

Maschinen für den Bergbau unter Tage
Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau
Teil 1: Ausbaugestelle und allgemeine Anforderungen
Deutsche Fassung EN 1804-1:2001

DIN
EN 1804-1

ICS 73.100.10

Ersatz für
DIN EN 1804-1:2003-02

Machines for underground mines — Safety requirements for hydraulic powered roof supports — Part 1: Support units and general requirements; German version EN 1804-1:2001

Machines pour mines souterraines — Exigences de sécurité relatives aux soutènements marchants applicables aux piles — Partie 1: Unités de soutènement et exigences générales; Version allemande EN 1804-1:2001

Diese Europäische Norm EN 1804-1:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die Europäische Norm EN 1804-1 wurde unter Federführung der WG 3 „Hydraulischer Schreitausbau“ (Vorsitz: Deutschland) vom Technischen Komitee TC 196 des CEN erarbeitet.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm sind vom Normenausschuss Bergbau (FABERG) unter Mitwirkung des Fachbereichs Bergbaumaschinen des Normenausschusses Maschinen (NAM) im DIN wahrgenommen worden.

Vertreter der Länderbergbehörden, der Bergbau-Berufsgenossenschaft, der Prüfinstitutionen, der Hersteller und Anwender von hydraulischen Schreitausbau waren an der Erarbeitung dieser Norm beteiligt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1804-1:2003-02 wurde folgende Berichtigung vorgenommen:

— Anhang B wurde in Anhang ZA umbenannt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1804-1: 2003-02

Fortsetzung 38 Seiten EN

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Maschinen für den Bergbau unter Tage —
Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau —
Teil 1: Ausbaugestelle und allgemeine Anforderungen

Machines for underground mines — Safety requirements
for hydraulic powered roof supports — Part 1: Support units
and general requirements

Machines pour mines souterraines — Exigences de sécurité
relatives aux soutènements marchants applicables aux piles —
Partie 1: Unités de soutènement et exigences générales

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. September 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
0 Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Liste der Gefährdungen.....	8
5 Sicherheitsanforderungen	9
6 Bestätigung der Sicherheitsanforderungen	13
7 Benutzerinformation	15
Anhang A (normativ) Prüfungen zur Bestätigung der Sicherheitsanforderungen und der statischen Berechnungen	19
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieser Dokumentes mit EG-Richtlinien.....	37
Literaturhinweise.....	38

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 196 „Maschinen für den Bergbau unter Tage — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2002 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Für den Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieser Norm ist.

Diese Norm ist Teil 1 einer Europäischen Norm, die die sicherheitlichen Anforderungen für hydraulischen Schreitausbau spezifiziert.

Die anderen Teile sind:

- *Teil 2: Stempel und Zylinder*
- *Teil 3: Hydraulische Steuerungen*
- *Teil 4¹⁾: Elektrohydraulische Steuerungen*

Der Anhang A ist normativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

1) in Vorbereitung

0 Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN 1070 angegeben.

Im Anwendungsbereich dieser Norm ist angegeben, welche Gefährdungen behandelt werden.

Bei der Erstellung der vorliegenden Norm ging man davon aus, dass:

- nur ausgebildetes und qualifiziertes Personal die Maschine bedient;
- Komponenten, für die keine besonderen Anforderungen formuliert wurden:
 - a) nach anerkannter Ingenieurpraxis und anerkannter Berechnungsmethoden konstruiert wurden;
 - b) mechanisch gut gefertigt wurden;
 - c) defektfrei sind.
- die Komponenten in gutem Betriebszustand gehalten werden;
- zwischen Hersteller und Nutzer über den Einsatz der Maschine verhandelt wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Sicherheitsanforderungen für die vom Hersteller oder seinem bevollmächtigten Vertreter vorgesehene bestimmungsgemäße Verwendung von Ausbaugestellen fest. Beispiele für Ausbaugestelle sind: Ausbaurahmen, Ausbauböcke, Ausbauschilder, Ausbaugespanne und Ausbauzüge einschließlich der Rückeinrichtungen und der Teile von Abspannungen, welche Ausbaufunktionen haben, jedoch ausschließlich der Anschlagelmente am Förderer, der Gewinnungseinrichtungen, der Stempel und Zylinder, der Ventile, der hydraulischen und elektrohydraulischen Steuerungseinrichtungen, der Beleuchtungs- und Signaleinrichtungen sowie sonstiger Hilfseinrichtungen.

ANMERKUNG Einige Komponenten werden in anderen Teilen dieser Normenreihe behandelt.

Diese Norm gilt für Ausbaugestelle, die bei Umgebungstemperaturen zwischen -10 °C bis 60 °C eingesetzt werden.

Diese Norm bezieht sich ebenfalls auf Ausbauteile und Ausbauzubehör, die vorgesehen sind, wenn das Ausbaugestell mit Versatzeinrichtungen ausgerüstet wird. Diese Norm identifiziert und berücksichtigt:

- die Gefährdungen, die womöglich durch den Betrieb von Ausbaugestellen hervorgerufen werden;
- die Gefahrenbereiche und die Betriebsbedingungen, die irgendeine Gefährdung verursachen und
- die Situationen, die zu Gefährdungen führen können, die eine Verletzung oder Gesundheitsschädigung verursachen.

Diese Norm beschreibt Methoden zur Reduzierung dieser Gefährdungen.

Abschnitt 4 enthält eine Liste der behandelten Gefährdungen.

Diese Europäische Norm spezifiziert keine zusätzlichen Anforderungen für:

- besonders korrosive Umgebung;
- Risiken bei Herstellung, Transport und Außerbetriebnahme;
- Erdbeben.

Diese Norm gilt für alle Ausbaugestelle, die nach dem Ausgabedatum dieser Norm erstmalig in Verkehr gebracht wurden.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Die normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikation nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle.*

EN 288-1, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Regeln für das Schmelzschweißen.*

EN 288-2, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschweißen.*

EN 288-3, *Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 3: Schweißverfahrensprüfungen für das Lichtbogenschweißen von Stählen.*

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik.*

EN 292-2:1991 + A1:1995, *Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen – Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

EN 1804-2, *Maschinen für den Bergbau unter Tage – Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau – Teil 2: Stempel und Zylinder.*

prEN 1804-3, *Maschinen für den Bergbau unter Tage – Sicherheitsanforderungen für hydraulischen Schreitausbau – Teil 3: Hydraulische Steuerungen.*

ENV 1993-1-1:1992, *Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau.*

EN 10002-1, *Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur.*

EN 10025:1990 + A1:1993, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen.*

EN 10045-1, *Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren.*

EN 13463-1:2001, *Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen – Teil 1: Grundlagen und Anforderungen.*

EURONORM 103:1971, *Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stählen.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Bauformen des hydraulischen Schreitausbaus

3.1.1

Ausbaugestell

Ausbaueinheit des hydraulischen Schreitausbaus, wie z. B. Ausbaurahmen, Ausbaubock, Ausbauschild. Ein Ausbaugestell besteht aus Ausbauteilen und Ausbauzubehör

3.1.2

Ausbaurahmen

Ausbaugestell, bei dem Kappe und Kufe mit in einer Reihe hintereinander angeordneter Stempel zu einer Ausbaueinheit verbunden sind

3.1.3

Ausbaubock

Ausbaugestell, bei dem Kappe und Kufe mit hinter- und nebeneinander angeordneten Stempeln zu einer Ausbaueinheit verbunden sind

3.1.4

Ausbauschild

Ausbaugestell, bei dem Kappe und Kufe durch einen im Kraftfluss der Ausbaustützkraft liegenden Bruchschild zusätzlich verbunden sind

3.1.5

Ausbaugespann

Ausbaugestell, bei dem mittels eines Schreitwerks mindestens zwei nebeneinander angeordnete Ausbaueinheiten gegeneinander längsbewegt werden

3.1.6**Ausbauzug**

Ausbaugestell, bei dem mittels eines Schreitwerks mindestens zwei hintereinander angeordnete Ausbaueinheiten gegeneinander längsbewegt werden

3.2**Ausbauteile**

alle im Kraftfluss der Ausbaustützkraft liegenden Bauteile

3.2.1**Kappe**

einzelnes oder verbundenes Ausbauteil, das die Ausbaustützkraft in das Hangende überträgt

3.2.2**Kufe**

einzelnes oder verbundenes Ausbauteil, das die Ausbaustützkraft in das Liegende überträgt

3.2.3**Bruchschild**

Ausbauteil zur vollen oder teilweisen Aufnahme und Übertragung der Ausbaustützkraft und bankparalleler Kräfte zwischen Kappe und Kufe. Es ist mit der Kappe und der Kufe unmittelbar oder über ein Lenkergetriebe verbunden. Es schirmt in der Regel den Strebraum gegen das Bruchfeld ab und wird dabei durch Bruchberge belastet

3.3**Ausbauzubehör**

alle nicht im Kraftfluss der Ausbaustützkraft liegenden, aber zur Funktion des Schreitausbaus erforderlichen Bauteile

3.3.1**Schreitwerk**

im Ausbaugestell angebrachte Vorrichtung zum Vorziehen des Ausbaus

3.3.2**Kohlenstoßfänger**

im Ausbaugestell angebrachte Einrichtung zum Abstützen des Abbaustoßes

3.3.3**Vorpfändeinrichtung**

Einrichtung zum Schutz des Strebraumes vor Nachfallen aus dem Hangenden

3.4**Abspannung**

Einrichtung zur Verhinderung unkontrollierter Bewegungen der Förder- und Gewinnungsanlage

3.5 Kräfte**3.5.1****Einstellkraft**

Kraft, die von einem Arbeitszylinder bei Einstelldruck des zugehörigen Druckbegrenzungsventils erzeugt wird, unter Vernachlässigung von Reibungskräften

3.5.2**zulässige Kraft**

größte Kraft, für die ein Ausbaugestell oder Ausbauteil ausgelegt ist. Sie ist eine berechnete Größe, die von der Ausbaugeometrie bestimmt wird. Die Reibung wird dabei vernachlässigt

3.5.3**Ausbaustützkraft**

bankrecht auf das Gebirge wirkende Kraft eines Ausbaugestells in Abhängigkeit von der Ausbauhöhe bei Einstellkraft

3.5.4

Prüfkraft

messtechnisch bei einer Belastungsprüfung nachzuweisende äußere Kraft, die der zulässigen Kraft eines Ausbaugestells oder eines Ausbauteils entspricht

3.5.5

Zusatzkraft

nicht durch Gebirge oder Ausbauteile auf das Ausbaugestell ausgeübte Kraft

4 Liste der Gefährdungen

Die folgende Liste der Gefährdungen bezieht sich in allen Punkten auf den laufenden Betrieb sowie auf Rüsten und Wartung.

Sie erfasst Risiken und Gefahrensituationen, sofern diese in der vorliegenden Europäischen Norm behandelt werden, durch Risikobewertung speziell für diese Art Maschinen ermittelt wurden und Maßnahmen erforderlich sind, um Gefahren zu eliminieren oder zu verringern.

Tabelle 1 — Liste der Gefährdungen mit Querverweisen zu Sicherheitsanforderungen

Nr	EN 1050:1996	Sicherheitsanforderungen (Abschnitt)	Gefährdungen
1	1.1; 1.2; 1.3	5.1.1	Quetschen, Scheren und Schneiden
2	1.9	5.1.3	Spritzen von Flüssigkeit
3	17	5.4.1	Herausschleudern von Teilen
4	1e	5.1.6; 5.1.7; 5.3.1; 5.3.2; 5.3.4; 5.3.5; 5.3.6; 5.3.7; 5.4.1; 5.4.3; 5.5; 5.6; 5.7	Nachlassen oder Überschreiten der Festigkeit und Tragfähigkeit
5	19; 21.1	5.1.1	Ausrutschen, Stolpern und Fallen im Zusammenhang mit Schreitausbau
6	2.4	5.4.3	Elektrische Energie — ausgehend von elektrostatischen Vorgängen
7	7.1	5.1.2	Einatmen von schädlichen Stäuben
8	7.2	5.4.2	Feuer oder Explosion
9	8.1; 8.2	5.1.1	Vernachlässigen ergonomischer Prinzipien ausgehend von ungesunder Haltung oder übermäßiger Anstrengung
10		5.1.8	Falsches Montieren
11	18; 30.1	5.2.1; 5.2.2; 5.3.7	Umkippen, unerwarteter Verlust der Standfestigkeit
12		5.1.4	Fehlen oder falscher Einbau von sicherheitsbedingten (Schutz-)Einrichtungen
13		5.1.5	Fehlen oder falscher Einbau von Einrichtungen und Hilfsmitteln für das Errichten und Instandhalten
14	1.C	5.1.5; 5.1.7; 5.1.8; 5.2.1	Potentielle Energie von Ausbaugestellteilen, die sich unter dem Einfluss von Schwerkraft bewegen können.

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Hydraulischer Schreitausbau, der nach diesem Teil von EN 1804 gebaut wird, muss auch die Anforderungen der anderen Teile von EN 1804 erfüllen.

Für Gefährdungen, die nicht in dieser Norm behandelt werden, sollten die Ausbaugestelle, soweit zutreffend, EN 292-1:1991 und EN 292-2:1991 + A1:1995 entsprechen.

5.1.1 Fahrgang

Der Fahrweg in Ausbaugestellen muss die Mindestmaße von 0,6 m in der Breite und 0,4 m in der lichten Höhe sicherstellen (zulässige Abschrägungen an den Ecken siehe Bild 1).

Die Trittflächen müssen rutschsicher gestaltet werden, z. B. durch Riffelbleche.

Maße in Millimeter

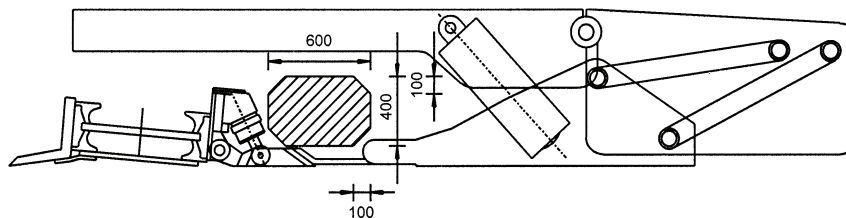


Bild 1 — Mindestfahrweg

5.1.2 Schutz gegen Staub

Ausbaugestelle müssen so ausgebildet werden, dass Einrichtungen zur Staubbekämpfung eingebaut werden können. Dieses muss in Abstimmung mit den Anforderungen des Benutzers geschehen. Siehe Abschnitt 0, letzter Absatz.

ANMERKUNG Ausbaugestelle sollten so ausgebildet sein, dass sie den Fahrweg gegen das Eindringen von Staub aus dem Hangenden und dem Bruchraum möglichst vollständig abdichten.

5.1.3 Schutz gegen ausspritzende Flüssigkeiten

Ausbaugestelle müssen so ausgebildet sein, dass Hydraulikelemente bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Ausbaus nicht beschädigt werden.

5.1.4 Schutz gegen Abbörschen der Abbaufont

Ausbaugestelle, deren größte Ausfahrhöhe 2,5 m oder mehr beträgt, sind mit Vorrichtungen für das Anbringen von Kohlenstoßfängern zu versehen.

Kohlenstoßfänger müssen in eingezogener Stellung zuverlässig zu verriegeln sein.

5.1.5 Hebe- und Zugpunkte

Ausbaugestelle müssen mit Hebe- und Zugpunkten versehen sein.

Hebe- und Zugpunkte müssen für den beabsichtigten Einsatzzweck ausgelegt sein. Sie müssen so dimensioniert werden, dass sie eine 4fache Bruchsicherheit gegen die ausgelegte Tragfähigkeit aufweisen. Sie sind dauerhaft (z. B. durch Aufschweißen) und leicht erkennbar mit der ausgelegten Tragfähigkeit zu kennzeichnen.

5.1.6 Vorpfändeinrichtungen

Belastungen mit der zulässigen Kraft von Vorpfändeinrichtungen von Ausbaugestellen dürfen nicht zu Beschädigungen von Ausbauteilen führen.

5.1.7 Stempelkopfhalterungen

Kappen von Ausbaugestellen müssen Verankerungen für Kopfplatten hydraulischer Einzelstempel besitzen.

5.1.8 Richtige Montage

Ausbaugestelle müssen nach einer Montageanleitung des Herstellers richtig montiert werden können.

5.2 Anforderungen an die Standsicherheit und Richtvermögen

5.2.1 Kippsicherheit

Ausbaugestelle müssen im entspannten Zustand freistehend über den gesamten Verstellbereich allseitig bei einer Neigung bis 15° bei bestimmungsgemäßer Handhabung standsicher sein.

Sie müssen weiterhin im Betrieb standsicher sein, z. B. durch externe Stabilisierungseinrichtungen.

5.2.2 Richten

Bei Ausbaugestellen für den Einsatz in geneigten Flözen mit mehr als 30° Einfallen muss die Richtkraft (Zug oder Druck) eines gesetzten Ausbaugestelles größer als die bankparallele Komponente der Gewichtskraft von drei Ausbaugestellen sein, wenn diese Ausbaugestelle im entspannten Zustand nicht mehr standsicher sind.

5.3 Anforderungen an die Bauweise

5.3.1 Nachgiebigkeit

Ausbaugestelle sind nachgiebig zu gestalten, sodass sie Konvergenz zwischen Hängendem und Liegendem aufnehmen können. Beim Einschieben (Konvergenz) darf die zulässige Kraft maximal um 20 % überschritten werden.

ANMERKUNG Ausbaugestelle sollten so ausgebildet sein, dass ihre Funktionsweise durch Bruchberge beim Einfahren möglichst nicht beeinträchtigt wird.

5.3.2 Verhalten bei Überlast

Ausbauteile einschließlich der Kohlenstoßfänger sind so auszubilden, dass bis zur 1,2fachen Einstellkraft der zugehörigen Arbeitszylinder durch Biege-, Zug- und Druckbeanspruchungen kein Versagen eintritt.

5.3.3 Ausmittige Belastung

Ausbaugestelle müssen so ausgebildet sein, dass ihre Funktionsfähigkeit bei ausmittiger Belastung, z. B. bei einseitiger Anlage der Kappe am Hangenden, nicht beeinträchtigt wird.

5.3.4 Belastungen durch Versatz oder Bruchberge

Ausbaugestelle müssen bei Betrieb in geneigter Lagerung mit überkipptem Abbau die aus der Überkippung auftretenden Kräfte aus Versatz oder Bruchbergen aufnehmen können. Die zu erwartenden Kräfte und Neigungen werden im Allgemeinen vom Betreiber angegeben werden (siehe Abschnitt 0, letzter Absatz).