

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

20.08.2025

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.6-38/23

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Nummer:

Z-21.6-2157

Antragsteller:

Doka GmbH

Josef Umdasch Platz 1
3300 AMSTETTEN
ÖSTERREICH

Geltungsdauer

vom: **20. August 2025**

bis: **20. August 2030**

Gegenstand dieses Bescheides:

**DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von
Gerüstkonstruktionen**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und neun Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Der DOKA Spreizankerkonus bestehen aus einem Anker (Stiftkopf, Stift, Spreizteil), einem Konus (Spreizankerkonus 15cm oder Spreizankerkonus 21cm), einer Dichtungshülse und einer Befestigungsschraube (Konusschraube M30 SW50 7cm oder K M30 6cm).

Der DOKA Spreizankerkonus wird zur Verankerung in Betonbauteilen verwendet (nachfolgend Gerüstverankerung genannt).

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Gerüstverankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Konsolgerüsten.

In Anlage 1 ist die Gerüstverankerung im Einbauzustand dargestellt.

Die Gerüstverankerung darf im gerissenen und ungerissenen Beton unter statischer und quasi-statischer Belastung angewendet 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 muss zum Zeitpunkt des Aufbringens einer Belastung mindestens 24 Stunden alt sein und muss eine Druckfestigkeit von mindestens $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ aufweisen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Teile der DOKA Spreizankerkonen (Anker, Konus, Dichtungshülse und Konusschraube) müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen 2 und 3 entsprechen.

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

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die DOKA Spreizankerkonen (Anker, Konus, Dichtungshülse und Konusschraube) dürfen nur als Befestigungseinheit verwendet werden.

2.2.2 Kennzeichnung

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der DOKA Spreizankerkonen 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 des DOKA Spreizankerkonus anzugeben.

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

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

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

Unterschiedliche Gerüstverankerungen sind in den Konstruktionszeichnungen eindeutig und leicht differenzierbar zu vermaßen und darzustellen, um eine einfache Prüfung der in die Schalung eingebauten Gerüstverankerungen zu ermöglichen.

Minimale Achs- und Randabstände sowie Mindestbetondicken nach Anlage 4, Tabelle 2 sind einzuhalten.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung ist ingenieurmäßig nach dem nachfolgend beschriebenen Verfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten zu bemessen.

Mit dieser Bemessung wird der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton erbracht.

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

3.2.2 Nachweisverfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten

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

$$E_d \leq R_d \quad (3.1)$$

E_d = Bemessungswert der Beanspruchungen (Einwirkungen)

R_d = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand)

$$E_d = \gamma_F \cdot E_k \quad (3.2)$$

E_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 Gerüstverankerung zu:

$$R_d = R_k / \gamma_M \quad (3.3)$$

R_k = charakteristischer Wert des Widerstandes (N_{Rk} oder V_{Rk})

Dieser Wert ist für die einzelnen Versagenskriterien in den Anlagen 6 bis 8 angegeben.

γ_M = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand

3.2.3 Erforderliche Nachweise ohne Rückhängebewehrung

Die erforderlichen Nachweise für die Gerüstverankerung beim Nachweis der Tragfähigkeit bei Zug- bzw. Querbeanspruchung sind in den nachfolgenden Tabellen 3.1 und 3.2 zusammengestellt.

Tabelle 3.1: Erforderliche Nachweise bei Zugbeanspruchung

Versagenskriterium	Nachweis	N_{Rk} und γ_M siehe
Stahlversagen (Spreizankerconus, Konusschraube)	$N_{Ed} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$	Anlage 6, Tabelle 3
Betonausbruch	$N_{Ed} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$	

Tabelle 3.2: Erforderliche Nachweise bei Querbeanspruchung

Versagenskriterium	Nachweis	V_{Rk} und γ_M siehe
Stahlversagen der Konusschraube	$V_{Ed} \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$	Anlage 7, Tabelle 4
Betonversagen vor dem Konus	$V_{Ed} \leq V_{Rk,cc} / \gamma_{Mc}$	
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite	$V_{Ed} \leq V_{Rk,cp} / \gamma_{Mc}$	

3.2.4 Erforderliche Nachweise mit Rückhängebewehrung

Die erforderlichen Nachweise für die Gerüstverankerung beim Nachweis der Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung ist in der nachfolgenden Tabelle 3.3 zusammengestellt.

Diese gelten nur bei reiner Zugbeanspruchung wenn gleichzeitig eine hutförmige Rückhängebewehrung entsprechend Anlage 8 ausgeführt wird.

Tabelle 3.3: Erforderliche Nachweise bei Zugbeanspruchung mit Rückhängebewehrung

Versagenskriterium	Nachweis	N _{Rk} und γ _M siehe
Stahlversagen (Spreizankerconus, Konusschraube)	$N_{Ed} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$	Anlage 8,
Betonversagen	Nicht maßgebend	Tabelle 5

Querbeanspruchungen können von der Rückhängebewehrung nicht aufgenommen werden.

3.2.5 Zusätzlich erforderliche Nachweise bei Schrägzugbeanspruchung

Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor, gilt die folgende Interaktionsbedingung, wenn **Betonversagen** maßgebend wird:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1,2 \quad (3.4)$$

Für die Verhältniswerte N_{Ed} / N_{Rd} und V_{Ed} / V_{Rd} ist jeweils der größte Wert aus den einzelnen Beton-Versagenskriterien einzusetzen.

Folgende Interaktionsbedingung gilt, wenn **Stahlversagen** maßgebend wird:

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \right)^2 \leq 1,0 \quad (3.5)$$

Für die Verhältniswerte N_{Ed} / N_{Rd} und V_{Ed} / V_{Rd} ist jeweils der größte Wert aus den einzelnen Stahl-Versagenskriterien einzusetzen.

Treten bei der Variante mit Rückhängebewehrung neben Zugbeanspruchungen auch Querbeanspruchungen auf, sind die Einzelnachweise nach Abschnitt 3.2.3 zu führen und bei den Interaktionsnachweisen sind die Tragfähigkeiten nach Tabelle 3, Anlage 6 und Tabelle 4, Anlage 7 einzusetzen.

3.2.6 Biegebeanspruchung

Ein Biegenachweis für den Spreizankerconus ist nicht erforderlich.

3.2.7 Verschiebungsverhalten

In der Anlage 9, Tabelle 6 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in der Tabelle angegebenen zugehörigen Lasten.

Für Dauerlasten und außergewöhnliche Einwirkungen können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung wird während der Erstellung eines Betonierabschnittes in die Schalung eingebaut und einbetoniert und dient für den folgenden Betonierabschnitt als Befestigungsstelle für ein Konsolgerüst.

Jede Befestigungsstelle darf nur einmalig verwendet werden, wobei Konusschraube und Spreizankerconus nach der Verwendung der Befestigungsstelle abgeschraubt bzw. herausgedreht werden und für eine neue Befestigungsstelle wiederverwendet werden dürfen. Anschließend ist die Befestigungsstelle derart zu verschließen, dass eine erneute Verwendung ausgeschlossen ist.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

3.3.2 Einbau und Ausbau der Gerüstverankerung

Die Gerüstverankerung darf nur als Befestigungseinheit verwendet werden.

An der Gerüstverankerung dürfen keine Änderungen vorgenommen werden.

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

Der Spreizankerkonus ist so an der Schalung zu befestigen, dass sich die Gerüstverankerung beim Verlegen der Bewehrung sowie beim Einbringen und Verdichten des Betons nicht verschieben kann.

Auf den Spreizankerkonus wird eine Konushülse aus Kunststoff aufgesteckt, um später nach der Verwendung der Befestigungsstelle beim Herausdrehen des Spreizankerkonus ein leichteres Lösen zwischen Konus und Beton zu ermöglichen.

Der Beton im Bereich der Gerüstverankerung muss sorgfältig verdichtet werden.

Nach dem Ausschalen kann ein Befestigungselement mittels der Konusschraube festgeschraubt werden.

Der Beton muss zum Zeitpunkt des Aufbringens einer Belastung eine Druckfestigkeit von mindestens $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ aufweisen.

Das Befestigungselement muss satt anliegen und seine Auflagerflächen müssen eben sein.

Nach Verwendung der Befestigungsstelle wird zunächst die Konusschraube entfernt und dann der Spreizankerkonus herausgedreht. Dazu muss der Stift (mit Innenvierkant) in der Mittelachse des Spreizankerkonus mit einem Schlagschrauber (1/2'', 100-200 Nm) vollständig gelöst werden.

3.3.3 Wiederverwendung von Einzelteilen der Gerüstverankerung

Werden die abgeschraubten bzw. herausgedrehten Teile der Gerüstverankerung (die Konusschraube und der Spreizankerkonus) an einer neuen Befestigungsstelle wiederverwendet, so sind diese bei Einbau, Ausbau und Lagerung besonders schonend zu behandeln. Vor einem erneuten Einbau für eine neue Befestigungsstelle müssen diese Teile auf ihre einwandfreie Beschaffenheit hin überprüft werden. Beschädigte oder angerostete Teile dürfen nicht verwendet werden. Ein Beispiel für Beschädigungen sind schwergängige Gewinde.

Beschädigte Einzelteile der Gerüstverankerung dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden.

Bei der Wiederverwendung ist auf der Baustelle auf die vollständige Wiederverspreizung des Spreizankerkonus vor dem Betonieren und einen ordnungsgemäßen Zusammenbau von Spreizankerkonus und Konusschraube nach dem Betonieren zu achten.

Für die Wiederverspreizung wird der Spreizankerkonus mit neuer Dichtungshülse im Bereich des Konus festgehalten und der Stift (mit Innenvierkant) in der Mittelachse des Spreizankerkonus mit einem Schlagschrauber (1/2'', 100-200 Nm) bis auf Anschlag eingeschraubt (Stift ist dann 50 mm vom Konusende entfernt). Die Flügel an der Spitze des Spreizankerkonus müssen danach vollständig entfaltet sein.

3.3.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Montage der Gerüstverankerung und der Befestigung des Konsolgerüsts 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, die richtigen Größen bzw. Verankerungstiefen der Gerüstverankerung und die ordnungsgemäße Montage zu führen.

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

Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

DIN EN 206-1:2001-07	Beton; Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
DIN EN 10277:2018-09	Blankstahlerzeugnisse - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10277:2018
DIN EN 10083-2:2006-10	Vergütungsstähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle; Deutsche Fassung EN 10083-2:2006
DIN EN ISO 4014:2011-06	Sechskantschrauben mit Schaft - Produktklassen A und B (ISO 4014:2011); Deutsche Fassung EN ISO 4014:2011
DIN EN 1992-4:2019-04	Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 4: Bemessung der Verankerung von Befestigungen in Beton; Deutsche Fassung EN 1992-4:2018
DIN EN 1992-1-1:2011-01	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004 + AC:2010
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Tempel

Gerüstverankerung im Einbauzustand

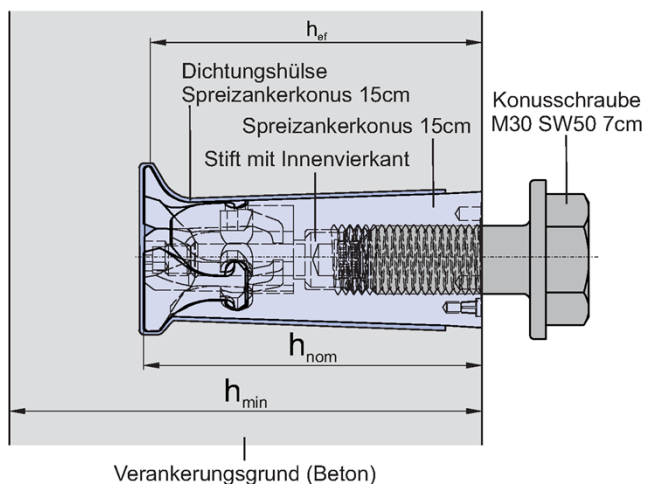


Bild 1: Spreizankerkegel 15cm

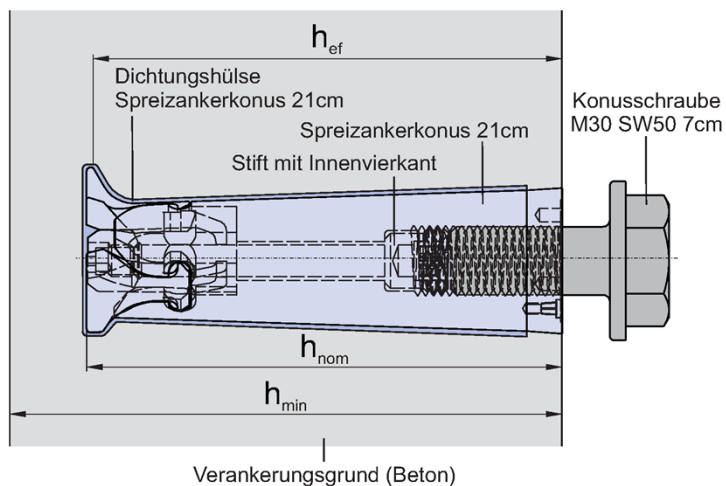


Bild 2: Spreizankerkegel 21cm

DOKA Spreizankerkegel als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen

Einbauzustand

Anlage 1

Einzelteile, Abmessungen und Werkstoffe der Gerüstverankerung

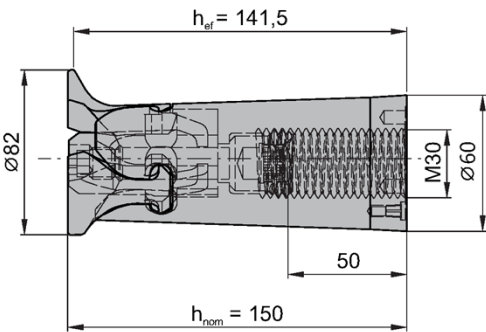


Bild 3: Spreizankerconus 15cm

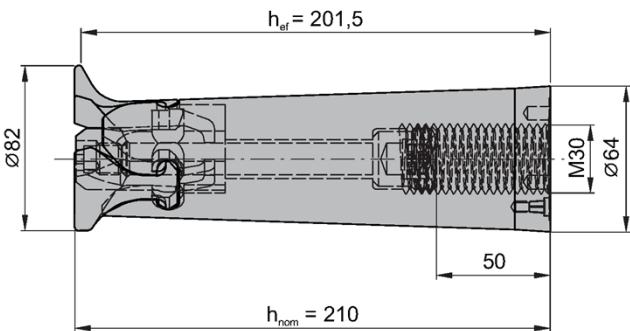


Bild 4: Spreizankerconus 21cm

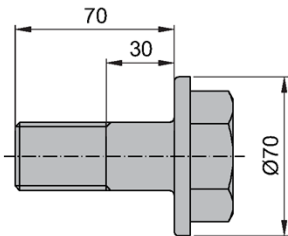


Bild 5: Konusschraube M30 SW50 7cm

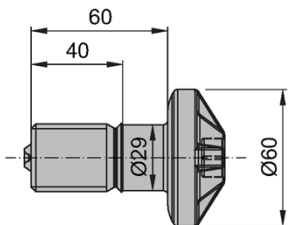


Bild 6: Konusschraube K M30 6cm

DOKA Spreizankerconus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen

Einzelteile, Abmessungen

Anlage 2

Tabelle 1: Werkstoffe		
Bezeichnung	Werkstoffe	
Stiftkopf	Stahl 42CrMoS4+QT+SH, Werkstoff nach DIN EN 10277, R _{po,2} ≥ 650 N/mm ² , R _m ≥ 900 N/mm ²	
Stift		
Spreizteil		
Konus		
Konusschraube K M30 6cm	Stahl C45E verzinkt Werkstoff-Nr. 1.1191 nach DIN EN 10083-2 f _{y,k} ≥ 370 N/mm ² , f _{u,k} ≥ 575 N/mm ²	
Konusschraube	Schraube 10.9 mit metrischem Gewinde M30 nach DIN EN ISO 4014 beschichtet, mit rot oder grün lackiertem Kopf f _{y,k} ≥ 900 N/mm ² , f _{u,k} ≥ 1000 N/mm ² mögliche Bezeichnungen: „Konusschraube M30 SW50 7cm“ oder „Konusschraube B 7cm“	
Dichtungshülse 15cm	TPU leuchthellrot	
Dichtungshülse 21cm	TPU türkisblau	
DOKA Spreizanker-konus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen		Anlage 3
Werkstoffe		

Tabelle 2:
Minimale Achs- und Randabstände, sowie Mindestbauteildicken für den
DOKA Spreizankerkonus

DOKA Spreizankerkonus		15cm	21cm
Einbaulänge	h_{nom} [mm]	150	210
Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	141,5	201,5
Mindestabstände unter Zugbeanspruchung ²⁾			
Mindestachsabstand	s_{min} [mm]	507	687
Mindestrandabstand	c_{min} [mm]	100	100
Charakteristischer Randabstand	$c_{\text{cr,N}}$ [mm]	$c_{\text{cr,N}} = 1,5 \cdot h_{\text{ef}} + 41$	
		254	344
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{\text{nom}} + c_{\text{nom}}$ ¹⁾	
Mindestabstände unter Querbeanspruchung ²⁾			
Mindestachsabstand	s_{min} [mm]	$3 \cdot c_{1,1} > 375$	
Mindestrandabstand in Lastrichtung	$c_{1,1 \text{ min}}$ [mm]	254	344
Mindestrandabstand senkrecht zur Lastrichtung	$c_{2 \text{ min}}$ [mm]	$1,5 \cdot l_{\text{Konus}}$ bzw. $1,5 \cdot c_{1,1}$ für Betonkantenbruch	
Mindestrandabstand gegen Lastrichtung	$c_{1,2 \text{ min}}$ [mm]	395	545
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	$h_{\text{nom}} + c_{\text{nom}}$ ¹⁾	
¹⁾ Betondeckung c_{nom} nach DIN EN 1992-1-1 mit DIN EN 1992-1-1/NA ²⁾ Bei Schrägzugbeanspruchung ist jeweils der größere der Mindestabstände für Zug- bzw. Querbeanspruchung anzusetzen.			
DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen			Anlage 4
Montagekennwerte			

zu Tabelle 2:

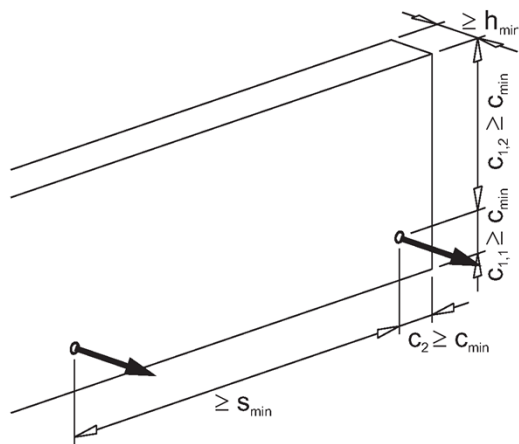


Bild 7: Einbausituation Wandfläche -
Zugbeanspruchung

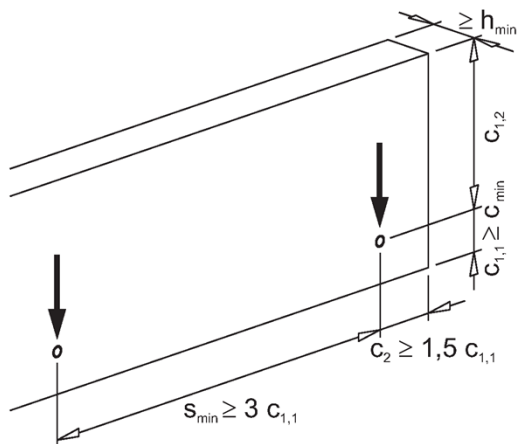


Bild 8: Einbausituation Wandfläche -
Querbeanspruchung mit Betonkantenbruch

DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von
Gerüstkonstruktionen

Montagekennwerte

Anlage 5

Tabelle 3:
**Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung
ohne Rückhängebewehrung**

DOKA Spreizankerkonus			15cm	21cm	
Stahlversagen					γ_{Ms}
Konusschraube M30 SW50 7cm	Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	560	1,4	
Konusschraube K M30 6cm			305	1,6	
Konus			176	1,4	
Betonausbruch					
Charakteristische Zugtragfähigkeit für Betonausbruch $N_{Rk,c}$ ohne Rückhängebewehrung ^{1) 2)}			$N_{Rk,c}$ [kN]	$N_{Rk,c}$ [kN]	γ_{Mc}
im ungerissenen Beton	$f_{ck,cube}$	10 N/mm ²	68	115	1,5
		20 N/mm ²	96	163	
		30 N/mm ²	117	199	
im gerissenen Beton	$f_{ck,cube}$	10 N/mm ²	51	86	
		20 N/mm ²	72	122	
		30 N/mm ²	88	149	

¹⁾ Zwischenwerte dürfen mit $N_{Rk,c} = \Psi_c \cdot N_{Rk,c} (10 \text{ N/mm}^2)$ und $\Psi_c = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$ errechnet werden.

²⁾ Bei Nichteinhaltung der Mindestabstände für Zugbeanspruchung nach Tabelle 2 ist der Nachweis nach DIN EN 1992-4, Abschnitt 7.2.1.4, Formel (7.1) zu führen.

Dabei ist für $N_{Rk,c}^0$ der Wert $N_{Rk,c}$ aus Tabelle 3 einzusetzen.

DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen

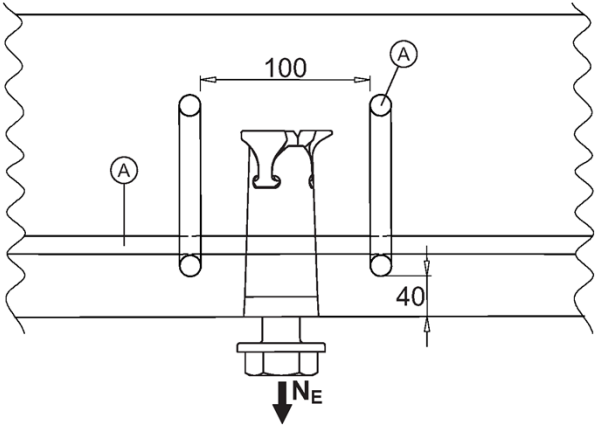
**Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
bei Zugbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung**

Anlage 6

Tabelle 4:
**Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung
ohne Rückhängebewehrung**

DOKA Spreizankerkonus				15cm	21cm		
Stahlversagen						γ_{Ms}	
Konusschraube M30 SW50 7cm	Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	280		1,5		
Konusschraube K M30 6cm			153		1,55		
Betonausbruch							
Charakteristische Querkrafttragfähigkeit für Betonversagen vor dem Konus $V_{Rk,cc}$ und Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite $V_{Rk,cp}$			$V_{Rk,cc}^{1)}$ [kN]	$V_{Rk,cp}^{2)}$ [kN]	$V_{Rk,cc}^{1)}$ [kN]	$V_{Rk,cp}^{2)}$ [kN]	γ_{Mc}
im ungerissenen Beton	$f_{ck,cube}$	10 N/mm ²	162	148	228	223	1,5
		20 N/mm ²	324	209	456	315	
		30 N/mm ²	485	209	684	315	
im gerissenen Beton	$f_{ck,cube}$	10 N/mm ²	138	104	194	156	
		20 N/mm ²	275	147	388	220	
		30 N/mm ²	413	147	581	220	
1) Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden. 2) Zwischenwerte für 10 N/mm² < $f_{ck,cube}$ < 20 N/mm² dürfen mit $V_{Rk,cp} = \Psi_c \cdot V_{Rk,cp} (10 \text{ N/mm}^2)$ und $\Psi_c = (f_{ck,cube}/10)^{0,5}$ errechnet werden.							
DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen						Anlage 7	
Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung ohne Rückhängebewehrung							

Spreizankerkonus 15cm



Spreizankerkonus 21cm

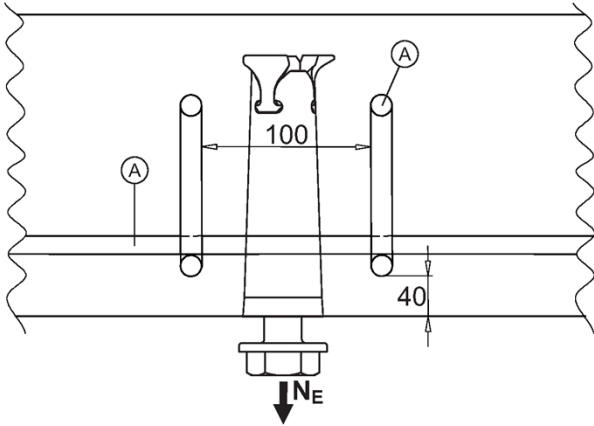
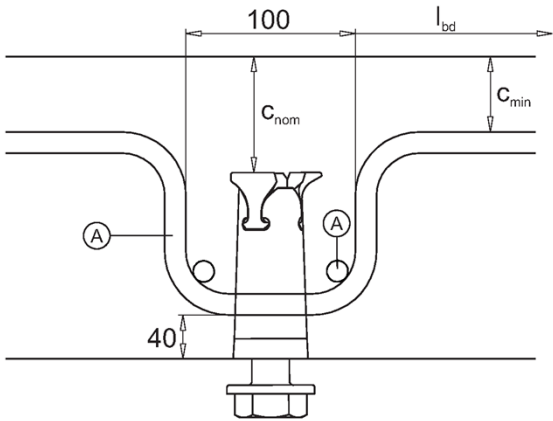
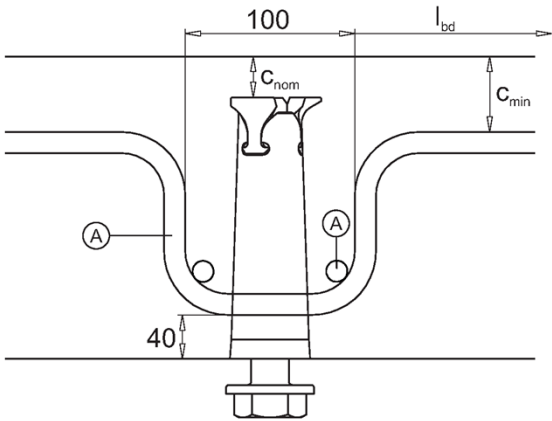


Bild 9: Rückhängebewehrung



l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1



l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1

Bild 9.1 (Detail): Rückhängebewehrung

A Rückhängebewehrung für Zugbeanspruchung: B500B Ø12

Tabelle 5:
Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung mit Rückhängebewehrung

DOKA Spreizankerkonus				15cm	21cm	
Stahlversagen						γ_{Ms}
Konusschraube M30 SW50 7cm	Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	560		1,4	
Konusschraube K M30 6cm			305		1,6	
Konus			117		1,4	
Betonversagen ist nicht maßgebend						

DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen

Einbauzustand mit Rückhängebewehrung

Anlage 8

Tabelle 6:
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung

DOKA Spreizankerkonus							
Verschiebungen im ungerissenen Beton für $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$		für N_0 [kN]	20	40	60		
	15cm	δ_{N0} [mm] ¹⁾	1,1	1,7	2,4		
	21cm		1,0	1,6	2,5		
Verschiebungen bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton für $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$		für V_0 [kN]	20	40	60	80	100
	15cm	δ_{V0} [mm] ¹⁾	2,3	4,1	5,8	7,4	9,5
	21cm		2,1	4,0	5,4	7,0	8,0

¹⁾ Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

DOKA Spreizankerkonus als Verankerung in Betonbauteilen zur Befestigung von Gerüstkonstruktionen	Anlage 9
Verschiebungen	