

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung
Produktfestlegungen, Bemessung und Nachweis
durch Berechnung und Versuche
Deutsche Fassung EN 1065 : 1998

DIN
EN 1065

ICS 91.220

Ersatz für
DIN 4424 : 1987-06

Deskriptoren: Bauwesen, Baustütze, Stahlstütze, Ausziehvorrichtung

Adjustable telescopic steel props — Product specifications, design and assessment by calculation and tests; German version EN 1065 : 1998

Etais télescopiques réglables en acier — Spécifications du produit, conception et évaluation par calculs et essais; Version allemande EN 1065 : 1998

Die Europäische Norm EN 1065 : 1998 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 1065 wurde am 10. Juni 1998 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde unter deutscher Federführung in CEN/TC 53/WG 8 erarbeitet. Dabei konnten die Festlegungen von DIN 4424 : 1987-06 weitgehend zugrunde gelegt werden. Allerdings mußte die bisherige Klassifizierung der normalen (N) und der schweren (G) Ausführung um drei Klassen erweitert werden, um dem europäischen Bedarf gerecht zu werden. Zusätzlich wurden eingeführt eine leichte Klasse A und zwei Klassen D und E, die anders als die Klassen A, B, und C über den gesamten Verstellbereich die gleiche nominelle Tragfähigkeit haben.

Die Regeln für die Anwendung der Baustützen (Sicherheiten, Randbedingungen) sollen in einer zukünftigen Europäischen Norm abgehandelt werden (eventuell in EN 12812 „Traggerüste — Anforderungen, Bemessung und Entwurf“). Bis die entsprechende Europäische Norm erscheint, muß auf die „Anpassungsrichtlinie Stahlbau“ (Herausgeber: Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Kolonnenstr. 30, 10829 Berlin) zurückgegriffen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 4424 : 1987-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Grundlegende Überarbeitung.
- b) Fünf Klassen der Tragfähigkeit anstelle von zwei.
- c) Alternativer Nachweis der Tragfähigkeit durch Traglastversuche.
- d) Modifikation der Randbedingungen am Kopf und Fuß für den Nachweis der Tragfähigkeit.
- e) Aufnahme von Kopfgabeln alternativ zu ebenen Kopfplatten.

Frühere Ausgaben

DIN 4424: 1987-06

Fortsetzung 22 Seiten EN

Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

— Leerseite —

ICS

Deskriptoren: Baustelle, Gerüst, Baustütze, Stahl, Klassifikation, Bezeichnung, Korrosionsschutz, Verstellung, Abmessung, Festigkeit, Nachweis, Berechnung, Versuch, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung

Produktfestlegungen, Bemessung und Nachweis durch Berechnung und Versuche

Adjustable telescopic steel props — Product specifications,
design and assessment by calculation and tests

Etais télescopiques réglables en acier — Spécifications du
produit, conception et évaluation par calculs et essais

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 10. Juni 1998 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat 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.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	9 Nachweise	12
Einleitung	2	9.1 Allgemeines	12
1 Anwendungsbereich	3	9.2 Rechnerischer Nachweis der vorhandenen charakteristischen Tragfähigkeit	13
2 Normative Verweisungen	3	9.3 Nachweis der vorhandenen Tragfähigkeit aufgrund von Versuchen	15
3 Definitionen und Symbole	4	9.4 Nachweis der Tragfähigkeit der Verstelleinrichtung	15
4 Klassifizierung	4	9.5 Nachweis der Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auseinanderfallen	15
5 Bezeichnung	7	10 Prüfverfahren	15
6 Werkstoffe	7	10.1 Allgemeines	15
6.1 Allgemeines	7	10.2 Traglastversuche für Baustützen	16
6.2 Veränderung durch Kaltverformung	7	10.3 Versuche für den Bolzen und seine Auflager	17
6.3 Korrosionsschutz	7	10.4 Prüfung der Sicherung gegen unbeabsichtigtes Auseinanderfallen	17
7 Konstruktive Anforderungen	7	11 Versuchsbericht	18
7.1 Rohre	7	12 Kennzeichnung	18
7.2 Schweißen	8	Anhang A (normativ) Gleichungen zur Berechnung der konstruktiven Eigenschaften	19
7.3 Längenverstelleinrichtung	8	Anhang B (normativ) Berechnung des Widerstands für Bolzenverbindungen	20
7.4 Dauerhafte Sicherung gegen unbeabsichtigte Trennung	9	Anhang C (normativ) Statistische Auswertung der Daten	20
7.5 Endplatten	9	Anhang D (informativ) Nachweis des Prototyps	21
7.6 Baustützen mit festen Kopfgabeln	10	Anhang E (informativ) Laufende Güteüberwachung	21
7.7 Hand-Quetschsicherung	10		
7.8 Mindestauszugslänge	10		
7.9 Überdeckungslänge	10		
7.10 Herstellerangaben	12		
8 Nominelle charakteristische Tragfähigkeit	12		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 53 „Temporäre Konstruktionen für Bauwerke“ 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 März 1999, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1999 zurückgezogen werden.

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.

Einleitung

Diese Europäische Norm behandelt nur die üblichen Bauarten der verwendeten Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrückung, die Entwicklung anderer Bauarten soll jedoch nicht verhindert werden. Baustützen können zum Beispiel auch gelenkig angeschlossene Endplatten, andere Längenverstelleinrichtungen haben oder aus anderen Werkstoffen hergestellt sein. Solche Baustützen können nicht dieser Europäischen Norm entsprechen; es wird aber empfohlen, daß die wesentlichen Anforderungen dieser Europäischen Norm bei Konstruktion und Nachweis solcher Baustützen berücksichtigt werden.

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit, die in dieser Europäischen Norm festgelegt sind, sind lediglich Bezugswerte und enthalten keine Sicherheitszuschläge für die Anwendung auf der Baustelle. Die Anpassung dieser Bezugswerte für den sicheren Gebrauch in der Praxis ist in einer Ausführungsnorm festzulegen, in der geeignete Teilsicherheitsbeiwerte γ_M und γ_F angewandt werden.

Bei dieser Europäischen Norm handelt es sich um eine Produktnorm, die vorrangig im Bereich der Traggerüste und Schalungen Anwendung findet.

Falls die Baustütze ein integraler Bestandteil eines Deckenschalungssystems ist, können andere Bemessungs- und Nachweisverfahren gegebenenfalls geeigneter oder sogar notwendig sein.

Diese Europäische Norm enthält eine Anzahl von Alternativen, die nach der Bezeichnung in Abschnitt 5 unterschieden werden können.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm sieht für Baustützen aus Stahl mit Ausziehvorrichtung mit offenem oder verdecktem Gewinde (siehe Bild 1), die für die Verwendung auf Baustellen bestimmt sind, Festlegungen vor für Werkstoffe, Konstruktion, Korrosionsschutzalternativen sowie Nachweisverfahren durch Berechnung und Versuch.

Diese Europäische Norm legt fünf Klassen nomineller charakteristischer Tragfähigkeit für Baustützen mit Ausziehvorrichtung fest. Jede Klasse hat eine Reihe maximaler Auszugslängen sowie unterschiedliche Endplattenausbildung.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Baustützen mit Ausziehvorrichtung aus anderen Materialien oder anderer Bauart. Es werden auch keine Angaben zur Verwendung der Baustützen gemacht.

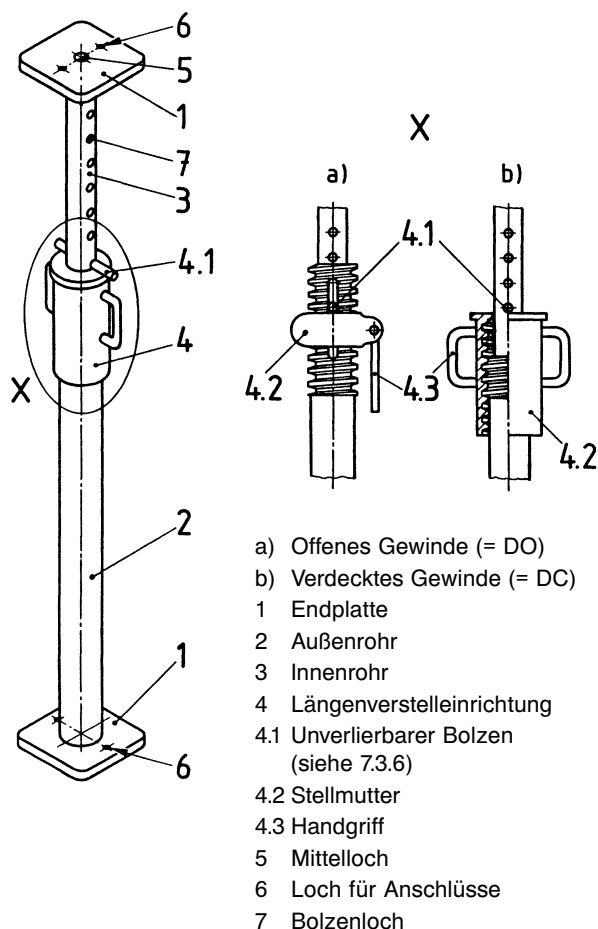


Bild 1: Baustütze aus Stahl mit Ausziehvorrichtung

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.

EN 74

Kupplungen, Zentrierbolzen und Fußplatten für Stahlrohr-Arbeitsgerüste und Traggerüste — Anforderungen, Prüfungen

EN 729-2

Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen

EN 1562

Gießereiwesen — Temperguß

EN 1563

Gießereiwesen — Gußeisen mit Kugelgraphit

EN 10002-1

Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)

EN 10025

Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen — Technische Lieferbedingungen

EN 10083-1

Vergütungsstähle — Teil 1: Technische Lieferbedingungen für Edelmetalle

EN 10083-2

Vergütungsstähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Qualitätsstähle

EN 10083-3

Vergütungsstähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Borstähle

EN 10113-1

Warmgewalzte Erzeugnisse aus schweißgeeigneten Feinkornbaustählen — Teil 1: Allgemeine Lieferbedingungen

EN 10113-2

Warmgewalzte Erzeugnisse aus schweißgeeigneten Feinkornbaustählen — Teil 2: Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte Stähle

EN 10113-3

Warmgewalzte Erzeugnisse aus schweißgeeigneten Feinkornbaustählen — Teil 3: Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte Stähle

- EN 10155
Wetterfeste Baustähle — Technische Lieferbedingungen
- EN 10204 : 1991
Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen
- EN 10210-1
Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 1: Technische Lieferbedingungen
- EN 10210-2
Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 2: Grenzabmaße, Maße und statische Werte
- EN 10219-1
Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 1: Technische Lieferbedingungen
- EN 10219-2
Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen — Teil 2: Maße, Grenzabmaße und statische Werte
- prEN 39
Stahlrohre für die Verwendung in Trag- und Arbeitsgerüsten — Technische Lieferbedingungen
- ENV 1993-1-1
Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten — Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln, Bemessungsregeln für den Hochbau
- EN ISO 9001
Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Design, Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001 : 1994)
- EN ISO 9002
Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung (ISO 9002 : 1994)
- ISO 2937
Plain end seamless steel tubes for mechanical application
- ISO 3304
Plain end seamless precision steel tubes — Technical conditions for delivery
- ISO 3305
Plain end welded precision steel tubes — Technical conditions for delivery
- ISO 3306
Plain end as-welded and sized precision steel tubes — Technical conditions for delivery

3 Definitionen und Symbole

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen und Symbole:

3.1 Baustütze aus Stahl mit Ausziehvorrichtung: Druckglied, das als vertikale Stütze für temporäre Konstruktionen von Bauwerken verwendet wird. Eine Baustütze besteht aus zwei Rohren, die ineinander verschieb-

bar sind. Dabei dient eine Bolzenverbindung zur groben und eine Gewindeverbindung zur Feineinstellung der Länge (siehe Bild 1).

3.2 Endplatte: Platte, die im rechten Winkel jeweils an einem Ende des Innen- bzw. Außenrohrs befestigt ist.

3.3 Kopfgabel: Endplatte mit seitlicher Führung für Horizontaltragglieder.

3.4 Stellmutter: Mutter mit mindestens einem Griff, auf deren Oberseite der Bolzen aufliegt. Sie hat ein Innengewinde und ermöglicht die Feineinstellung der Auszugslänge.

3.5 Innenrohr: Rohr mit dem kleineren Durchmesser und Löchern zur Grobeinstellung der Auszugslänge.

3.6 Außenrohr: Rohr mit dem größeren Durchmesser und mit einem Außengewinde an einem Ende.

3.7 Längenverstelleinrichtung: Einrichtung, bestehend aus Bolzen, Stellmutter, Innenrohr mit Löchern und einem Außenrohr mit Gewinde.

ANMERKUNG: Die über die Endplatte eingeleiteten Kräfte werden über den Bolzen, der in Löchern des Innenrohrs steckt, auf die Stellmutter abgegeben, die sie über das Gewinde in das Außenrohr einleitet. Bei einigen Konstruktionen von Baustützen wird zwischen Bolzen und Stellmutter eine zusätzliche lose Unterscheibe verwendet.

3.8 Bolzen: Teil der Längenverstelleinrichtung, der in Löchern des Innenrohrs steckt und der unverlierbar mit der Baustütze verbunden ist.

3.9 Maximale Auszugslänge: Länge im vollständig ausgefahrenen Zustand der Baustütze, gemessen zwischen den Außenseiten der Endplatten.

ANMERKUNG: Die Auszugslänge der Baustütze wird als „vollständig ausgefahren“ bezeichnet, wenn sich der Bolzen im weitesten von der Endplatte des Innenrohrs entfernten Loch und die Stellmutter in der obersten Stellung befindet, und als „vollständig zusammengeschoben“, wenn sich der Bolzen im ersten Loch neben der Endplatte und die Stellmutter in der untersten Stellung befindet.

3.10 Wesentliche Symbole: Symbole in Tabelle 1.

4 Klassifizierung

Eine Baustütze aus Stahl mit Ausziehvorrichtung ist entsprechend ihrer nominellen charakteristischen Tragfähigkeit $R_{y,k}$ und ihrer maximalen Auszugslänge $l_{\max}$ nach Tabelle 2 zu klassifizieren.

Für die Klassen A, B und C gilt die in Tabelle 2 angegebene nominelle charakteristische Tragfähigkeit für die maximale Auszugslänge, für die Klassen D und E gilt sie für jede Auszugslänge.

Tabelle 1: Wesentliche Symbole

Nr	Symbol	Benennung	Einheit
1	D_i	Außendurchmesser des Innenrohrs	mm
2	D_m	Gewinde-Außendurchmesser der Stellmutter	mm
3	d_p	Bolzendurchmesser	mm
4	$e_{b, \text{ core}}$	Kernexzentrizität, bei welcher die Feder wirksam wird	mm
5	$e_{b, \text{ limit}}$	Grenzexzentrizität	mm
6	$e_{b, 0}$	Anfangsexzentrizität	mm
7	e_t	Kopfexzentrizität	mm
8	f_y	Streckgrenze	N/mm ²
9	$f_{y, \text{ act}}$	vorhandene Streckgrenze	N/mm ²
10	$f_{y, \text{ nom}}$	nominelle Streckgrenze	N/mm ²
11	l	vorhandene Länge der Baustütze	m
12	l_{max}	maximale Auszugslänge	m
13	l_0	Überdeckungslänge	mm
14	M_{pl}	vollplastisches Moment des Querschnitts	kN × m
15	$M_{\text{pl}, N}$	reduziertes plastisches Moment des Querschnitts	kN × m
16	N	Normalkraft	kN
17	$N_{c, i}$	ideelle Knicklast	kN
18	N_{pl}	vollplastische Normalkraft des Querschnitts	kN
19	$N_{\text{pl}, \text{ nom}}$	nominelle vollplastische Normalkraft des Querschnitts	kN
20	N_t	Normalkraft im Rohr	kN
21	R	Tragfähigkeit der Baustütze	kN
22	$R_{b, t}$	Lochleibungs-Tragfähigkeit des Rohrs	kN
23	$R_{s, p}$	Schertragfähigkeit des Bolzens	kN
24	R_u	Versagenslast eines Versuchs	kN
25	$R_{y, \text{ act}}$	vorhandene charakteristische Tragfähigkeit der Baustützenklasse y, wobei y Klasse A, B, C, D oder E entspricht	kN
26	$R_{y, k}$	nominelle charakteristische Tragfähigkeit der Baustützenklasse y, wobei y Klasse A, B, C, D oder E entspricht	kN
27	V	vertikale Last	kN
28	$\Delta\varphi_0$	Knickwinkel zwischen Innen- und Außenrohr	rad
29	γ_M	Teilsicherheitsbeiwert für den Widerstand	1
30	γ_{M1}, γ_{M2}	gesplittete Teilsicherheitsbeiwerte für den Widerstand	1
31	γ_F	Teilsicherheitsbeiwert für die Einwirkung	1

Tabelle 2: Klassifizierung

Klasse	maximale Auszugslänge $l_{\max}$ m	nominelle charakteristische Tragfähigkeit $R_{y, k}$ (siehe Abschnitt 8) kN
A 25	2,50	20,4
A 30	3,00	17,0
A 35	3,50	14,6
A 40	4,00	12,8
B 25	2,50	27,2
B 30	3,00	22,7
B 35	3,50	19,4
B 40	4,00	17,0
B 45	4,50	15,1
B 50	5,00	13,6
B 55	5,50	12,4
C 25	2,50	40,8
C 30	3,00	34,0
C 35	3,50	29,1
C 40	4,00	25,5
C 45	4,50	22,7
C 50	5,00	20,4
C 55	5,50	18,6
D 25	2,50	34,0
D 30	3,00	
D 35	3,50	
D 40	4,00	
D 45	4,50	
D 50	5,00	
D 55	5,50	
E 25	2,50	51,0
E 30	3,00	
E 35	3,50	
E 40	4,00	
E 45	4,50	
E 50	5,00	
E 55	5,50	