

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

10.01.2013

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.6-2/12

Zulassungsnummer:

Z-21.6-1982

Antragsteller:

Doka Industrie GmbH

Josef Umdasch Platz 1

3300 AMSTETTEN

ÖSTERREICH

Geltungsdauer

vom: **10. Januar 2013**

bis: **10. Januar 2018**

Zulassungsgegenstand:

DOKA Gesimsanker 30kN 15,0

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sechs Seiten und elf Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 zur Verwendung als Einhängestelle für Gerüstkonstruktionen, besteht aus dem Gesimsanker aus Stahl (Gussteil mit angeformter Ankerplatte und Rohrhülse mit Innengewinde), einem Nagelkonus aus Kunststoff als Platzhalter für den Betoniervorgang, einem Einschraubkonus aus Stahl, der nachträglich eingedreht wird, und einem Zinkstößel, der als Platzhalter für einen Einschraubkonus zur erneuten Nutzung als Einhängestelle zu einem späteren Zeitpunkt dienen kann.

Auf Anlage 1 ist der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 darf nur unter vorwiegend ruhender Belastung [Eigenlast, Verkehrslast, Wind, Kranaufsetzlast (Stoßlast)] verwendet werden.

Die einzuhängenden Gerüstkonstruktionen sind nicht Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 darf planmäßig durch Zug- und Querkraft belastet werden.

Die Gerüstverankerung darf in Stahlbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" einbetoniert werden.

Der Beton soll zum Zeitpunkt des Einhängens der Gerüstkonstruktionen mindestens 24 Stunden alt sein und muss eine Druckfestigkeit (gemessen an Würfeln mit 150 mm Kantenlänge) $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ N/mm}^2$ aufweisen.

Die Gerüstverankerung darf im gerissenen und ungerissenen Beton verwendet werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Teile des DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Verankerung müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die Verankerung darf nur als Befestigungseinheit (Gesimsanker, Einschraubkonus) verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Gerüstverankerung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Gerüstverankerung anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind.

Die Verankerung wird entsprechend dem Typ und dem Gewindedurchmesser vom Einschraubkonus bezeichnet.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstverankerung mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte bzw. auf der Verpackung, auf dem Beipackzettel oder auf dem Lieferschein mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle ist nach den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfplänen durchzuführen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

Die Gerüstverankerung ist ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung ist ingenieurmäßig zu bemessen.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht.

Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 darf planmäßig durch Zug- und Querzug belastet werden.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

Für alle möglichen Lastkombinationen ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen S_d den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit R_d nicht überschreitet.

$$S_d \leq R_d$$

S_d = Bemessungswert der Beanspruchungen (Einwirkungen)

R_d = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand)

Der Bemessungswert der Einwirkungen ist wie folgt zu ermitteln:

$$S_d = \gamma_F \cdot S_k$$

S_k = charakteristischer Wert der einwirkenden Kraft

γ_F = Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkungen

Der Bemessungswert des Widerstandes für den Nachweis der Tragfähigkeit ergibt sich aus der charakteristischen Tragfähigkeit der Verankerung zu:

$$R_d = R_k / \gamma_M$$

R_k = charakteristischer Wert des Widerstandes (Tragfähigkeit),
siehe Anlage 5 und 6 bzw. Anlage 9 und 10.

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand, siehe Anlage 5 und 6
bzw. Anlage 9 und 10

Die erforderlichen Nachweise bei Zug- oder Querbeanspruchung sind in Anlage 7 (Nachweise ohne Zusatzbewehrung) und in Anlage 11 (Nachweise mit Zusatzbewehrung) zusammengestellt.

Montagekennwerte und Mindestabstände sind in Anlage 4 angegeben.

Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor, sind die Interaktionsbedingungen nach Anlage 7 für Nachweise ohne Zusatzbewehrung und nach Anlage 11 für Nachweise mit Zusatzbewehrung einzuhalten.

Beim Nachweis der Interaktion bei Betonversagen ohne Zusatzbewehrung nach Anlage 7 ist für die Verhältnismerte N_{Sd} / N_{Rd} und V_{Sd} / V_{Rd} jeweils der größte Wert aus den einzelnen Versagenskriterien einzusetzen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 wird mittels eines Kunststoffkonus an die Schalung genagelt und einbetoniert. Nach dem Ausschalen wird der Nagelkonus entfernt und der zugehörige Einschraubkonus 15,0 so in den Gesimsanker 15,0 eingedreht, dass der durch den Nagelkonus entstandene Hohlraum im Beton kraftschlüssig ausgefüllt wird.

Soll die Befestigungsstelle nicht noch einmal zur Verfügung stehen, ist sie dauerhaft zu verschließen.

Soll die Befestigungsstelle für eine spätere Verwendung erneut zur Verfügung stehen, ist der Zinkstößel 15,0 nach Anlage 3 für die Dauer der Nichtbenutzung vollständig in den Gesimsanker 15,0 einzudrehen.

4.2 Einbau und Ausbau

Der DOKA Gesimsanker 30kN 15,0 darf nur als Befestigungseinheit verwendet werden.

An der Verankerung dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

Die Verankerung ist entsprechend den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen und den Angaben einer schriftlichen Aufbau- und Verwendungsanleitung des Herstellers in die Schalung einzubauen:

Die Verankerung ist dabei mittels eines angenagelten Kunststoffkonus so an der Schalung zu befestigen, dass sie sich beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben kann.

Der Beton im Bereich der Verankerung muss sorgfältig verdichtet werden.

Nach dem Ausschalen kann in die Rohrhülse des Gesimsanker 15,0 der zugehörige Einschraubkonus 15,0 festgeschraubt und eine Gerüstkonstruktion eingehängt werden.

Die Betondruckfestigkeit muss zum Zeitpunkt des Einhängens der Gerüstkonstruktion mindestens 10 N/mm erreicht haben. Die Befestigungsteile müssen satt anliegen. Ihre Auflagerflächen müssen eben sein.

Nach Verwendung der Befestigungsstelle wird der Einschraubkonus 15,0 ausgeschraubt. Anschließend wird die Befestigungsstelle mit den im Bauteil verbleibenden Teilen des Gesimsankers (Ankerplatte mit Rohrhülse) entweder dauerhaft verschlossen oder der Zinkstößel 15,0 vollständig in den Gesimsanker 15,0 eingedreht.

4.3 Wiederverwendung vom Einschraubkonus 15,0

Soll der Einschraubkonus 15,0 an einer neuen Befestigungsstelle wiederverwendet werden, so ist dieser bei Einbau, Ausbau und Lagerung sorgfältig zu behandeln. Vor einem erneuten Einbau in eine neue Befestigungsstelle muss der Einschraubkonus 15,0 auf seine einwandfreie Beschaffenheit hin überprüft werden. Beschädigte oder angerostete Teile dürfen nicht verwendet werden. Ein Beispiel für eine Beschädigung ist ein schwergängiges Gewinde.

Bei der Wiederverwendung ist auf der Baustelle auf einen ordnungsgemäßen Zusammenbau vom wieder zu verwendenden Einschraubkonus 15,0 mit einem Gesimsanker 15,0 in der neuen Befestigungsstelle zu achten.

4.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Montage der Verankerung und der Befestigung der Gerüstkonstruktion muss der damit betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Es sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeit und die ordnungsgemäße Montage der Verankerung zu führen.

Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereit liegen und sind den mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

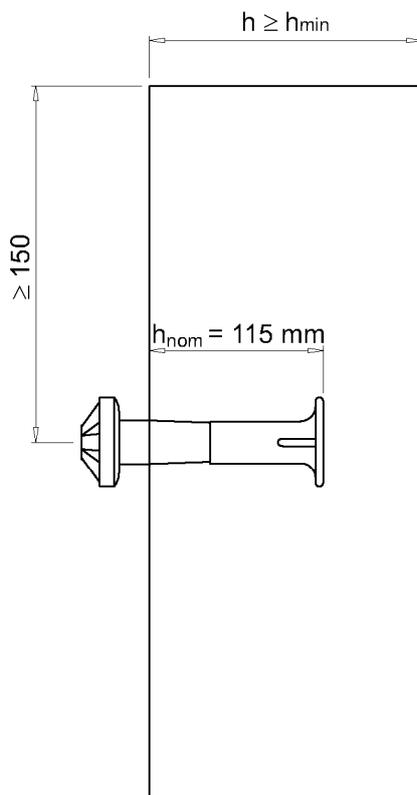


Bild 1: Einbauzustand Wand

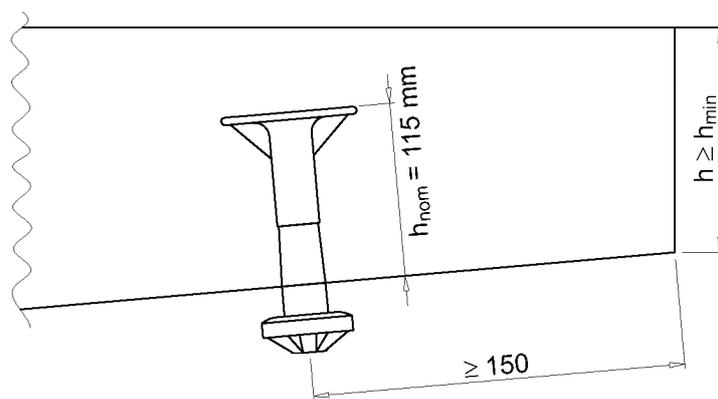


Bild 2: Einbauzustand Gesims

Gesimsanker 30kN 15,0

Einbauzustand Gesimsanker 30kN 15,0 mit Einschraubkonus 30kN 15,0

Anlage 1

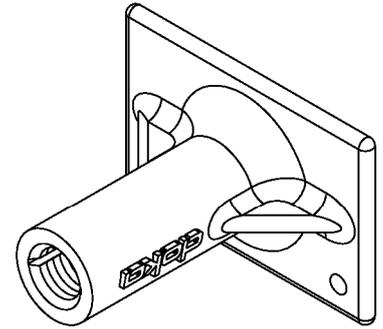
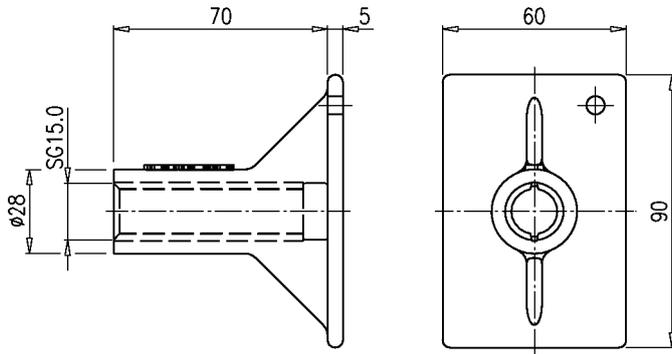


Bild 3: Gesimsanker 30kN 15,0 unverzinkt

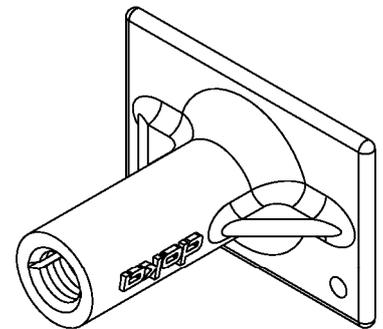
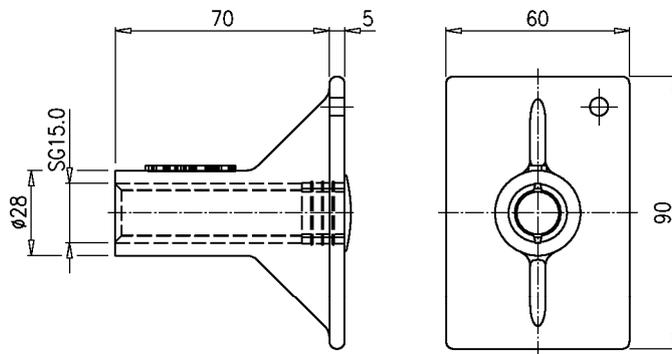


Bild 4: Gesimsanker 30kN 15,0 verzinkt

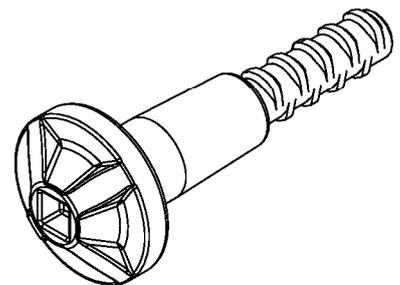
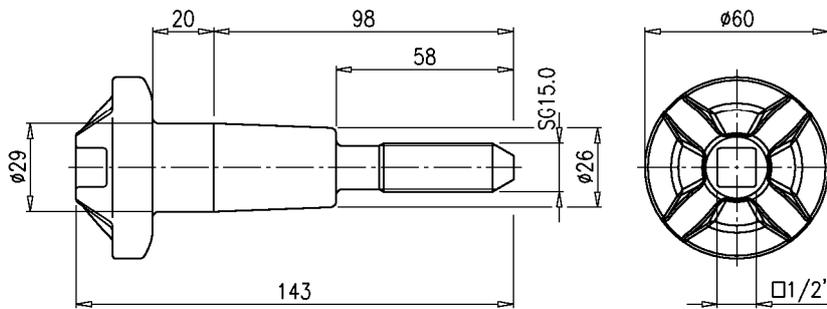


Bild 5: Einschraubkonus 30kN 15,0

Gesimsanker 30kN 15,0

Produkt: Einzelteile und Abmessungen

Anlage 2

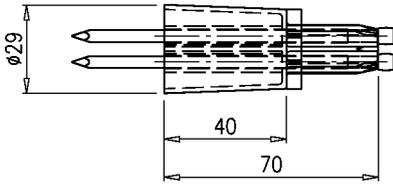


Bild 6: Nagelkonus 15,0

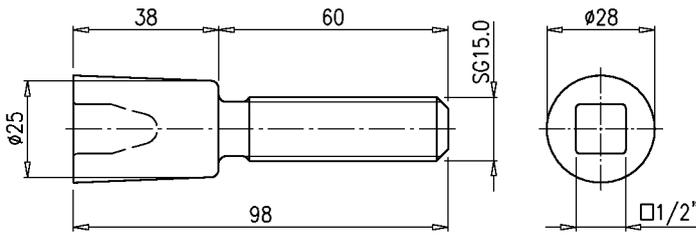
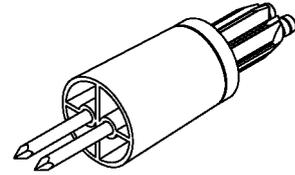
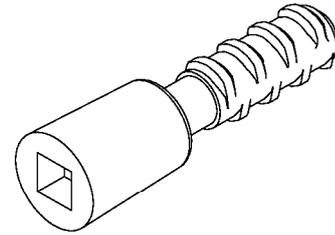


Bild 7: Zinkstöpsel 15,0



Gesimsanker 30kN 15,0

Produkt: Einzelteile und Abmessungen

Anlage 3

Tabelle 1:
Montagekennwerte Gesimsanker 30kN 15,0 mit Einschraubkonus 30kN 15,0

Gesimsanker 30kN 15,0		
Einbaulänge	h_{nom} [mm]	115
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	110
Mindestabstände unter Zugbeanspruchung (Bild 8) ²⁾		
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{nom} + c_{nom}$ ¹⁾
Mindestachsabstand	s_{min} [mm]	390
Mindestrandabstand	c_{min} [mm]	150
Charakteristischer Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	195
Mindestabstände unter Querbeanspruchung (Bild 9/10) ²⁾		
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{nom} + c_{nom}$ ¹⁾
Mindestachsabstand	s_{min} [mm]	$300 (3 \cdot c_{1,1})$ ³⁾
Mindestrandabstand in Lastrichtung	$c_{1,1,min} = c_{1,2,min}$ [mm]	150
Mindestrandabstand senkrecht zur Lastrichtung	$c_{2,min}$ [mm]	$150 (1,5 \cdot c_{1,1})$ ³⁾

- 1) Betondeckung c_{nom} nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01
- 2) Bei Schrägzugbeanspruchung ist jeweils der größere Mindestabstand für Zug- bzw. Querbeanspruchung anzusetzen.
- 3) Werte in Klammer sind einzuhalten, sobald Betonkantenbruch maßgebend ist.

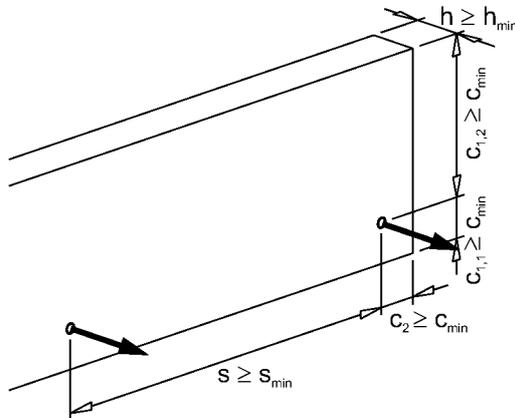


Bild 8: Einbausituation Zugbeanspruchung

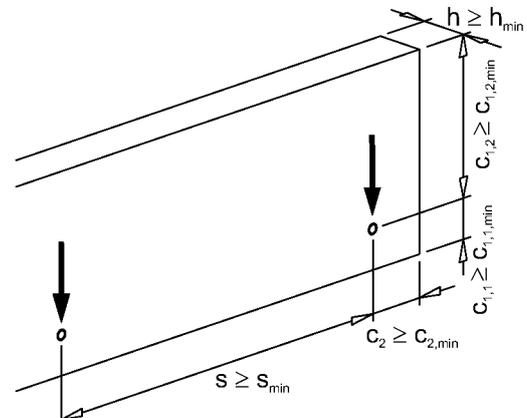


Bild 9: Einbausituation Querbeanspruchung

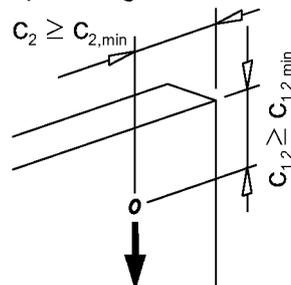


Bild 10: Einbausituation Querbeanspruchung ohne Betonkantenbruch, ohne Rückhängebewehrung

Gesimsanker 30kN 15,0

Montagekennwerte Gesimsanker 30kN 15,0 mit Einschraubkonus 30kN 15,0

Anlage 4

Tabelle 2:
Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung

Stahlversagen, charakteristische Zugtragfähigkeit			
	$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	
Gesimsanker	165	2,0	
Einschraubkonus	127	1,7	
Herausziehen $N_{Rk,p}$			
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa	$N_{Rk,p}$ [kN]	γ_{Mc}	
im gerissenen Beton ²⁾	90	1,5	
im ungerissenen Beton ²⁾	127		
Betonausbruch ohne Rückhängebewehrung $N_{Rk,c}$			
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa	Randabstand c_1, c_2 [mm]	$N_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}
im gerissenen Beton ¹⁾	≥ 195	36	1,5
	$150 \leq c < 195$	33	
im ungerissenen Beton ¹⁾	≥ 195	51	
	$150 \leq c < 195$	47	

1) Erhöhungsfaktor Ψ_c für Betonfestigkeiten bis $f_{ck,cube} = 55$ MPa: $\Psi_c = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$

2) Erhöhungsfaktor Ψ_c für Betonfestigkeiten bis $f_{ck,cube} = 20$ MPa: $\Psi_c = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$

Gesimsanker 30kN 15,0

**Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
 bei Zugbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung**

Anlage 5

Tabelle 3:
Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung

Stahlversagen, charakteristische Querkrafttragfähigkeit								
							$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}
Einschraubkonus							264	1,4
Rückwärtiger Betonausbruch $V_{Rk,cp}$								
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa	Randabstand $c_{1,2}$ [mm]					$V_{Rk,cp}$ [kN]	γ_{Mc}	
im gerissenen Beton ¹⁾	≥ 195					79	1,5	
	$150 \leq c < 195$					72		
im ungerissenen Beton ¹⁾	≥ 195					112	1,5	
	$150 \leq c < 195$					104		
Betonkantenbruch ohne Rückhängebewehrung $V_{Rk,c}$								
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa	Plattenstärke [mm]						γ_{Mc}	
	Randabstand $c_{1,1}$ [mm]	200	250	300	400	500		
im gerissenen Beton ¹⁾²⁾	150	16	17	17	17	17	1,5	
	200	21	23	25	25	25		
	250	25	28	30	34	34		
	300	29	32	35	41	43		
	350	33	37	40	46	52		
	400	37	41	45	52	58		
	450	41	45	50	57	64		
	500	44	50	54	63	70		
im ungerissenen Beton ¹⁾²⁾	150	23	24	24	24	24	1,5	
	200	29	32	35	35	35		
	250	35	39	42	47	47		
	300	40	45	49	57	60		
	350	46	51	56	65	72		
	400	51	57	63	73	81		
	450	57	64	70	80	90		
	500	62	70	76	88	98		
550	68	76	83	96	107			

1) Erhöhungsfaktor Ψ_{cp} für Betonfestigkeiten bis $f_{ck,cube} = 55$ MPa: $\Psi_{cp} = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$
 2) Bei Vorhandensein gerader Randbewehrung mit $\varnothing \geq 12$ mm dürfen die Werte mit $\Psi_{re,V} = 1,2$ erhöht werden.

Gesimsanker 30kN 15,0

Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
 bei Querbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung

Anlage 6

**Tabelle 4:
 Zugbeanspruchung**

Versagensursache	Nachweis
Stahlversagen Einschraubkonus / Gesimsanker	$N_{Sd} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Betonausbruch	$N_{Sd} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$
Herausziehen	$N_{Sd} \leq N_{Rk,p} / \gamma_{Mc}$

**Tabelle 5:
 Querbeanspruchung**

Versagensursache	Nachweis
Stahlversagen Einschraubkonus / Gesimsanker	$V_{Sd} \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Rückwärtiger Betonausbruch	$V_{Sd} \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc}$
Betonkantenbruch	$V_{Sd} \leq V_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung:

Formel 1:

Interaktionsbedingung Betonversagen:

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rk,(c,p)} / \gamma_M} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rk,(cp,c)} / \gamma_M} \leq 1,2$$

Formel 2:

Interaktionsbedingung Stahlversagen:

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rk,s} / \gamma_M} \right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rk,s} / \gamma_M} \right)^2 \leq 1$$

Gesimsanker 30kN 15,0

**Erforderliche Nachweise für Zug- und Querbeanspruchung
 ohne Zusatzbewehrung**

Anlage 7

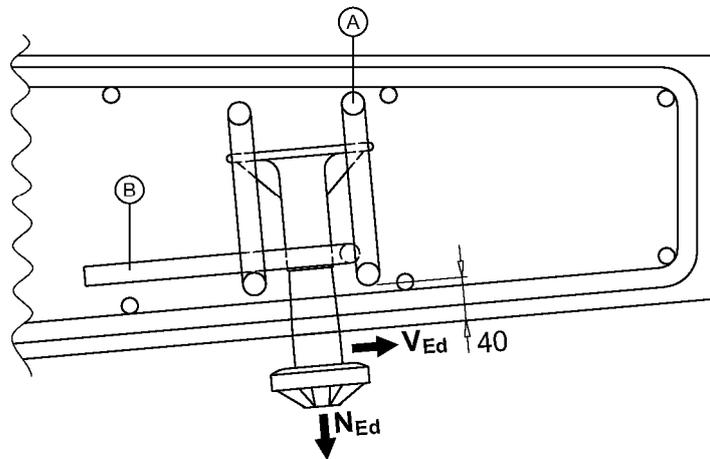
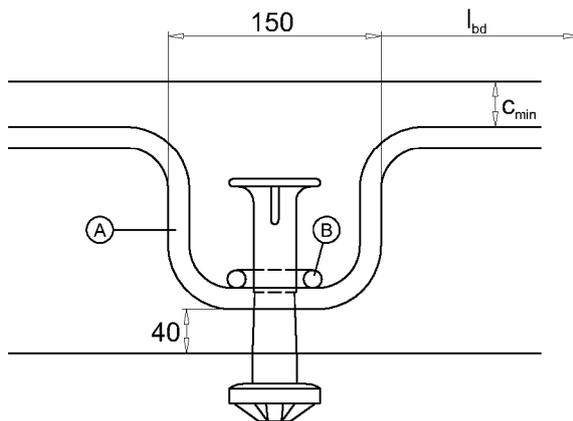
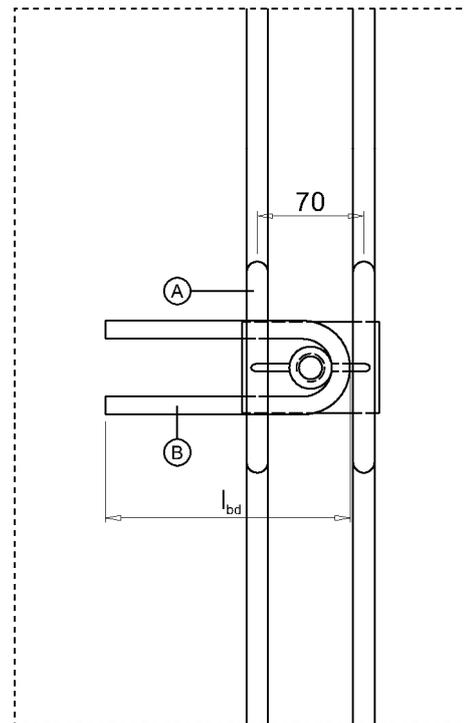


Bild 11: Zusatzbewehrung



l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1:2011-01

Bild 11.1 (Detail): Zusatzbewehrung



l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1:2011-01 zuzüglich 13 cm

Bild 11.2 (Detail): Zusatzbewehrung

- A** Zusatzbewehrung für Zugbeanspruchung: B500B Ø10 oder Ø12 (nach Tabelle 6, Anlage 9)
- B** Zusatzbewehrung für Querbeanspruchung: B500B Ø10, Ø12 oder Ø14 (nach Tabelle 7, Anlage 10)

Gesimsanker 30kN 15,0

Einbauzustand Gesimsanker 30kN 15,0 mit Einschraubkonus 30kN 15,0 mit Rückhängebewehrung

Anlage 8

Tabelle 6:

Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung mit Rückhängebewehrung

Stahlversagen, charakteristische Zugtragfähigkeit				
		$N_{Rk,s}$ [kN]		γ_{Ms}
Gesimsanker		165		2,0
Einschraubkonus		127		1,7
Herausziehen $N_{Rk,p}$				
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa		$N_{Rk,p}$ [kN]		γ_{Mc}
im gerissenen Beton ¹⁾		90		1,5
im ungerissenen Beton		127		
Betonausbruch $N_{Rk,c}$ bei Anordnung einer Rückhängebewehrung A nach Bild 11, Anlage 8				
für Bauteildicke $h_{min} = 200$ mm		$N_{Rk,c}$ [kN]		γ_M
		Bügel Ø 10	Bügel Ø 12	
im gerissenen Beton ²⁾	$f_{ck,cube} = 10$ MPa	80	115	1,5
	$f_{ck,cube} \geq 14$ MPa	112	161	

1) Erhöhungsfaktor Ψ_c für Betonfestigkeiten bis $f_{ck,cube} = 20$ MPa: $\Psi_c = (f_{ck,cube}/10)^{0.5}$

2) Für Betonfestigkeiten zwischen $f_{ck,cube} = 10$ und 14 MPa darf linear interpoliert werden.

Gesimsanker 30kN 15,0

**Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
 bei Zugbeanspruchung mit Rückhängebewehrung**

Anlage 9

Tabelle 7:
Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung mit Rückhängebewehrung

Stahlversagen, charakteristische Querkrafttragfähigkeit						
					$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}
Einschraubkonus					264	1,4
Rückwärtiger Betonausbruch $V_{Rk,cp}$						
für $f_{ck,cube} = 10$ MPa	Randabstand $c_{1,2}$ [mm]			$V_{Rk,cp}$ [kN]	γ_{Mc}	
im gerissenen Beton ¹⁾	≥ 195			79	1,5	
	$150 \leq c < 195$			72		
im ungerissenen Beton ¹⁾	≥ 195			112	1,5	
	$150 \leq c < 195$			104		
Querkrafttragfähigkeit bei Anordnung einer Rückhängebewehrung B nach Bild 11, Anlage 8						
				$V_{Rk,sR}$ [kN]		γ_M
				Bügel $\varnothing 10$	Bügel $\varnothing 12$	Bügel $\varnothing 14$
im gerissenen Beton	$f_{ck,cube} \geq 10$ MPa	59	85	116	1,15	

¹⁾ Erhöhungsfaktor Ψ_{cp} für Betonfestigkeiten bis $f_{ck,cube} = 55$ MPa: $\Psi_{cp} = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$

Gesimsanker 30kN 15,0

Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
 bei Querbeanspruchung mit Rückhängebewehrung

Anlage 10

**Tabelle 8:
 Zugbeanspruchung**

Versagensursache	Nachweis
Stahlversagen Einschraubkonus / Gesimsanker	$N_{Sd} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Betonausbruch mit Rückhängebewehrung	$N_{Sd} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$
Herausziehen	$N_{Sd} \leq N_{Rk,p} / \gamma_{Mc}$

**Tabelle 9:
 Querbeanspruchung**

Versagensursache	Nachweis
Stahlversagen Einschraubkonus	$V_{Sd} \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Querkrafttragfähigkeit bei Anordnung einer Rückhängebewehrung	$V_{Sd} \leq V_{Rk,sR} / \gamma_{Ms}$
Rückwärtiger Betonausbruch	$V_{Sd} \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc}$

Kombinierte Zug- und Querbeanspruchung:

Formel 3:

Interaktionsbedingung:

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rk,p} / \gamma_M} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rk,cp} / \gamma_M} \leq 1,2$$

Formel 4:

Interaktionsbedingung Stahlversagen:

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rk,s} / \gamma_M} \right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rk,s} / \gamma_M} \right)^2 \leq 1$$

Gesimsanker 30kN 15,0

**Erforderliche Nachweise für Zug- und Querbeanspruchung
 bei Anordnung einer Rückhängebewehrung**

Anlage 11