

DIN EN 847-1



ICS 79.120.10

Ersatz für
DIN EN 847-1:2013-12

**Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung –
Sicherheitstechnische Anforderungen –
Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter;
Deutsche Fassung EN 847-1:2017**

Tools for woodworking –
Safety requirements –
Part 1: Milling tools, circular saw blades;
German version EN 847-1:2017

Outils pour le travail du bois –
Prescriptions de sécurité –
Partie 1: Outils de fraisage, lames de scies circulaires;
Version allemande EN 847-1:2017

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2018-01-01.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 847-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Der zuständige deutsche Arbeitsausschuss ist der NA 121-01-18 AA Sägewerkzeuge und Sicherheit von Holzbearbeitungs-Werkzeugen“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS).

DIN EN 847 besteht unter dem allgemeinen Titel *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter*
- *Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen/Kreissägeblättern*
- *Teil 3: Spannzeuge*

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 286-2	siehe DIN ISO 286-2
ISO 513	siehe DIN ISO 513
ISO 1940-1	siehe DIN ISO 1940-1
ISO 19085	siehe DIN EN ISO 19085
ISO 21940-32	siehe DIN ISO 21940-32

Änderungen

Gegenüber DIN EN 847-1:2013-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe und Definitionen in Abschnitt 3 aktualisiert und erweitert;
- b) Anforderungen für Auswuchten von Werkzeugen und Mindestanforderungen an die Auswuchtgüte überarbeitet;
- c) Tabelle 6 zu Symbolen, Beschreibungen und Einheiten des Auswuchtens neu aufgenommen;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 8085: 1975-03
DIN 8085 Beiblatt: 1975-03
DIN EN 847-1: 1997-07, 2005-07, 2007-11, 2013-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 19085, *Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit — Teil 1: Gemeinsame Anforderungen*

DIN ISO 286-2, *ISO-System für Grenzmaße und Passungen; Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN ISO 513, *Klassifizierung und Anwendung von harten Schneidstoffen für die Metallzerspanung mit geometrisch bestimmten Schneiden — Bezeichnung der Hauptgruppen und Anwendungsgruppen*

DIN ISO 1940-1, *Mechanische Schwingungen — Anforderungen an die Auswuchtgüte von Rotoren in konstantem (starrem) Zustand — Teil 1: Festlegung und Nachprüfung der Unwuchttoleranz*

DIN ISO 21940-32, *Mechanische Schwingungen — Auswuchten von Rotoren — Teil 32: Behandlung von Passfederverbindungen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung —
Sicherheitstechnische Anforderungen —
Teil 1: Fräs- und Hobelwerkzeuge, Kreissägeblätter

Tools for woodworking —
Safety requirements —
Part 1: Milling tools, circular saw blades

Outils pour le travail du bois —
Prescriptions de sécurité —
Partie 1: Outils de fraisage, lames de scies circulaires

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. August 2017 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen	6
3.1 Begriffe	6
3.2 Symbole und Abkürzungen für Schneidstoffe	12
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	14
5 Anforderungen an die Gestaltung	15
5.1 Allgemeine Anforderungen an Fräswerkzeuge und Kreissägeblätter	15
5.1.1 Allgemeines	15
5.1.2 Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen	15
5.1.3 Spezielle Anforderungen für zusammengesetzte Werkzeuge	16
5.1.4 Dicke und Schneidteilüberstand	18
5.1.5 Maße und Grenzabmaße	20
5.1.6 Handhabung von Werkzeugen mit lösbarer Verbindung mit $m > 15$ kg	21
5.1.7 Verdrehsicherung in einer Werkzeugkombination	21
5.1.8 Auswuchten von Werkzeugen	22
5.2 Besondere Anforderungen an Fräswerkzeuge für Maschinen mit Handvorschub	23
5.2.1 Allgemeines	23
5.2.2 Werkzeugform	23
5.2.3 Schneidenüberstand und Grundzähnezahl	23
5.2.4 Größte Spanlückenweite $s_{\max}$	26
5.2.5 Minstdurchmesser des Körpers $d_{\min}$	26
5.2.6 Abweiswinkel τ_r und τ_a	27
5.2.7 Werkzeugkombinationen für Maschinen mit Handvorschub	28
6 Kennzeichnung der Werkzeuge	29
6.1 Kennzeichnung von Fräswerkzeugen für mechanischen Vorschub, die keine Schaftwerkzeuge oder integrierten Werkzeuge sind	29
6.2 Kennzeichnung von Fräswerkzeugen für Maschinen mit Handvorschub, die keine Schaftwerkzeuge oder integrierten Werkzeuge sind	29
6.3 Kennzeichnung von integrierten Werkzeugen	30
6.4 Kennzeichnung von Schaftwerkzeugen	30
6.5 Kennzeichnung von Werkzeugsätzen	30
6.6 Kennzeichnung von Kreissägeblättern	31
6.7 Kennzeichnung von Schneidteilen und Abweisern	31
7 Benutzerinformationen	32
7.1 Allgemeines	32
7.2 Sicheres Arbeiten	32
7.2.1 Höchstdrehzahl	32
7.2.2 Kreissägeblätter	32
7.2.3 Einteilige Werkzeuge	32
7.2.4 Reinigung	32

7.2.5	Montage und Befestigung von Werkzeugen und Werkzeugteilen.....	32
7.3	Instandhaltung von Werkzeugen	33
7.4	Handhabung	33
Anhang A (informativ) Instandhaltung von und Änderung an Fräswerkzeugen und zugehörigen		
	Teilen	35
A.1	Allgemeines	35
A.2	Mindestmaße	35
A.3	Ersetzen und Austauschen von Schneidplatten bei Verbundwerkzeugen und Kreissägeblättern.....	35
A.4	Fräswerkzeuge mit MAN-Kennzeichnung	35
A.5	Auswuchten von Fräswerkzeugen	35
A.6	Kennzeichnung.....	35
A.7	Informationen.....	35
Anhang B (normativ) Bruchzähigkeitsprüfung nach Palmqvist.....		36
Literaturhinweise.....		37

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 847-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 142 „Holzbearbeitungsmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 847-1:2013.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

In welchem Ausmaß Gefährdungen behandelt werden, ist im Anwendungsbereich dieses Dokumentes angegeben.

Die Anforderungen in diesem Dokument betreffen Konstrukteure, Hersteller, Lieferer und Importeure von Werkzeugen für die schneidende Bearbeitung von Holz und Werkstoffen mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften zu Holz.

Dieses Dokument umfasst auch Informationen, die der Hersteller dem Anwender zur Verfügung stellt.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt alle Gefährdungen fest, die sich aus der Verwendung von Werkzeugen für Holzbearbeitungsmaschinen ergeben, und beschreibt die Verfahren für die Beseitigung oder Verringerung dieser Gefährdungen durch die Gestaltung des Werkzeuges und durch die Bereitstellung von Informationen. Diese Europäische Norm behandelt Fräswerkzeuge (mit Bohrung, mit Schaft) und Kreissägeblätter, gestaltet für Zerspanungsmaschinen für Holz und Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften zu Holz, im Folgenden als „Werkzeuge“ bezeichnet. Die Gefährdungen sind in Abschnitt 4 aufgeführt.

Diese Europäische Norm bezieht die Gefährdungen in Verbindung mit der Schaftfestigkeit von Fräswerkzeugen mit Schaft nicht ein.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Bohrer, einschneidige Schaftfräser für exzentrische Spannung, Fräser mit einem Schneidenkreis von weniger als 16 mm und für Werkzeuge in Drehmaschinen mit rotierendem Werkzeug und Kopierdrehmaschinen, bei denen einer Gefährdung durch Wegschleudern oder durch Kontakt mit dem Werkzeug stets durch ein System von feststehenden und/oder beweglichen Schutzvorrichtungen mit Zuhaltung und/oder mit selbstschließenden Schutzvorrichtungen vorgebeugt wird.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Werkzeuge nach diesem Anwendungsbereich, die vor dem Veröffentlichungsdatum hergestellt wurden.

ANMERKUNG Zu Holzbearbeitungsmaschinen und Werkstoffe mit ähnlichen physikalischen Eigenschaften zu Holz siehe ISO 19085-1

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 847-2:2017, *Maschinen-Werkzeuge für Holzbearbeitung — Sicherheitstechnische Anforderungen — Teil 2: Anforderungen für den Schaft von Fräswerkzeugen/Kreissägeblättern*

EN 23878, *Hartmetalle — Vickers-Härteprüfung (ISO 3878)*

ISO 286-2, *Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 2: Tables of standard tolerance classes and limit deviations for holes and shafts*

3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1.1

Fräswerkzeug

drehendes Zerspanwerkzeug (z. B. Fräser, Werkzeug zum Abrichten, Werkzeug zum Dickenhobeln) mit der Hauptvorschubrichtung üblicherweise senkrecht zur Drehachse, für die Bearbeitung verschiedener Oberflächen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schneide am Schneidteil kann

- parallel zur Drehachse sein,
- im rechten Winkel zur Drehachse angeordnet sein oder
- ein Profil aufweisen, welches eine Kombination der beiden Anordnungen darstellt.

Das Werkzeug kann

- als einteiliges Werkzeug,
- als Verbundwerkzeug,
- als zusammengesetztes Werkzeug oder
- in Form eines Werkzeugsatzes vorliegen.

3.1.2

Kreissägeblatt

drehendes Schneidwerkzeug zum Quer- oder Längsschneiden

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Werkzeuge schneiden gleichzeitig am Umfang und an beiden Stirnseiten und können

- als einteiliges Werkzeug,
- als Verbundwerkzeug,
- als zusammengesetztes Werkzeug oder
- in Form eines Stapels von mehreren Kreissägeblättern mit gleichem Durchmesser vorliegen.

3.1.3

einteiliges Werkzeug

Werkzeuge ohne verbundene oder lösbare Teile: der Körper und die Schneidteile bestehen aus einem Stück

3.1.4

Verbundwerkzeug

Werkzeuge, bei denen die Schneidteile (Schneidplatten) mit dem Körper durch Stoffhaftung fest verbunden sind, z. B. durch Schweißen, Löten, Klebeverbindung

3.1.5

zusammengesetztes Werkzeug

Werkzeuge, bei denen ein oder mehrere Schneidteile in einem Körper durch lösbare Spannelemente auswechselbar eingesetzt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schneidteile können dabei in einteiliger oder Verbundausführung hergestellt sein.

3.1.6

Werkzeugsatz

Einzelwerkzeug oder mehrere Einzelwerkzeuge (z. B. Fräswerkzeug, Kreissägeblatt), die zusammen auf einem Werkzeugträger (z. B. Büchse, Aufnahmedorn) aufgespannt und dafür ausgelegt sind, wie ein Werkzeug zu arbeiten

3.1.7

Schaftwerkzeug

Werkzeuge mit integriertem Schaft (z. B. zylinderförmig, HSK, Konus)

3.1.8

integriertes Werkzeug

Fräswerkzeug, bei dem der Grundkörper Teil der Maschine ist und nur die Schneidteile auswechselbar sind

3.1.9

Körper

Teil des Werkzeuges, der die Schneidteile trägt oder in dem die Schneidteile eingearbeitet sind

3.1.10**Schneidteil**

funktionelles Teil oder funktionelle Teile des Werkzeuges mit den spanbildenden Elementen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Schneiden, Spanfläche und Freifläche sind daher Elemente des Schneidteils. Bei mehrzahnigen Schneidwerkzeugen hat jeder Zahn ein Schneidteil.

[QUELLE: ISO 3002-1:1982, 3.2.5]

3.1.11**Nebenschneidteil**

ergänzendes Schneidteil mit einer Schnittbreite ≤ 12 mm und einem radialen Schneidenüberstand zum Körper von ≤ 13 mm

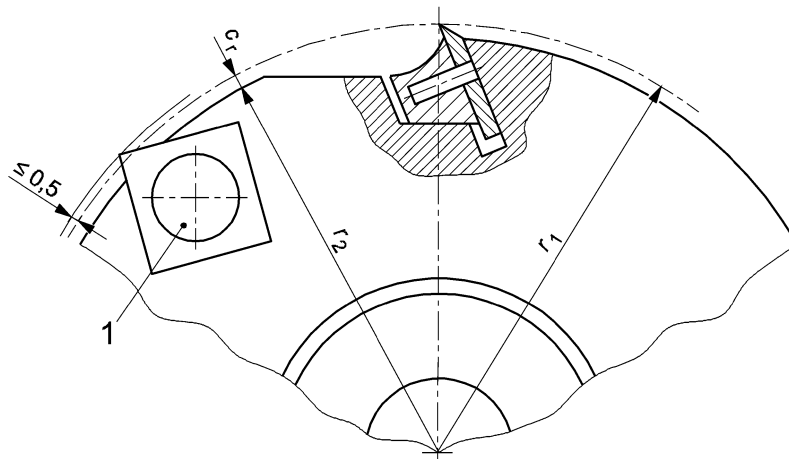
BEISPIEL Schneideinsätze zum Nuten, Abrunden und Fasen.

3.1.12**Vorschneider**

Schneidteil, das sowohl am Umfang als auch an der Stirnseite schneidet

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Vorschneider ragt in radialer und gegebenenfalls axialer Richtung über die Hauptschneide hinaus. Ein Vorschneider ist entweder ein separates Schneidteil (siehe Bild 1) oder Teil der Hauptschneide.

Maße in Millimeter

**Legende**

1 Schraube nach Wahl des Herstellers

Bild 1 — Fräswerkzeug mit Vorschneider

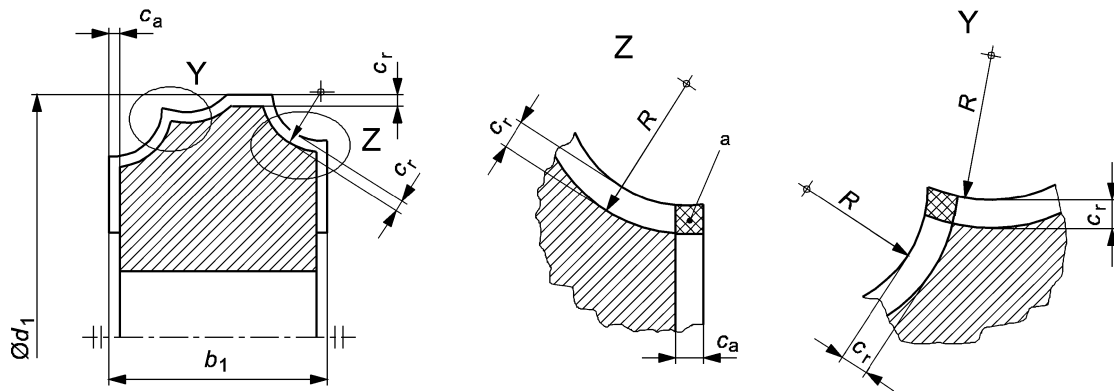
3.1.13**Schneidenkreisdurchmesser**

d_1 (Schneidenkreisradius r_1)

größtmöglicher Durchmesser der Schneidkante

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Werkzeugen, bei denen verschiedene Schneidteile eingespannt werden können, wird d_1 durch das größtmögliche Schneidteil definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 2.



Legende

a schattierte Fläche

Bild 2 — Schneidenkreisdurchmesser und Schnittbreite

3.1.14

Schnittbreite

b_1

größtmögliche Breite der Schneidkante

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei Werkzeugen, bei denen verschiedene Schneidteile eingespannt werden können, wird b_1 durch das größtmögliche Schneidteil definiert.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bild 2.

3.1.15

Abweiser

überstehendes Teil, das auswechselbar eingespannt oder mit dem Körper oder einem Teil des Körpers fest verbunden ist und die Spandicke begrenzt

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Abweiser kann auch „Gegenmesser“ genannt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Bilder 3 b), 3 c), 3 d), 3 e) und 3 g).

3.1.16

Schneidteilüberstand

t

Differenz zwischen dem Schneidenkreisradius r_1 und dem Rückenabstützradius r_5 , wobei $t = r_1 - r_5$ ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 3.

3.1.17

radialer Schneidenüberstand

c_r

Differenz zwischen dem Abweiser (Nichtrundform-Werkzeuge) oder dem Körper (Rundformwerkzeuge) und der Schneide, gemessen in Richtung der Normalen zum Profil

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 2 und 3.

3.1.18

axialer Schneidenüberstand

c_a

in axialer Richtung gemessener Abstand zwischen der axialen Schneide und dem Körper oder dem Abweiser

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 2, 3 a), 3 d) und 3 g).