

	Tunnelbaumaschinen Teilschnittmaschinen, Continuous miners und Schlagkopfmachines Sicherheitstechnische Anforderungen Deutsche Fassung EN 12111:2002	DIN EN 12111
--	--	--

ICS 91.220; 93.060

Tunnelling machines — Road headers, continuous miners and impact rippers —
Safety requirements;
German version EN 12111:2002

Machines pour la construction de tunnels — Machines à attaque ponctuelle,
mineurs continus et brise-roches hydrauliques — Règles de sécurité;
Version allemande EN 12111:2002

Die Europäische Norm EN 12111:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 12111:2002 wurde am 9. Oktober 2002 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung des vom Technischen Komitee 151 „Bau- und Baustoffmaschinen“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 12111:2002. Das Sekretariat liegt bei DIN.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Arbeitsausschuss „Tunnelbaumaschinen“ im Fachbereich Bau- und Baustoffmaschinen des Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen, sofern sie nicht als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3795:1989	keine nationalen Entsprechungen
ISO 3864:1984	keine nationalen Entsprechungen
ISO 6405-1:1991	keine nationalen Entsprechungen
ISO 8643:1997	keine nationalen Entsprechungen
ISO 10567:1992	keine nationalen Entsprechungen
ISO 12508:1994	keine nationalen Entsprechungen

Fortsetzung 31 Seiten EN

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

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Tunnelbaumaschinen
Teilschnittmaschinen, Continuous Miners und Schlagkopfmachines
Sicherheitstechnische Anforderungen

Tunnelling machines —
Road headers, continuous miners and impact rippers —
Safety requirements

Machines pour la construction de tunnels —
Machines à attaque ponctuelle, mineurs continus, brise-
roches —
Règles de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. Oktober 2002 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, Malta, 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
Vorwort.....	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Definitionen – Symbole und Abkürzungen	8
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	9
4.1 Allgemein	9
4.2 Mechanische Gefährdungen	9
4.3 Elektrische Gefährdungen	9
4.4 Thermische Gefährdungen	9
4.5 Gefährdung durch Lärm	10
4.6 Gefährdung durch Vibration	10
4.7 Gefährdung durch Werkstoffe sowie andere Stoffe und Substanzen	10
4.8 Gefährdung durch Vernachlässigung ergonomischer Prinzipien	10
4.9 Gefährdung durch Versagen der Energieversorgung	10
4.10 Gefährdung durch fehlende und/oder falsch angeordnete Sicherheitseinrichtungen/ -maßnahmen	10
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	11
5.1 Allgemeine Sicherheitsanforderungen	11
5.1.1 Allgemein	11
5.1.2 Materialien.....	11
5.1.3 Kontaktflächen	11
5.1.4 Druckbeaufschlagte Schläuche, Rohre und Fittings.....	11
5.1.5 Standsicherheit	12
5.1.6 Aufstiege, Zugänge und Standflächen	12
5.2 Bedienungsstand	12
5.2.1 Ergonomie.....	12
5.2.2 Herabfallende Gegenstände.....	12
5.2.3 Sichtverhältnisse.....	13
5.3 Schutzeinrichtungen.....	13
5.4 Stellteile und Steuersysteme	13
5.4.1 Allgemeines	13
5.4.2 Stellteile.....	13
5.4.3 Steuersysteme.....	13
5.4.4 Ingangsetzen, Stillsetzen	14
5.4.5 NOT-AUS-Einrichtungen	14
5.4.6 Störung der Energieversorgung.....	15
5.5 Staub- und Gasschutz	15
5.5.1 Staubschutz	15
5.5.2 Schutz gegen Verbrennungsabgase	15
5.5.3 Schutz gegen gefährliche Gaskonzentrationen.....	15
5.6 Lärmschutz	15
5.6.1 Lärmreduzierung an der Geräuschquelle im Entwurfsstadium	15
5.6.2 Lärmreduzierung durch Schutzeinrichtungen	15
5.6.3 Informationen über den Lärmpegel.....	16
5.6.4 Festlegung des A-bewerteten Emissions-Schalldruckpegels am Bedienungsstand (Bedienungsständen)	16
5.7 Elektrische Ausrüstung.....	16
5.7.1 Hochspannungseinrichtungen	16
5.7.2 Niederspannungseinrichtungen	17
5.7.3 Kabel und Leitungen.....	18

	Seite
5.7.4 Transformatoren	18
5.7.5 Potentialausgleich	18
5.7.6 Schaltgeräte	18
5.7.7 Batterien.....	19
5.8 Beleuchtung	19
5.8.1 Allgemein	19
5.8.2 Notbeleuchtung.....	19
5.9 Hydraulische und pneumatische Systeme.....	19
5.10 Brandschutz	19
5.10.1 Allgemein	19
5.10.2 Feuerlöscheinrichtungen	20
5.10.3 Anbringen der Feuerlöscher.....	20
5.11 Kennzeichnung	20
5.11.1 Warnschilder	20
5.11.2 Symbole	20
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	21
7 Benutzerinformation.....	21
7.1 Allgemein	21
7.2 Begleitende Dokumente	22
7.2.1 Inhalt des Allgemeinen Anwendungshandbuchs.....	22
7.2.2 Inhalt des Bedienungshandbuchs	22
7.2.3 Inhalt des Wartungshandbuchs	23
7.2.4 Ersatzteilliste	23
7.3 Kennzeichnung	24
7.3.1 Allgemein	24
Anhang A (normativ) Schutzmaßnahmen für elektrisches Zubehör und Beleuchtung.....	25
Anhang B (normativ) Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	26
Anhang C (informativ) Abbildungen.....	28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang dieses Dokumentes mit EG-Richtlinien.....	30
Literaturhinweise	31

Vorwort

Dieses Dokument EN 12111:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 151 „Bau- und Baustoffmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2003 zurückgezogen werden.

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

Anhang A ist normativ und enthält „Schutzmaßnahmen für elektrisches Zubehör und Beleuchtung“, Anhang B ist normativ und enthält „Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen“, Anhang C ist informativ und enthält „Abbildungen“.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Dieses Dokument enthält Literaturhinweise.

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, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Typ C-Norm wie in EN 1070 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Aufgrund des weiten Bereichs der geologischen Bedingungen und Umgebungsbedingungen in denen diese Arten von Maschinen vorwiegend eingesetzt werden, ist es nicht möglich, immer präzise technische Anforderungen in dieser Norm vorzugeben.

Die besonderen Gebrauchsbedingungen der Maschine sowie die Örtlichkeiten (z. B. Boden und örtliche Sicherheitsbedingungen, gefährliche Gaskonzentrationen (siehe 5.5.3)) sind zwischen Hersteller und Anwender/Käufer zu verhandeln.

ANMERKUNG „Hersteller“ wird in der Europäischen Union, wie von der Maschinenrichtlinie beabsichtigt, verstanden.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

1.1 Beschreibung der Maschine(n)

Diese Europäische Norm gilt für Teilschnittmaschinen, Continuous Miners und Schlagkopfmachines, die im Tunnel-, Stollen- und Bergbau eingesetzt werden.

Einige hiermit im Zusammenhang stehende Sachverhalte sind in den Anwendungsbereich dieser Norm nicht mit eingeschlossen:

- elektrische Energieversorgung bis zur Maschine;
- das Vorsehen einer Kabine oder vergleichbaren Einrichtung für den Maschinenbediener;
- Hilfswerkzeuge und -ausrüstungen, die für die Maschine, an oder auf der Maschine benutzt werden;
- Geräte zur Verwendung in explosionsfähiger Atmosphäre;
- Methoden zur Überwachung von Gasen in der Tunnelatmosphäre oder an anderen Einsatzorten;
- Berechnungsmethoden für die Konstruktion eines jeden beschriebenen Bauteils sowie deren Verifikation;
- Lade- und Transporteinrichtungen, die nicht integraler Bestandteil der Maschine sind;
- elektromagnetische Verträglichkeit;
- Druckbehälter.

ANMERKUNG 1 Die Richtlinie 94/9/EG bezüglich Ausrüstungen und Schutzsysteme, die für den Gebrauch in explosionsfähiger Atmosphäre vorgesehen sind, kann auf den Maschinentyp oder die Ausrüstungen dieser Europäischen Norm anzuwenden sein. Diese Norm liefert keine Anforderung zur Übereinstimmung mit den wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Richtlinie 94/9/EG.

ANMERKUNG 2 prEN 1710 „Maschinen für den Bergbau unter Tage — Anforderungen für den Einsatz in grubengasgefährdeten Bereichen von Bergwerken — Sicherheit“ ist bei CEN/TC 305 in Vorbereitung.

1.2 Diese Norm behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die auf Teilschnittmaschinen, Continuous Miners und Schlagkopfmachines zutreffen, wenn sie bestimmungsgemäß und entsprechend den vorhersehbaren Bedingungen des Herstellers verwendet werden (siehe Abschnitt 4). Diese Norm spezifiziert die geeigneten technischen Maßnahmen, um die Risiken, die von den schwerwiegenden Gefährdungen ausgehen, auszuschließen oder zu verringern.

1.3 Dieses Dokument gilt nicht für Maschinen, die hergestellt wurden, bevor CEN dieses Dokument veröffentlichte.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen 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 3-1, *Tragbare Feuerlöscher — Teil 1: Benennung, Funktionsdauer, Prüfobjekte der Brandklassen A und B.*

EN 292-1, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie.*

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

EN 418:1992, *Sicherheit von Maschinen — NOT-AUS-Einrichtung, funktionelle Aspekte — Gestaltungsleitsätze.*

EN 474-1, *Erdbaumaschinen — Sicherheit — Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

EN 563, *Sicherheit von Maschinen — Temperaturen berührbarer Oberflächen — Ergonomische Daten zur Festlegung von Temperaturgrenzwerten für heiße Oberflächen.*

EN 617, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an Einrichtungen für die Lagerung von Schüttgütern in Silos, Bunkern, Vorratsbehältern und Trichtern.*

EN 619, *Stetigförderer und Systeme — Sicherheits- und EMV-Anforderungen an mechanische Fördereinrichtungen für Stückgut.*

EN 954-1:1996, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze.*

EN 982, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Hydraulik.*

EN 983, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitstechnische Anforderungen an fluidtechnische Anlagen und deren Bauteile — Pneumatik.*

EN 1070:1998, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 60204-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60204-1:1997).*

EN 60204-11, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 11: Anforderungen an Hochspannungsausrüstung für Spannungen über 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung aber nicht über 36 kV (IEC 60204-11:2000).*

EN 60439-1:1999, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 1: Typgeprüfte und partiell typgeprüfte Kombinationen (IEC 60439-1:1999).*

EN 60439-2, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Schienenverteiler (IEC 60439-2:2000).*

EN 60439-3, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 3: Besondere Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, zu deren Bedienung Laien Zutritt haben — Installationsverteiler (IEC 60439-3:1991).*

EN 60439-4, *Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen — Teil 4: Besondere Anforderungen an Baustromverteiler (BV) (IEC 60439-4:1990).*

EN 60529:1991, *Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529:1989).*

EN 60947-1, *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:1999, modifiziert).*

EN 61310-1, *Sicherheit von Maschinen — Anzeigen, Kennzeichen und Bedienen — Teil 1: Anforderungen an sichtbare, hörbare und tastbare Signale (IEC 61310-1:1995).*

EN ISO 2867:1998, *Erdbaumaschinen — Zugänge (ISO 2867:1994).*

EN ISO 3411, *Erdbaumaschinen — Maschinenführer — Körpermaße — Mindest-Freiraum (ISO 3411:1995).*

prEN ISO 3457:2000, *Erdbaumaschinen — Schutzeinrichtungen — Begriffe und Anforderungen (ISO/DIS 3457:2000).*

EN ISO 7096, *Erdbaumaschinen — Laborverfahren zur Bewertung der Schwingungen des Maschinenführersitzes (ISO 7096:2000).*

EN ISO 11202, *Akustik — Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten — Messung von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten — Verfahren der Genauigkeitsklasse 3 für Messungen unter Einsatzbedingungen (ISO 11202:1995).*

EN ISO 11688-1, *Akustik — Richtlinien für die Konstruktion lärmarmen Maschinen und Anlagen — Teil 1: Planung (ISO/TR 11688-1:1995).*

ISO 3795, *Straßenfahrzeuge sowie Traktoren und Maschinen für die Land- und Forstwirtschaft — Bestimmung des Brennverhaltens von Werkstoffen der Innenausstattung.*

ISO 3864, *Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen.*

ISO 4413, *Fluidtechnik — Ausführungsrichtlinien Hydraulik.*

ISO 4414, *Fluidtechnik — Ausführungsrichtlinien Pneumatik.*

ISO 6405-1, *Erdbaumaschinen — Symbole für Stellteile und andere Anzeigen — Teil 1: Allgemeine Symbole.*

ISO 8643, *Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger- und Baggerlader-Einrichtung zum kontrollierten Absenken des Auslegers — Anforderungen und Prüfungen.*

ISO 10567, *Erdbaumaschinen — Hydraulikbagger — Hebeleistung.*

ISO 12508, *Erdbaumaschinen — Fahrerhaus und Instandhaltungsbereiche — Abstufung von Kanten.*

3 Begriffe und Definitionen – Symbole und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1070:1998.

Für dieses Dokument gelten zusätzlich folgende Begriffe:

3.1 Teilschnittmaschine
Selbstfahrende Tunnelvortriebsmaschine, üblicherweise auf Raupenfahrwerken montiert, die so konstruiert ist und deren bestimmungsgemäßer Verwendungszweck darin besteht, weiches bis mittelhartes Gestein abschnittsweise mit einem längs oder quer an einem Ausleger angebauten, rotierenden Schneidwerkzeug zu schneiden und zu laden. Der Abwurf des geschnittenen Materials erfolgt an der Rückseite der Maschine. Beispiel: Siehe Abbild C.1.

3.2 Continuous Miner
Selbstfahrende Maschine, üblicherweise auf Raupenfahrwerken montiert, die so konstruiert ist und deren bestimmungsgemäßer Verwendungszweck darin besteht, Kohle oder weiche Mineralien mit einer quer angebauten, rotierenden Walze zu schneiden. Der Abwurf des geschnittenen Materials erfolgt an der Rückseite der Maschine. Beispiel: Siehe Abbild C.2.

3.3 Schlagkopfmaschine
Selbstfahrende Tunnelvortriebsmaschine, die so konstruiert ist und deren bestimmungsgemäßer Verwendungszweck darin besteht, Gestein abschnittsweise mit einem Werkzeug, wie z. B. einem Schlaghammer, abzubauen. Derartige Werkzeuge sind nicht Gegenstand dieser Norm. Die Maschine kann mit Lade- und Transporteinrichtungen ausgerüstet sein. Beispiel: Siehe Abbildung C.3.