(4) Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit der Erdbaumaschine gefährden, muß deren Betrieb bis zur Beseitigung der Mängel eingestellt werden.

### Prüfung

§ 50. (1) Erdbaumaschinen sind vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen vor der Wiederinbetriebnahme durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

(2) Erdbaumaschinen sind mindestens einmal jährlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen. Sie sind darüber hinaus entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf zwischenzeitlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.

#### Zu § 50 Abs. 1 und 2:

*Sachkundige sind Personen, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Erdbaumaschinen haben und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut sind, daß sie den arbeits-sicheren Zustand von Erdbaumaschinen beurteilen können.*

*Angaben zur Prüfung von Erdbaumaschinen sind enthalten in den „Hinweisen für die Prüfung von Erdbaumaschinen“\*).*

---

\*) Zu beziehen beim Fachausschuß „Tiefbau“, Landsberger Straße 309, 80687 München.

(3) Die Prüfungsergebnisse sind schriftlich festzuhalten und mindestens bis zur nächsten Prüfung aufzubewahren.

## V. Ordnungswidrigkeiten

§ 51. Ordnungswidrig im Sinne des § 209 Abs. 1 Nr. 1 Siebtes Buch Sozialgesetzbuch (SGB VII) handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig den Bestimmungen der

§ 3 Abs. 2 Satz 2;	§ 28a Satz 1; § 28b Abs. 1 und 2;
§§ 4, 5 Abs. 1 und Abs. 3;	§ 29 Abs. 2;
§ 6 Abs. 1 bis 3 Satz 1;	§ 30 Satz 1 Nr. 1 und Nr. 3;
§ 6 Abs. 4 bis 7, Abs. 10;	§ 30 Satz 2;
§ 7 Abs. 2;	§ 31 Abs. 4, § 32 Abs. 1 bis 3, Abs. 4 Satz 1;
§ 8 Abs. 3 Satz 1, Abs. 4;	§ 34 Abs. 4 und Abs. 5;
§ 9 Abs. 1; § 10 Satz 2;	§ 35 Abs. 1, Abs. 2 Satz 2;
§§ 12 bis 14 Satz 1;	§ 35 Abs. 3; §§ 36 und 37;
§ 15; § 16 Abs. 2; § 17;	§ 38 Abs. 1 und Abs. 3;
§ 18 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2;	§ 43; § 44 Abs. 1; §§ 46, 46a;
§ 19; §§ 21 und 22;	§ 47 Abs. 1, Abs. 3 Sätze 1 und 2;
§ 23 Abs. 2 bis 5; § 24;	§ 47 Abs. 4 bis 6;
§ 25; § 26 Abs. 1 bis 3;	§ 48 Abs. 2 bis 4; § 49;
§ 27 Abs. 1;	§ 50 Abs. 1, Abs. 2 Satz 1;
§ 28 Abs. 1, Abs. 2 Satz 1;	§ 50 Abs. 3

zuwiderhandelt.

## VI. Übergangs- und Ausführungsbestimmungen, Inkrafttreten

### Übergangs- und Ausführungsbestimmungen

§ 52. (1) Soweit nichts anderes bestimmt ist, wird dem Unternehmer zur Durchführung von Unfallverhütungsvorschriften, die über die bisher gültigen hinausgehen und Änderungen an Einrichtungen erfordern, eine Frist von drei Jahren gewährt, gerechnet vom Tage des Inkrafttretens der Vorschrift.

(2) Für Erdbaumaschinen, die bis zum 31.12.1979 hergestellt sind (Baujahr 1979), gelten

§ 6 Abs. 1, 2, 4 und 6,  
§ 8 Abs. 1, 2 und 3,

§ 14 hinsichtlich der Bremseinrichtung für Schwenkbewegungen,  
§ 16 Abs. 1,  
§ 17,  
§ 20,  
§ 22 hinsichtlich der Anschläge,  
§ 23 Abs. 3,  
und  
§ 28  
dieser Unfallverhütungsvorschrift nicht.

## Inkrafttreten

§ 53. Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. Januar 1993 in Kraft.

Der 3. Nachtrag zu dieser Unfallverhütungsvorschrift tritt am 1. Januar 1997 in Kraft.\*)

\*\*) Diese Unfallverhütungsvorschrift tritt am ersten Tage des Monats April oder des Monats Oktober in Kraft, der als erster der Bekanntmachung folgt.

Gleichzeitig tritt

Abschnitt 26

der Unfallverhütungsvorschrift DS 132 04 „Bestimmungen zum Schutz gegen Gefahren aus dem Baubetrieb – (UVV 4) – in der ab dem 1. April 1990 geltenden Fassung, zuletzt geändert mit Bekanntgabe Nr. 2, gültig ab 1. Januar 1994,

außer Kraft.

---

\*) Gilt nicht für die Eisenbahn-Unfallkasse.

\*\*) Gilt nur für die Eisenbahn-Unfallkasse.

## Stichwortverzeichnis

Die angegebenen Fundstellen beziehen sich auf die §§ und Absätze der Unfallverhütungsvorschrift [z. B.: 2 (3) bedeutet § 2 Abs. 3].

	§§		§§
<b>A</b>		Erdbaumaschinen, die durch Mitgänger geführt werden	28
Abdeckungen von Leitungen und Schläuchen	16	Erdbaumaschinen	
Abschleppeneinrichtungen	17, 52 (2)	– mit elektrischem Antrieb	13 (2), 47 (3)
Abschleppen	48	– mit Knicklenkung	4 (3), 47 (6)
Absperrung des Fahr- und Arbeitsbereiches	35	– mit Überrollschutz	6 (6), 7 (2)
Absturzgefahr an Böschungsrändern	37 (1)	– mit Verbrennungsmotoren	42
Anbaugeräte	1 (1)	– ohne lastschaltbares Getriebe	34 (4)
Anschlagen von Lasten bei Baggern im Hebezeugeinsatz	45	Erdleitungen, Arbeiten im Bereich von –	38
Arbeitsbühnen	32 (4)	Erdleitungen, Beschädigung von –	38 (3)
Arbeitseinrichtungen	8 (3), 23 (4), 31 (4), 32 (4), 34 (2), 40, 46 (1)	Erschütterungen von Fahrersitzen	7 (1)
Arbeitsplattformen, Hydraulikbagger mit –	28a, b	<b>F</b>	
Arbeitsunterbrechung, Maßnahmen	43	Fabrikschild	4 (1)
Aufbewahrungsmöglichkeit für Werkzeuge und Zubehör	21	Fahrtrieb	34
Aufstiege zu Fahr- und Arbeitsplätzen, tritt- und gleitsichere –	9, 41 (2)	Fahrerkabine	6 (4) u. (5)
Ausleger, Zurückschlagen und Überziehen	22, 52 (2)	Fahrerplatz	6, 31 (4), 43 (1), 52 (2)
Auslegereinziehwerk	23 (5), 26 (1)	Fahrerplatz, Schutzdach am –	6 (7) u. (8)
		Fahrersitz	7 (1)
<b>B</b>		Fahrtrichtungsanzeiger	18
Bagger	1 (1), 2 (1)	Fenster an Erdbaumaschinen	10
Bagger im Hebezeugeinsatz	25, 44, 45, 46	Ferngesteuerte Maschinen	6 (9)
Ballastbehälter	12	Feststelleneinrichtungen	15
Bauteile, kraftbewegte –	6 (3)	Freifallstellung des Auslegereinziehwertes	23 (5)
Bedienungseinrichtungen	8, 52 (2)	Freileitungen, Arbeiten im Bereich von elektrischen –	39
Bedienungsplätze	6 (10), 31 (4), 43 (1)	Fremdkraftsteuerung	23 (3), 26 (1), 27 (1)
Bedienungsplätze, Schutzdach	6 (10)	Führerstand	40
Befördern von Personen	32	<b>G</b>	
Begleitpersonen	42 (2)	Gefahrenbereiche von Erdbaumaschinen	31
Begriffsbestimmungen	2	Gegengewichte	12
Beleuchtungseinrichtung	18	Geltungsbereich	1
Beschädigungen von Erdleitungen	38 (3)	Geschlossene Räume, Erdbaumaschinen in –n	42
Beschädigungen von Schläuchen	16 (1)	Getriebe, selbsthemmendes –	25
Beschilderung	4	Gleislose Erdbaumaschinen	17, 18 (2)
Bewegungen, Sicherung gegen unbeabsichtigte –	15	<b>H</b>	
Bestimmungsgemäße Verwendung	29	Haltegriffe	9 (1)
Betriebsanleitung	5 (1)	Hebezeugeinsatz	25, 44, 45, 46
Bremsen	14, 23 (2), 23 (3), 25, 52 (2)	Heizung von Fahrerkabinen	6 (4) u. (5)
Bremsen, fremdkraftgesteuert	23 (3)	Hubwerke	23, 26
Bremsen, Hubwerks-	23 (4)	Hubwerksbremsen	23 (4), 52 (2)
Bremsen, selbsttätige –	23 (2) u. (5), 25	Hydraulikbagger ohne Seiltrieb	27 (2)
Bremsleuchten	18 (2)	<b>I</b>	
<b>D</b>		Ingangsetzen, Sicherung gegen unbefugtes –	13
Drehwerk, ungewollte Bewegungen des –	15 (2)	Inkrafttreten	53
<b>E</b>		Instandsetzung	47
Einweiser	35	<b>K</b>	
Elektrische Freileitung	39	Kabinenheizung	6 (4)
Elektrischer Strom, Sicherungsmaß- nahmen bei Erdarbeiten	38, 39, 40	Keilschlösser	24
Elektroanlage	47 (4)	Keiltasche	24

### 3.50

	§§		§§
Kennzeichnung	4	Seilbagger	22ff.
Kippstellen, orsfeste –	37 (3)	Seilrollen	24
Klappen an Erdbaumaschinen	10	Sicherheitsabstand von elektrischen Freileitungen	39
Kontrollanzeigen	8 (4)	Sicherheitseinrichtungen für Bagger im Hebezeugsatz	25, 44, 45, 46
Kraftbewegte Bauteile im Bereich von Fahrersitzen	6 (3)	Sicherheitsgurte in Erdbaumaschinen	7 (2), 34 (5)
<b>L</b>		Sicherung gegen	
Lader	1 (1), 2 (2)	– Abstürzen und Abrollen	37
Lader im Hebezeugsatz	44, 45, 46	– unbeabsichtigte Bewegungen	15, 48 (4)
Lastmomentbegrenzung	27	– unbefugtes Ingangsetzen	13
Leitungen an Erdbaumaschinen	16, 52 (2)	– Zurücklaufen der Last	25
Leitungsbruch	16 (2)	– Einknicken	15 (3)
		– Herabfallen der Arbeitseinrichtung oder des Lastgutes	31 (4)
<b>M</b>		Sichtbereich des Maschinenführers	45 (2)
Maschinenführer, Anforderungen	30	Signale des Einweisers	35
Mechanische Steuerungen, Sicherheitsbestimmungen bei –n –n	26 (4), 27 (2)	Sitzplätze	7 (1) u. (2)
Mitgänger bei Erdbaumaschinen	28	Spanngewichte	12
Mitfahrerplätze	32 (1)	Spezialmaschinen	1 (1), 2 (6)
Mobilgeräte	48 (4)	Standbagger auf Schwimmkörpern	2 (7)
Montage	47	Standsicherheit	11, 33, 47 (2)
Motorabgase	42	Stromübertritt	40
		Systeme, hydraulische und pneumatische –	26 (5)
<b>N</b>		<b>T</b>	
Nennspannung	39	Transporte mit Baggern im Hebezeugsatz	45
Notendhalteinrichtungen	26	Trittflächen	9 (1)
		Türen an Erdbaumaschinen	10
<b>O</b>		<b>U</b>	
Ordnungswidrigkeiten	51	Übergangsbestimmungen	52
<b>P</b>		Überrollschutz an Fahrer кабинен	6 (6), 52 (2)
Personenbeförderung mit Erdbaumaschinen	32	Überwachung, tägliche –	49
Pipelayer	1 (1), 2 (5)	Überziehen des Auslegers	22
Planiergeräte	1 (1), 2 (3)	Unbefugtes Einschalten elektrischer Erdbaumaschinen	13 (2)
Programmgesteuerte Maschinen	6 (9)	Unterlegkeil	15 (1)
Prüfung von Erdbaumaschinen	50		
<b>R</b>		<b>V</b>	
Raupengeräte	48 (4)	Verbrennungsmotoren, Erdbaumaschinen mit –	42
Rohrverleger	1 (1), 2 (5), 6 (9), 44, 45, 46	Verfahren der Erdbaumaschine	34 (2)
Rüstzustände	12 (3)	Verladen von Erdbaumaschinen	48 (4)
		Verwechslung von Bedienungseinrichtungen	8 (1)
<b>S</b>		<b>W</b>	
Sachkundige für Erdbaumaschinen	50	Warneinrichtungen	19, 26, 46
Schadstoffemission	42	Warnschilder	4 (2) u. (3)
Schläuche	16, 52 (2)	Warnzeichen	31 (3)
Schlauchbruch	16 (2)	Wasserbaugeräte	2 (7)
Schürfgeräte	1 (1), 2 (4)	Wartung	20, 47, 52 (2)
Schutzdach für Bedienungsplatz	6 (10), 31 (4), 41 (1)	Werkzeuge und Zubehör	21
Schutzdach für Fahrerplatz	6 (7) u. (8), 31 (4), 41 (1)		
Schwimmbagger	1 (2), 2 (7)	<b>Z</b>	
Schwimmkörper, Standbagger auf –	2 (7)	Zugangseinrichtungen	9
		Zurückschlagen des Auslegers	22