

Steigeisen für Steigeisengänge in SchächtenAnforderungen, Kennzeichnung, Prüfung und Beurteilung der
Konformität
Deutsche Fassung EN 13101:2002**DIN****EN 13101**

ICS 97.145

Mit DIN V 1264:2003:04
Ersatz für
DIN V 1264-1:1993-04,
DIN 1264-2:1990-11 und
DIN V 1264-3:1993-04Steps for underground man entry chambers — Requirements, marking,
testing and evaluation of conformity; German version EN 13101:2002Echelons de trou d'homme — Prescriptions, marquage, essai et
évaluation de la conformité; Version allemande EN 13101:2002**Die Europäische Norm EN 13101:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.****Nationales Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee TC 165 „Abwassertechnik“ (Sekretariat: Deutschland) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeitet.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe „Abläufe und Abdeckungen“ (WG 4) des CEN/TC 165 durchgeführt, deren Federführung beim DIN lag; für Deutschland war der Arbeitsausschuss V 1 „Entwässerungsgegenstände“ des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) an der Bearbeitung beteiligt.

Anhang ZA von DIN EN 13101 enthält Informationen zur Übereinstimmung von Steigeisen nach dieser Norm mit der EG-Bauproduktenrichtlinie. Für die Erklärung der Übereinstimmung der in Verkehr gebrachten Steigeisen mit den Anforderungen des Anhanges ZA und damit für das Anbringen der CE-Kennzeichnung ist aufgrund einer Entscheidung der Europäischen Kommission der Hersteller selbst verantwortlich.

Im Abschnitt ZA.3 sind die Leistungsmerkmale der Steigeisen aufgeführt, die mit der CE-Kennzeichnung anzugeben sind. Für Leistungsmerkmale, die bei der Verwendung in abwassertechnischen Anlagen erforderlich sind, wird auf DIN V 1264 hingewiesen.

Für abwassertechnische Anlagen im Zuständigkeitsbereich der Unfallversicherungsträger in Deutschland wird auf die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere der Unfallverhütungsvorschriften „Abwassertechnische Anlagen“, „Leitern und Tritte“ und „Allgemeine Vorschriften“ sowie der „Arbeitsstätten-Verordnung“ einschließlich deren Richtlinien hingewiesen.

Fortsetzung Seite 2
und 34 Seiten EN

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3599 siehe DIN 862

Änderungen

Gegenüber DIN V 1264-1:1993-04, DIN 1264-2:1990-11 und DIN V 1264-3:1993-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Steigeisen wurden in Typen eingeteilt, neue Typen wurden aufgenommen;
- b) Kodierung für verwendete Werkstoffe wurde aufgenommen;
- c) Mindestauftrittstiefe wurde auf ≥ 120 mm festgelegt;
- d) neue Prüfverfahren, wie Verwindungsprüfung, Schlagversuch und Prüfverfahren für die Kunststoffumhüllung von Steigeisen, wurden aufgenommen;
- e) die Fremdüberwachung ist nicht mehr normativ festgelegt. Sie wurde informativer Bestandteil der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN 1264: 1983-06
DIN 1264-1: 1986-01, 1988-04
DIN 1264-2: 1990-11
DIN V 1264-1: 1993-04
DIN V 1264-3: 1993-04

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 862, *Messsschieber – Anforderungen, Prüfung.*

Deutsche Fassung

Steigeisen für Steigeisengänge in Schächten
Anforderungen, Kennzeichnung, Prüfung und Beurteilung der Konformität

Steps for underground man entry chambers –
Requirements, marking, testing and evaluation of
conformity

Echelons de trou d'homme – Prescriptions, marquage,
essai, et évaluation de la conformité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. August 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	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Werkstoffe	5
4.2.1 Metalle	5
4.2.2 Kunststoffumhüllung	6
4.3 Baugrundsätze	6
4.3.1 Typen.....	6
4.3.2 Maße	6
4.3.3 Begrenzung der Einbautiefe von Steigeisen	8
4.3.4 Oberflächenbeschaffenheit.....	9
4.3.5 Korrosionsbeständigkeit.....	9
4.3.6 Verwindung	9
4.3.7 Senkrechtbelastung.....	10
4.3.8 Belastung – Nichtduktile Werkstoffe (Grauguss)	10
4.3.9 Beständigkeit gegen Herausziehen.....	10
4.3.10 Beständigkeit gegen Schlageinwirkungen.....	10
4.3.11 Unversehrtheit der Kunststoffumhüllung.....	10
4.3.12 Dicke der Kunststoffumhüllung.....	11
4.3.13 Unversehrtheit der Zinkschicht	11
5 Prüfung	11
6 Kennzeichnung und Bezeichnung	11
6.1 Kennzeichnung.....	11
6.2 Bezeichnung	12
7 Konformitätsbewertung	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Typprüfung (Erstprüfung des Produktes)	12
7.3 Werkseigene Produktionskontrolle.....	13
7.3.1 Allgemeines	13
7.3.2 Ausrüstung	13
7.3.3 Rohmaterialien und Bauteile.....	13
7.3.4 Produktprüfung und Bewertung.....	13
7.3.5 Fehlerhafte Produkte	14
Anhang A (normativ) Verwindungsprüfung	15
A.1 Vorrichtung	15
A.2 Verfahren.....	15
A.3 Prüfbericht	15
Anhang B (normativ) Prüfung der Senkrechtbelastung	16
B.1 Vorrichtung	16
B.2 Verfahren.....	16
B.3 Prüfbericht	16
Anhang C (normativ) Belastungsprüfung für Steigeisen aus Grauguss	17
C.1 Vorrichtung	17
C.2 Verfahren.....	17
C.3 Prüfbericht	17
Anhang D (normativ) Prüfung der Verankerungskraft	18
D.1 Vorrichtung	18
D.2 Vorbereitung	18
D.2.1 Verfahren 1 — Für Steigeisen, die werksseitig in Frischbeton befestigt werden	18
D.2.2 Verfahren 2 — Für Steigeisen, die während des Baus im Mauerwerk befestigt werden sollen	18

D.2.3	Verfahren 3 — Für Steigeisen, die nach Fertigstellung des Baus befestigt werden sollen:.....	18
D.2.4	Verfahren 4 — Für Steigeisen, die für den Ersatz vorgesehen sind.....	18
D.3	Verfahren	18
D.4	Prüfbericht	19
Anhang E (normativ) Prüfung der Schlagfestigkeit		20
E.1	Vorrichtung	20
E.2	Verfahren	20
E.3	Prüfbericht	20
Anhang F (normativ) Prüfung des Kunststoffes auf Unversehrtheit		22
F.1	Vorrichtung	22
F.2	Verfahren	22
F.3	Prüfbericht	22
Anhang G (informativ) Prüfung des Kunststoffes auf Unversehrtheit (trockene Bedingungen)		24
G.1	Vorrichtung	24
G.1.1	Porendetektor	24
G.2	Verfahren	24
G.3	Prüfbericht	24
Anhang H (normativ) Prüfung der Kunststoffdicke		25
H.1	Vorrichtung	25
H.2	Verfahren	25
H.3	Prüfbericht	25
Anhang I (informativ) Konformitätsbewertung durch eine unabhängige Zertifizierungsstelle (Fremdüberwachung)		26
I.1	Allgemeines	26
I.2	Verfahrensweise der Fremdüberwachung	26
I.3	Bericht des Fremdüberwachers	27
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen		28
Literaturhinweise		34

Vorwort

Dieses Dokument EN 13101:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 165 „Abwassertechnik“ 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 April 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2004 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.

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

In dieser Europäischen Norm sind die Anlagen A bis F und H normativ und die Anlagen G und I informativ.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren für Steigeisen aus Gusseisen, Stahl oder Aluminium fest, die als Einsteighilfe in Schächten und in anderen begehbaren Bauwerken zur Anwendung kommen.

Diese Norm legt die Leistungsmerkmale für die mechanische Stabilität und Festigkeit zum Schutz gegen Abstürzen fest. Sie enthält die entsprechenden Verfahren für die Prüfung und die Konformitätsbewertung des Produkts mit dieser Norm.

Wenn Steigeisen in besonders korrosiver Umgebung verwendet werden, z. B. Industrieabwasser, ist zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich.

Steigeisen nach dieser Europäischen Norm sind für die Anwendung in Abwasser, Oberflächenwasser und, unter Beachtung nationaler Festlegungen, für Trinkwasseranlagen geeignet.

Diese Norm gilt nicht für Steighilfen, die in vorgefertigte Schächte aus dem gleichen Werkstoff eingeformt wurden.

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 dieser Publikationen 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 197-1, *Zement — Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement*

EN 573-3:1994, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung*.

EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1562, *Gießereiwesen — Temperguss*

EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 2101, *Luft- und Raumfahrt — Chromsäure-Anodisieren von Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen*.

EN 2284, *Luft- und Raumfahrt — Schwefelsäure-Anodisieren von Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen*.

EN 10025, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen — Technische Lieferbedingungen*.

ENV 10080:1995, *Betonbewehrungsstahl — Schweißgeeigneter gerippter Betonstahl B 500 — Technische Lieferbedingungen für Stäbe, Ringe und geschweißte Matten*.

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*.

EN 10088-3, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht und Profile für allgemeine Verwendung*.

EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfung (ISO 1461:1999)*.

ISO 1183, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte und relativen Dichte von ungeschäumten Kunststoffen*.

ISO 3599, *Messschieber mit Noniusteilung bis 0,1 und 0,05 mm*.

ISO 3893:1977, *Beton — Klassifikation nach der Druckfestigkeit*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1

Steigeisen

Bauteil, das an der Wand eines Schachtes oder eines begehbaren unterirdischen Bauwerkes befestigt oder angebracht werden kann, um ein sicheres Ein- und Aussteigen zu ermöglichen

3.2

Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge

versetzt angeordnete Steigeisen gleichen Typs, die so konstruiert sind, dass sie jeweils einen Fuß oder eine Hand aufnehmen können

3.3

Steigeisen für einläufige Steigeisengänge

Steigeisen, die so konstruiert sind, dass sie zwei Füße oder zwei Hände nebeneinander aufnehmen können und senkrecht übereinander angeordnet werden

3.4

ersetzbare Steigeisen

Steigeisen, das so konstruiert ist, dass es ausgebaut und ersetzt werden kann

3.5

Auftritt

die Oberfläche des Steigeisens, die den Fuß oder die Hand aufnimmt

3.6

Kunststoffumhüllung

polymerer Werkstoff zum Schutz eines Metallkernes

3.7

Auftrittstiefe

waagerechter Abstand von der senkrechten Wandfläche eines Schachtes oder eines anderen begehbaren Bauwerkes zur Vorderseite eines Steigeisens nach dessen Befestigung (siehe Bild 1)

3.8

Aufkantung

erhöhter Teil eines Steigeisens, um ein seitliches Abgleiten des Fußes vom Auftritt des Steigeisens zu verhindern

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Steigeisen müssen die Anforderungen dieses Abschnittes erfüllen. Soweit Befestigungssysteme als Bestandteil des Steigeisens mitgeliefert werden, muss das System die Anforderungen dieser Norm erfüllen

Steigeisen sind entsprechend der Anleitung des Herstellers einzubauen. Für den Einbau sind nationale Anforderungen zu beachten.

4.2 Werkstoffe

4.2.1 Metalle

Steigeisen sind aus den folgenden metallischen Werkstoffen herzustellen:

- a) Aluminium – Legierungen nach EN 573-3:1994 mit der Bezeichnung 6060 oder 6106

b) Gusseisen:

- Temperguss nach EN 1562;
- Kugelgraphit (duktiles) Gusseisen nach EN 1563;
- Gusseisen mit Lamellengraphit nach EN 1561 .

c) Stahl:

- Stahl nach EN 10025 oder ENV 10080;
- Nichtrostender Stahl nach EN 10088-1 oder EN 10088-3, Mindestgüte X6CrNiTi18-10.

ANMERKUNG Bei besonders korrosiver Umgebung ist Stahl der Güte X6CrNiMoTi17-12-2 oder besser zu verwenden. Der Steigisenhersteller sollte um Beratung gebeten werden.

4.2.2 Kunststoffumhüllung

Für Steigisen, die mit Kunststoffen umhüllt werden, ist Polyethylen mit einer Mindestdichte von 0,935 g/cm³ (geprüft nach ISO 1183) oder Polypropylen Copolymer mit gleicher Gebrauchstauglichkeit zu verwenden.

ANMERKUNG Wenn kunststoffumhüllte Steigisen an Orten eingebaut oder gelagert werden, wo sie längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind, sollten sie vor den schädigenden Einflüssen der UV Strahlung geschützt werden. Das kann durch die Verwendung von geeigneten Pigmenten und/oder Stabilisatoren erfolgen. Der Steigisenhersteller sollte um Beratung gebeten werden.

4.3 Baugrundsätze

4.3.1 Typen

Steigisen müssen einem der folgenden Typen entsprechen:

- Typ A – Auftritt mit Kreisprofil ohne profilierte Fläche ohne Aufkantung;
- Typ B – Auftritt mit Kreisprofil ohne profilierte Fläche mit Aufkantung;
- Typ C – Auftritt beliebiger Form mit profilierter Fläche ohne Aufkantung;
- Typ D – Auftritt beliebiger Form mit profilierter Fläche mit Aufkantung.

An Steigisen darf eine Vorrichtung zum Anbringen von Haltevorrichtungen bzw. Einsteighilfen vorgesehen sein.

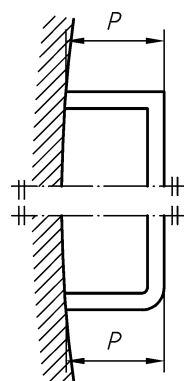
ANMERKUNG Zweck der profilierten Oberfläche ist es, dem Fuß zusätzliche Rutschfestigkeit auf dem Auftritt zu bieten. Die Ausführung der Oberflächenprofilierung, z. B. gerippt oder geriffelt, bleibt dem Steigisenhersteller überlassen.

4.3.2 Maße

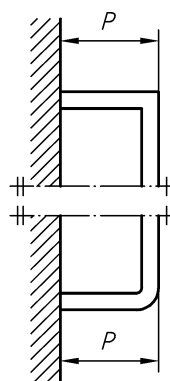
4.3.2.1 Allgemeines

Die Steigisen müssen den entsprechenden Maßen nach 4.3.2 (siehe Bild 1, Bild 2 und Bild 3) sowie den vom Hersteller angegebenen Maßen und Grenzabmaßen entsprechen und sind auf 0,1 mm zu messen.

Schacht mit kreisförmigem
Querschnitt



gerade Wand

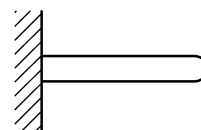
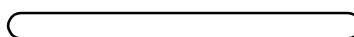


Legende

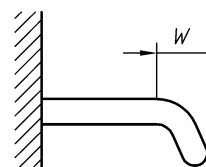
P Auftrittstiefe (siehe 4.3.2.2 e))

Bild 1 — Auftrittstiefe

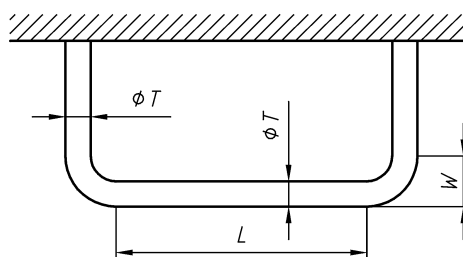
Seitenansicht
ohne Aufkantung



Seitenansicht
mit Aufkantung



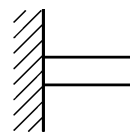
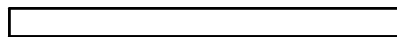
Draufsicht



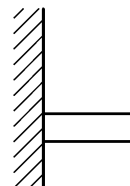
Legende T Stegbreite H Höhe der Aufkantung W Länge der Aufkantung L Auftrittsbreite

Bild 2 — Maße für Steigeisen für einläufige und zweiläufige Steigeisengänge; Beispiele für Kreisprofil

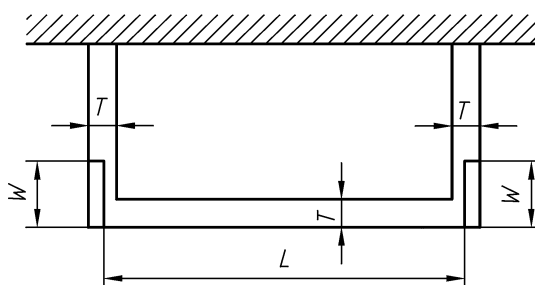
Seitenansicht
ohne Aufkantung



Seitenansicht
mit Aufkantung



Draufsicht



Legende T Stegbreite H Höhe der Aufkantung W Länge der Aufkantung L Auftrittsweite

Bild 3 — Maße für Steigeisen für einläufige und zweiläufige Steigeisengänge; Beispiele für Rechteckprofil

4.3.2.2 Anforderungen

- Steigeisen aus Gusseisen müssen an jeder Stelle einen Mindestquerschnitt von 5 mm aufweisen.
- Kunststoffumhüllte Steigeisen müssen an jeder Stelle eine Kunststoffdicke von mindestens 2,5 mm aufweisen.
- Die Mindestbreite des Steges (Maß T in Bild 2 und Bild 3) muss 20 mm betragen.
- Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge müssen eine Auftrittsweite von mindestens 145 mm und solche für einläufige Steigeisengänge von mindestens 250 mm (Maß L in Bild 2 und Bild 3) aufweisen.
- Die Auftrittstiefe (Maß P in Bild 1) muss mindestens 120 mm betragen.
- Für Steigeisen für zweiläufige und einläufige Steigeisengänge der Typen B und D gilt Folgendes:
 - Die Aufkantung bei Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge muss 5 mm bis 20 mm hoch (Maß H in Bild 2 und Bild 3) und mindestens 25 mm lang (Maß W in Bild 2 und Bild 3) an jedem Tritte ausgeführt werden, um als Stiefelanschlag wirksam zu werden.
 - Die Aufkantung bei Steigeisen für einläufige Steigeisengänge muss innerhalb eines Abstands von 70 mm von der Vorderkante mindestens 20 mm hoch (Maß H in Bild 2 und Bild 3) und in einer Länge von 25 mm bis 100 mm (Maß W in Bild 2 und Bild 3) an jedem Tritte ausgeführt werden, um als Stiefelanschlag wirksam zu werden.

4.3.3 Begrenzung der Einbautiefe von Steigeisen

Die Tiefe, bis zu der Steigeisen in die Wand des Schachtes eingesteckt werden sollten, muss durch einen Profilwechsel oder durch zusätzliche Angaben auf dem Steigeisen deutlich erkennbar sein. Das gilt nicht, wenn es werksseitig in einem vorgefertigten Bauteil befestigt wurde. Wenn die Einstecktiefe nicht auf dem Steigeisen angegeben ist, muss der Hersteller in seiner Einbauanleitung die Einstecktiefe angeben, mit der die Prüfung nach D.2.1 durchgeführt wurde.

4.3.4 Oberflächenbeschaffenheit

Steigeisen müssen frei von sichtbaren Fehlstellen, Graten oder scharfen Kanten sein.

4.3.5 Korrosionsbeständigkeit

Steigeisen müssen korrosionsbeständig sein. Dies ist entweder durch die Eigenschaften des bei ihrer Herstellung verwendeten Metalls, durch Oberflächenbehandlung oder durch Kunststoffumhüllung zu erreichen.

a) Steigeisen aus Stahl

- Steigeisen aus Flussstahl und nicht-austenitischem Edelstahl sind durch Feuerverzinkung nach EN ISO 1461 oder Kunststoffumhüllung gegen Korrosion zu schützen.
- für austenitischen nichtrostenden Stahl ist kein Oberflächenschutz erforderlich.

b) Steigeisen aus Aluminium

- Aluminiumsteigeisen sind entweder ohne zusätzlichen Korrosionsschutz (zum Beispiel blankes Metall) oder in kunststoffumhüllter bzw. eloxierter Ausführung nach EN 2101 (Chromsäure-Eloxierung) oder EN 2284 (Schwefelsäure-Eloxierung) zu liefern.
- Steigeisen aus Aluminium sind mit Kunststoffdübeln zu befestigen, die das Steigeisen an jedem Ende vollständig umfassen und von der vertikalen Wandfläche, an der das Steigeisen eingebaut wurde, mindestens 20 mm (Maß F in Bild 4) in den Schacht hineinragen.

a) Steigeisen aus Gusseisen

- Steigeisen aus Temperguss bzw. duktilem (Kugelgraphit) Gusseisen sind durch Feuerverzinkung nach EN ISO 1461 oder Kunststoffumhüllung gegen Korrosion zu schützen.
- Bei Steigeisen aus Grauguss (Flockengraphit) ist kein Oberflächenschutz erforderlich.

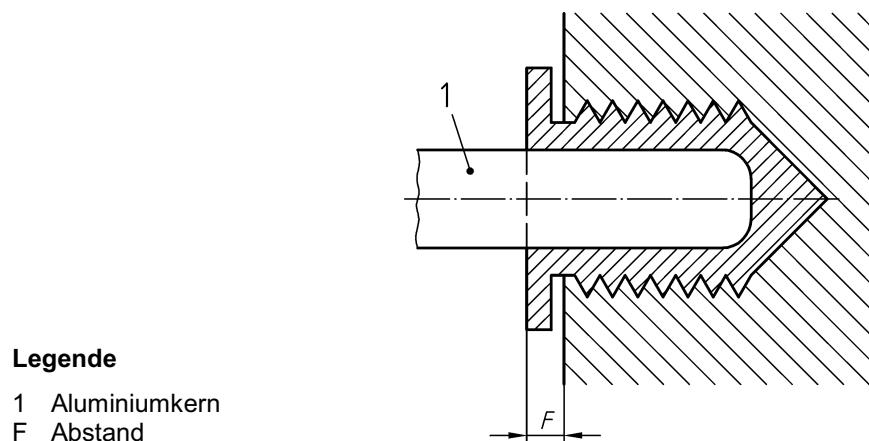


Bild 4 — Befestigung mit Kunststoffdübeln

4.3.6 Verwindung

Bei der Prüfung nach Anhang A darf sich der Abstand der Vorderkante des Auftritts gegenüber einer ebenen Fläche um nicht mehr als 3 mm für Steigeisen für zweiläufige Steigeisengänge und nicht mehr als 5 mm für Steigeisen für einläufige Steigeisengänge über dessen Länge ändern.