

## 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: 05.04.2011      Geschäftszeichen: I 24-1.21.6-24/08

Zulassungsnummer:  
**Z-21.6-1768**

Antragsteller:  
**PERI GmbH**  
Rudolf-Diesel-Straße  
89264 Weißenhorn

Geltungsdauer  
vom: **31. März 2011**  
bis: **31. März 2016**

Zulassungsgegenstand:  
**PERI Ankerhülse M 24**  
zur Verankerung von Konsolgerüsten  
und Konsolen für Gesimskappenbühnen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 14 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

Die PERI Ankerhülse M 24 mit Konus zur Verankerung von Konsolgerüsten und Konsolen für Gesimskappenbühnen, nachfolgend nur "Gerüstverankerung" bzw. "Konsolgerüst" genannt, besteht aus einer Ankerplatte aus Stahl, einer Rohrhülse aus Stahl oder nichtrostendem Stahl mit Innengewinde, einem Konus aus Kunststoff und einer Befestigungsschraube oder Ankerspindel.

Die Rohrhülse aus Stahl ist mit der Ankerplatte verschweißt, während die Rohrhülse aus nichtrostendem Stahl mit der Ankerplatte verschraubt ist. Der Konus wird jeweils auf das freie abgedrehte Ende der Hülsen aufgesteckt.

Auf den Anlagen 1 und 2 ist die Gerüstverankerung im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Die Gerüstverankerung darf nur mit den zugehörigen PERI Aufhängeschuhen gemäß Anlage 5, Tabelle 2 als Auflager für PERI Konsolgerüste und Konsolen für PERI Gesimskappenbühnen im Brückenbau unter vorwiegend ruhender Belastung [Eigenlast, Verkehrslast, Wind, Kranaufsetzlast (Stoßlast)] verwendet werden.

Die PERI Aufhängeschuhe und Konsolgerüste sind nicht Bestandteil dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Die Konsolen für die PERI Gesimskappenbühne dürfen nur mit der PERI Ankerhülse M 24 und der Ankerspindel M 24 verwendet werden.

Ein Konsolgerüst (bestehend aus mindestens zwei Konsolen und mindestens einer Konsolbelagfläche) wird an zwei Befestigungsstellen eingehängt. Eine Befestigungsstelle besteht in der Regel aus einer Gerüstverankerung. Eine Befestigungsstelle mit dem PERI Aufhängeschuh ASE besteht aus zwei über Eck angeordneten PERI Ankerhülsen M 24.

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 Gerüstkonsolen mindestens 24 Stunden alt sein und muss eine Druckfestigkeit (gemessen an Würfeln mit 200 mm Kantenlänge) von mindestens  $f_{ck,cube200} = 10 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.

Zum Zeitpunkt des Festschraubens der Konsolen für die Gesimskappenbühne muss der Beton eine Druckfestigkeit von mindestens  $f_{ck,cube200} = 25 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.

Die Gerüstverankerung darf im gerissenen und ungerissenen Beton verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Teile der Gerüstverankerung müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen 3 und 4 entsprechen.

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

Für das Ausgangsmaterial der Ankerplatten und der Rohrhülse aus Stahl müssen der Werkstoff und die mechanischen Eigenschaften durch ein Werkzeugeugnis 2.2 nach DIN EN 10204:2005-01 belegt sein.



Die Rohrhülse aus nichtrostendem Stahl muss aus den Werkstoffen 1.4301, 1.4541, 1.4401, 1.4404, 1.4571 oder 1.4529 nach DIN EN 10088 bestehen und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungselemente und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Z-30.3-6 entsprechen. In Anlehnung an diese Zulassung muss das Ausgangsmaterial für den Nachweis der Übereinstimmung vom Hersteller mit einem Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) und einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 geliefert werden. Für die Rohrhülse muss die Zugfestigkeit  $f_{uk}$  und die Dehngrenze  $f_{yk}$  den Werten der Anlage 4, Tabelle 1 entsprechen.

Für die schwarze Befestigungsschraube M 24 nach DIN EN ISO 4014:2001-3 mit der Festigkeitsklasse 10.9 gemäß DIN EN ISO 898-1:1999-11 ist entsprechend der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 4.8.38 ein Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) erforderlich.

Für die verzinkte Verbindungsschraube (zwischen Ankerplatte und Rohrhülse aus nichtrostendem Stahl) M 24 nach DIN EN ISO 4014:2001-3 mit der Festigkeitsklasse 8.8 gemäß DIN EN ISO 898-1:1999-11 ist entsprechend der Bauregelliste A, Teil 1, lfd. Nr. 4.8.38 ebenfalls ein Übereinstimmungszertifikat (ÜZ) erforderlich.

Für das Ausgangsmaterial der Ankerspindel müssen der Werkstoff und die mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 belegt sein.

Für die Sicherung der Qualitätsanforderungen der Schweißverbindung zwischen Rohrhülse und Ankerplatte gilt DIN EN 729:1994-11 "Schweißtechnische Qualitätsanforderungen - Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe". Bezüglich des Eignungsnachweises des Betriebes gilt DIN 18800-7:2002-9 "Stahlbauten - Teil 7: Ausführung und Herstellerqualifikation".

## 2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Verpackung und Lagerung

Die Gerüstverankerung darf nur als Befestigungseinheit (Rohrhülse mit Ankerplatte, Konus und Befestigungsschraube bzw. Ankerspindel) 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 Gerüstverankerung wird entsprechend dem Typ und dem Gewindedurchmesser der Befestigungsschraube bezeichnet, z. B.: PERI Ankerhülse M 24.

## 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.

### 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 nach dem nachfolgend beschriebenen Verfahren mit Teilsicherheitsbeiwerten 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.

Gerüstverankerungen, bei denen eine vorhandene Bewehrung für Zuglasten berücksichtigt werden soll, sind mit den nach Abschnitt 3.2.2 und 3.2.3 ermittelten Einwirkungen in Anlehnung an DIN 1045 zu bemessen [Ansatz der Bewehrung nur im Bereich des halben Radius des theoretischen Ausbruchkegels von 35°, Berücksichtigung der Mindestlasterleitungsängen (= Mindestwert der Verankerungslänge  $l_{b,min}$ ), Nachweis der Bewehrung gegen Stahlversagen].

Die (Mindest-) Bewehrungsangaben gemäß Tabelle 6 (Anlage 9), Tabelle 8 (Anlagen 10) bzw. Bild 6 (Anlage 13) sind einzuhalten.

Gerüstverankerungen mit dem Einfluss von mehr als einem Bauteilrand werden von dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erfasst.



### 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.

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

$S_d$  = Bemessungswert der Beanspruchungen (Einwirkungen)

$R_d$  = Bemessungswert der Beanspruchbarkeit (Widerstand)

Die Bemessungswerte der Einwirkungen sind für Arbeits- und Schutzgerüste in Anlehnung an DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1 (veröffentlicht in den DIBt Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 66 ff.) bzw. für Traggerüste in Anlehnung an DIN 4421:1982-08 unter Berücksichtigung der "Anpassungsrichtlinie Stahlbau" (veröffentlicht in den DIBt Mitteilungen, Sonderheft Nr. 11/2) zu ermitteln:

$$S_d = \gamma_F \cdot S_k \quad (3.2)$$

$S_k$  = charakteristischer Wert der einwirkenden Kraft

$\gamma_F$  = 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 (Tragfähigkeit) (z. B.  $N_{Rk}$  oder  $V_{Rk}$ )

Dieser Wert ist für die einzelnen Versagenskriterien in den Tabellen 3 bis 8 (Anlagen 8 bis 10) und in den Tabellen 11 und 12 (Anlage 13) angegeben. Für die Versagenskriterien Betonausbruch und Betonkantenbruch gelten die Werte für gerissenen und ungerissenen Beton.

$\gamma_M$  = Teilsicherheitsbeiwert für den Materialwiderstand

Die erforderlichen Nachweise 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
Stahlversagen	$N_{Sd} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Betonausbruch	$N_{Sd} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$

**Tabelle 3.2:** Erforderliche Nachweise bei Querbeanspruchung

Versagenskriterium	Nachweis
Stahlversagen	$V_{Sd} \leq V_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung	$V_{Sd} \leq V_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$



Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor, sind die folgenden Interaktionsbedingungen einzuhalten:

- im Bereich der "ungestörten" Wand ( $c_1 > c_{1,max}$ ):

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

- im Bereich über Öffnungen ( $c_1 \leq c_{1,max}$ ):

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1,0 \quad (3.5)$$

Für die Verhältniswerte  $N_{Sd} / N_{Rd}$  und  $V_{Sd} / V_{Rd}$  ist jeweils der größte Wert aus den einzelnen Versagenskriterien einzusetzen. Die Definition der Randabstände  $c_1$  und  $c_{1,max}$  ist in Anlage 12, Tabelle 9 und in Anlage 14, Tabelle 13 angegeben.

Wenn für  $N_{Rd}$  und  $V_{Rd}$  Stahlversagen maßgebend wird, darf für beide Bereiche auch die folgende Interaktionsbedingung angewendet werden:

$$\left( \frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} \right)^2 + \left( \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \right)^2 \leq 1,0 \quad (3.6)$$

### 3.2.3 Berücksichtigung der exzentrischen Lasteinleitung

Der für die Nachweise bei Zugbeanspruchung maßgebende Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft ergibt sich auf Grund der exzentrisch angreifenden äußeren Lasten (vgl. Abschnitt 1.2) in Abhängigkeit der Geometrie des verwendeten PERI Aufhängeschuhs durch die nachstehende Beziehung:

$$N_{Sd} = \gamma_F \cdot N_{Sk} = \gamma_F \cdot [ (\lambda_N \cdot N_{Sk,a}) + (\lambda_V \cdot V_{Sk,a}) ] \quad (3.7)$$

$N_{Sd}$  = maßgebender Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

$N_{Sk}$  = maßgebender charakteristischer Wert der einwirkenden Zugkraft  
(in der Längsachse der Gerüstverankerung an der Betonoberfläche wirkend)

$N_{Sk,a}$  = charakteristischer Wert der äußeren, auf den verwendeten PERI Aufhängeschuh einwirkenden, Zugkraft

$V_{Sk,a}$  = charakteristischer Wert der äußeren, auf den verwendeten PERI Aufhängeschuh einwirkenden Querkraft

$\lambda_N; \lambda_V$  = Faktor zur Berücksichtigung der exzentrischen Lasteinleitung

Die Faktoren zur Berücksichtigung der (exzentrischen) Lasteinleitung sind für die PERI Aufhängeschuhe FB, ASG und ASE sowie den Wandgerüstschuh WGS in Abhängigkeit des Verhältnisses der äußeren Kräfte und für die PERI Klappkonsole KLK 25 in Anlage 5, Tabelle 2 angegeben.

Diese Faktoren gelten nur für die in den Bildern 4.1 bis 4.5, auf den Anlagen 6 und 7 dargestellten geometrischen Verhältnisse.

Projektbezogen dürfen vom Hersteller modifizierte Einhängeschuhe bzw. Varianten der in Anlage 6 und 7 dargestellten Einhängeschuhe verwendet werden. Die Überprüfung der abweichenden geometrischen Verhältnisse bzw. die Berücksichtigung eines exzentrischen Lastangriffs sinngemäß Anlage 5, Tabelle 2 muss der Hersteller in Eigenverantwortung gewährleisten.

### 3.2.4 Teilsicherheitsbeiwerte für den Materialwiderstand

Die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_M$  für den Materialwiderstand beim Nachweis der Tragfähigkeit sind in den Tabellen 3 bis 8 (Anlagen 8 bis 10) und in den Tabellen 11 und 12 (Anlage 13) angegeben.

### 3.2.5 Biegebeanspruchung

Ein Biegenachweis für die Rohrhülse ist nicht erforderlich.

### 3.2.6 Verschiebungsverhalten

In Anlage 12, Tabelle 10 und in Anlage 14, Tabelle 14 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in der Tabelle angegebenen zugehörigen Lasten.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Die Gerüstverankerung wird während der Erstellung eines Betonierabschnittes in die Schalung eingebaut und einbetoniert und dient für den folgenden Betonierabschnitt als Auflager für das Konsolgerüst (Vorlauf) bzw. als Aufhängepunkt für die Konsole für die Gesimskappenbühne zur Erstellung der Gesimskappe.

Bei der Befestigung von Konsolgerüsten darf die Befestigungsstelle im darauf folgenden Klettertakt (Nachlauf) als Verankerung zur Sicherung gegen Windlasten (die auf das Konsolgerüst wirken) verwendet werden.

Jede Befestigungsstelle darf nur einmalig für einen vollständigen Klettertakt (Vorlauf und Nachlauf) bzw. einmalig für die Erstellung der Gesimskappe verwendet werden, wobei der Einhängeschuh und die Befestigungsschraube bzw. die Ankerspindel nach der Verwendung der Befestigungsstelle abgeschraubt werden und für eine neue Befestigungsstelle wiederverwendet werden dürfen. Anschließend ist die Befestigungsstelle derart zu verschließen, dass eine erneute Verwendung ausgeschlossen ist.

Eine Befestigungsstelle mit einer PERI Ankerhülse M 24 aus nichtrostendem Stahl darf wiederholt verwendet werden. Die im Bauteil verbleibende Ankerhülse mit dem Kunststoffkonus wird dabei für die Dauer der Nicht-Benutzung mit Hilfe eines Kunststoffstopfens derart verschlossen, dass der Innenraum gegen Umwelteinflüsse geschützt und eine erneute Verwendung der Befestigungsstelle möglich ist. Der Einhängeschuh und die Befestigungsschraube bzw. die Ankerspindel dürfen nach der Verwendung der Befestigungsstelle abgeschraubt und für eine neue Befestigungsstelle wiederverwendet werden.

### 4.2 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 (für Konsolgerüst und Gerüstverankerung bzw. für Konsole mit Gesimskappenbühne und Gerüstverankerung) in die Schalung einzubauen:

Die Gerüstverankerung ist dabei mittels einer angenagelten Vorlaufscheibe oder bei durchbohrter Schalung mit einer gesonderten Vorlaufschraube 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 Gerüstverankerung muss sorgfältig verdichtet werden.

Nach dem Ausschalen kann mittels der Befestigungsschraube der zugehörige PERI Aufhängeschuh festgeschraubt und ein entsprechendes PERI Konsolgerüst eingehängt werden bzw. mit der Ankerspindel die Konsole für die Gesimskappenbühne festgeschraubt werden.



Die Betondruckfestigkeit muss zum Zeitpunkt des Einhängens der Hängegerüst-Konsolen mindestens 10 N/mm<sup>2</sup>, zum Zeitpunkt des Festschraubens der Konsole für die Gesimskappenbühne mindestens 25 N/mm<sup>2</sup> erreicht haben. Die Befestigungsteile müssen satt anliegen. Ihre Auflagerflächen müssen eben sein.

Nach Verwendung der Befestigungsstelle wird der Aufhängeschuh bzw. die Konsole für die Gesimskappenbühne abgeschraubt. Anschließend werden die im Bauteil verbleibenden Teile der Gerüstverankerung (Ankerplatte mit Rohrhülse und Konus) derart verschlossen, dass eine erneute Verwendung ausgeschlossen ist.

#### 4.3 Wiederverwendung von Einzelteilen der Gerüstverankerung

Werden die Befestigungsschrauben bzw. Ankerspindeln 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 und nur durch Originalteile ersetzt werden.

#### 4.4 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.

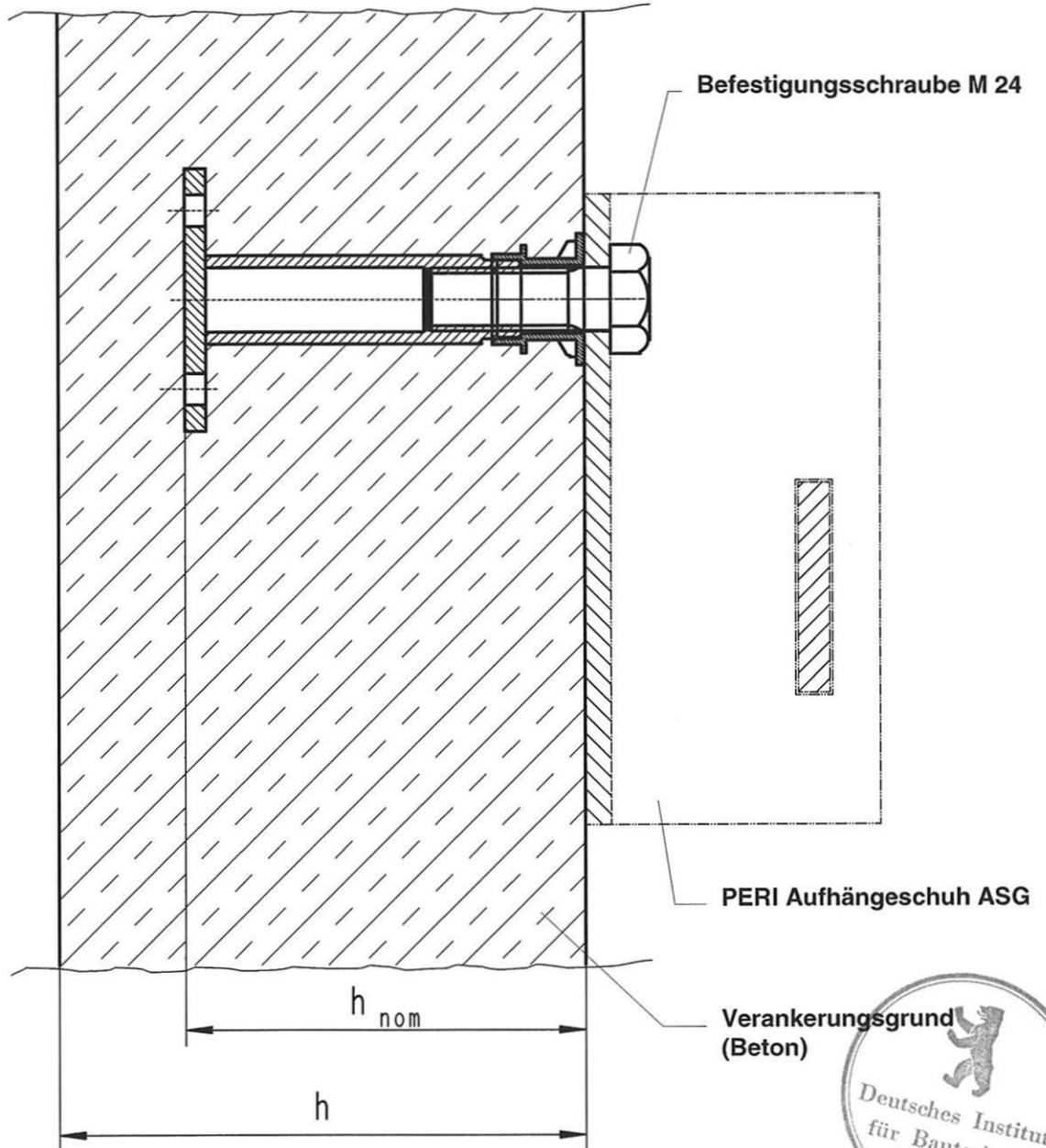
Es sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeit und die ordnungsgemäße Montage der Gerüstverankerung zu führen.

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

Andreas Kummerow  
Referatsleiter



**Gerüstverankerung im einbetonierten Zustand**

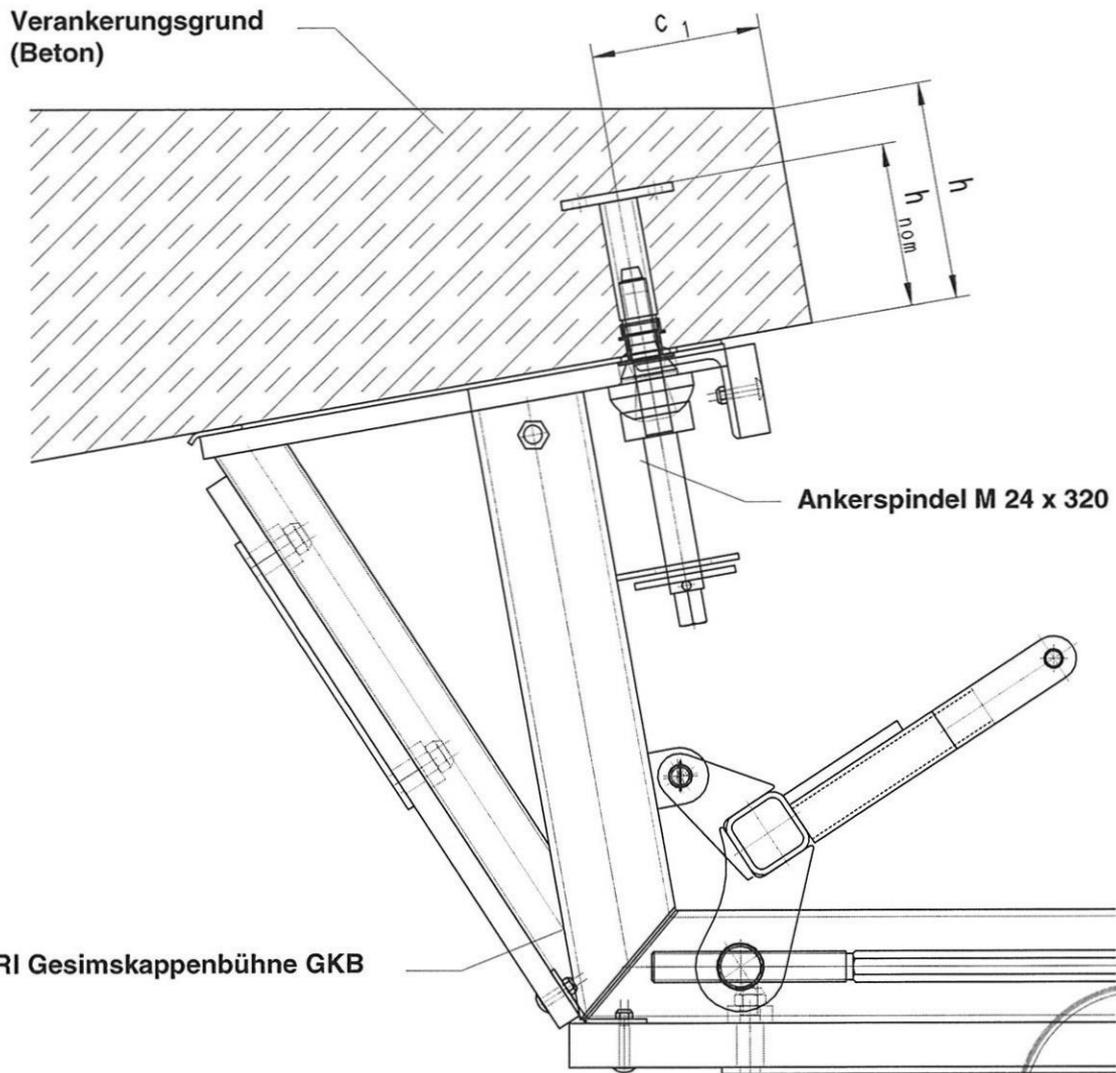


**Legende:**

$h_{nom}$  = Einbaulänge  
 $h$  = Bauteildicke

**Bild 1:** Verankerung in der Wand - PERI Ankerhülse M 24 mit Befestigungsschraube M 24 und PERI Aufhängeschuh ASG

PERI Ankerhülse M 24	Anlage 1
Einbauzustand	



**Legende:**

- $h_{nom}$  = Einbaulänge  
 $h$  = Bauteildicke  
 $c_1$  = Randabstand in Lastrichtung

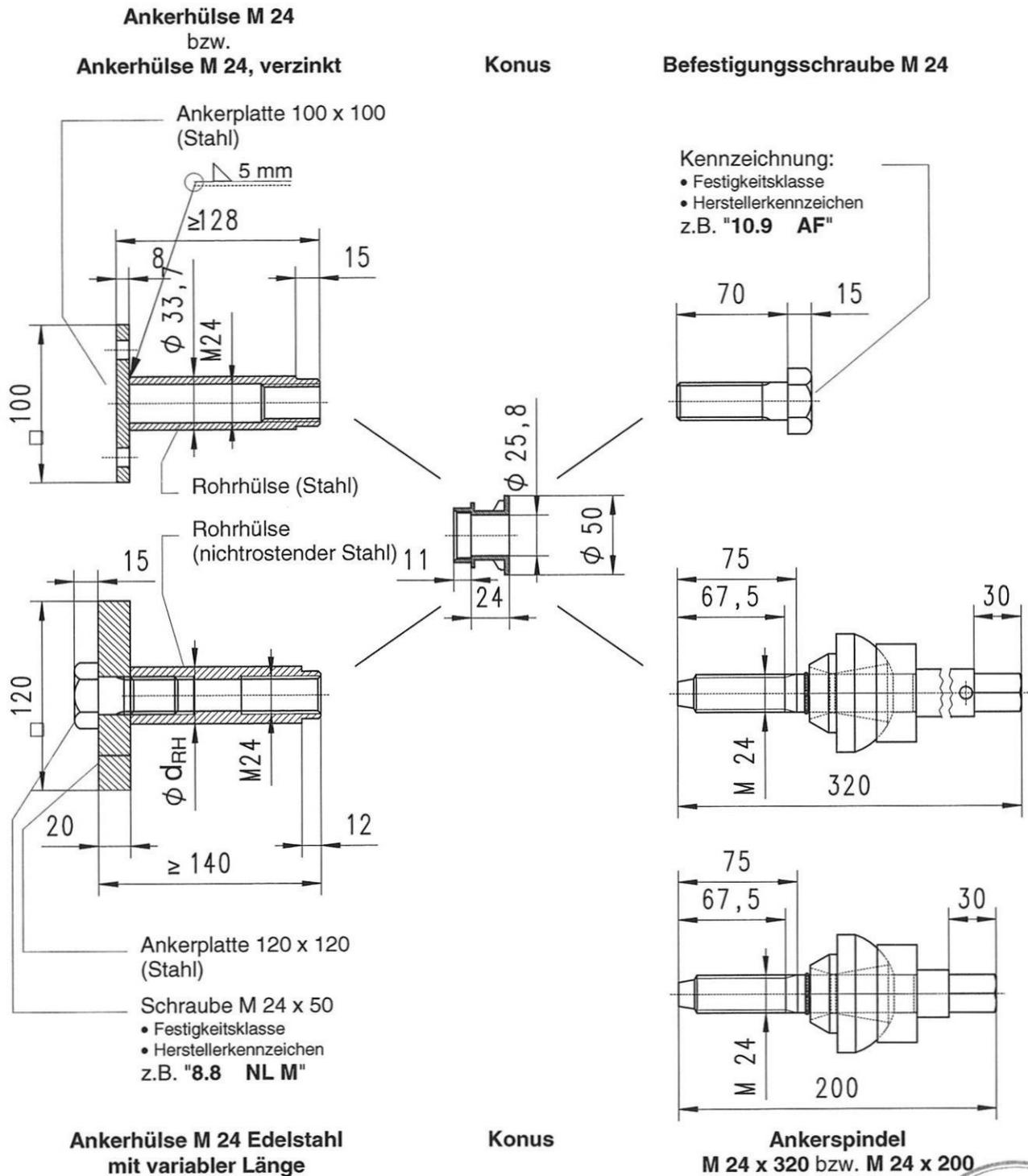
**Bild 2:** Verankerung in der Gesimskappe - PERI Ankerhülse M 24  
 mit Ankerspindel M 24 x 320 und PERI Gesimskappenbühne GKB

PERI Ankerhülse M 24

Einbauzustand

Anlage 2

**Einzelteile, Abmessungen und Werkstoffe der Gerüstverankerung**



**Bild 3:** Einzelteile und Abmessungen PERI Ankerhülse M 24, PERI Ankerhülse M 24 verzinkt, PERI Ankerhülse M 24 Edelstahl mit variabler Länge



PERI Ankerhülse M 24	Anlage 3
Modifikationen, Einzelteile und Abmessungen	

**Tabelle 1:** Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff	
	Ankerhülse M 24 bzw. Ankerhülse M 24, verzinkt	Ankerhülse M 24 Edelstahl mit variabler Länge
<b>Ankerhülse</b>	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0570 nach DIN EN 10025: $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$ $490 \leq f_{uk} \leq 630 \text{ N/mm}^2$  Oberfläche: roh bzw. DACROMET beschichtet	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025: $f_{yk} \geq 225 \text{ N/mm}^2$ $340 \leq f_{uk} \leq 470 \text{ N/mm}^2$ pulverbeschichtet
<b>Ankerplatte</b>		
<b>Schraube</b>		Sechskantschraube mit Schaft gemäß DIN EN ISO 4017 M 24 x 50 - 8.8 nach DIN EN ISO 898-1 galvanisch verzinkt gemäß DIN EN ISO 4042
<b>Rohrhülse</b>	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0547 nach DIN EN 10210-1: $f_{yk} \geq 345 \text{ N/mm}^2$ $490 \leq f_{uk} \leq 630 \text{ N/mm}^2$  <u>oder:</u> Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0569 nach DIN EN 10277-2: $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $550 \leq f_{uk} \leq 850 \text{ N/mm}^2$  Oberfläche: jeweils roh bzw. DACROMET beschichtet	nichtrostender Stahl Werkstoff-Nr. (II) 1.4301, 1.4541, (III) 1.4401, 1.4404, 1.4571 oder (IV) 1.4529 nach DIN EN 10088  mit $\varnothing d_{RH} = 36 \text{ mm}^{(1)}$ $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 600 \text{ N/mm}^2$  <u>oder:</u> mit $\varnothing d_{RH} = 40 \text{ mm}^{(1)}$ $f_{yk} \geq 190 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 490 \text{ N/mm}^2$
<b>Konus</b>	Kunststoff PP	
<b>Befestigungsschraube M 24</b>	Sechskantschraube mit Schaft gemäß DIN EN ISO 4014 M 24 x 70 - 10.9 nach DIN EN ISO 898-1	
<b>Ankerspindel</b>	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.7227 nach DIN EN 10083-1: $f_{yk} \geq 750 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 1000 \text{ N/mm}^2$ Oberfläche: DACROMET beschichtet	

(1) Definition von  $\varnothing d_{RH}$  siehe Anlage 3, Bild 3



PERI Ankerhülse M 24

Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff

Anlage 4

## Einwirkungen

**Tabelle 2.1:** Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs<sup>(1)</sup> (in der Wand)

PERI Einhängeschuh  in der Wand	vgl. Bild  [Anlage]	$\mu = \frac{V_{Sk,a}}{N_{Sk,a}}$	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff <sup>(2)</sup>	
			$N_{Sk} = \lambda_N \cdot N_{Sk,a} + \lambda_V \cdot V_{Sk,a}$	
			$\lambda_N$	$\lambda_V$
Klappkonsole 25 <b>KLK 25</b>	<b>4.1</b> [6]	X	<b>0</b>	<b>+ 0,438</b>
Aufhängeschuh FB <b>AS-FB</b>	<b>4.2</b> [6]	$\mu > 1,75$	<b>+ 0,391</b>	<b>+ 0,348</b>
		$\mu \leq 1,75$	<b>+ 2,077</b>	<b>- 0,615</b>
Wandgerüstschuh <b>WGS</b>	<b>4.3</b> [6]	$\mu > 0,60$	<b>+ 0,438</b>	<b>+ 0,938</b>
		$\mu \leq 0,60$	<b>+ 1,281</b>	<b>- 0,469</b>
Aufhängeschuh <b>ASG</b>	<b>4.4</b> [7]	$\mu > 0,80$	<b>+ 0,632</b>	<b>+ 0,463</b>
		$\mu \leq 0,80$	<b>+ 3,33</b>	<b>- 2,93</b>

- (1) Gemäß Abschnitt 3.2.2 ist für alle möglichen Lastkombinationen nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen  $S_d$  den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $R_d$  nicht überschreitet.
- (2) Beachte hierzu Abschnitt 3.2.3 mit Gleichung (3.7)  
 Für die einwirkenden Querlasten gilt hier immer:  $V_{Sk} = V_{Sk,a}$

**Tabelle 2.2:** Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs<sup>(1)</sup> (in der Wandecke)

PERI Einhängeschuh  in der Wandecke	vgl. Bild  [Anlage]	$\mu = \frac{V_{Sk,a}}{N_{Sk,a}}$	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff <sup>(2)</sup>		Berücksichtigung Lasteinleitung
			$N_{Sk} = \lambda_N \cdot N_{Sk,a} + \lambda_V \cdot V_{Sk,a}$		$V_{Sk} = \lambda_S \cdot V_{Sk,a}$
			$\lambda_N$	$\lambda_V$	$\lambda_S$
Aufhängeschuh <b>ASE</b> (2 Ankerhülsen)	<b>4.5</b> [7]	$\mu \geq 2,94$	<b>+ 0,29<sup>(2)</sup></b>	<b>+ 0,14<sup>(2)</sup></b>	<b>+ 0,5<sup>(2)</sup></b>
		$\mu < 2,94$	<b>+ 2,35<sup>(2)</sup></b>	<b>- 0,56<sup>(2)</sup></b>	

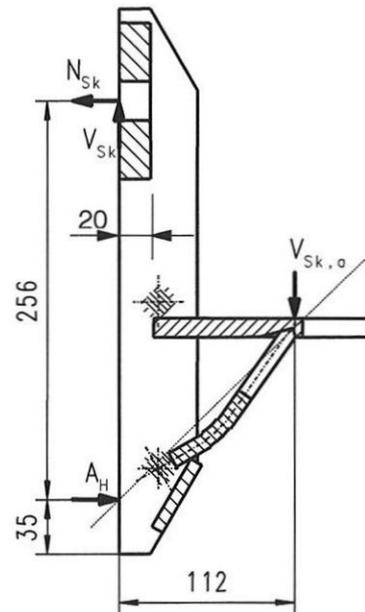
- (1) Gemäß Abschnitt 3.2.2 ist für alle möglichen Lastkombinationen nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen  $S_d$  den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit  $R_d$  nicht überschreitet.
- (2) Bezogen auf eine Ankerhülse



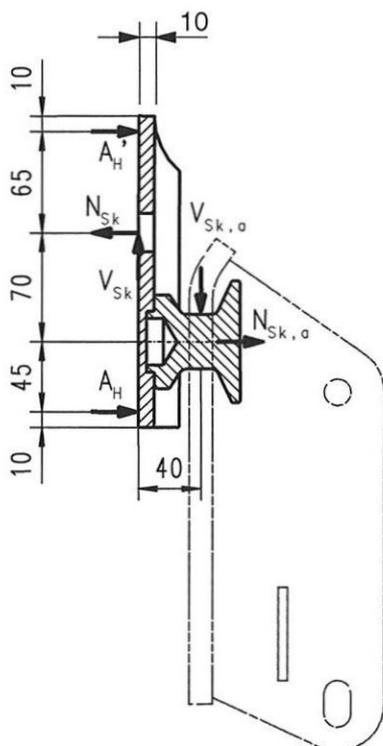
PERI Ankerhülse M 24

Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff

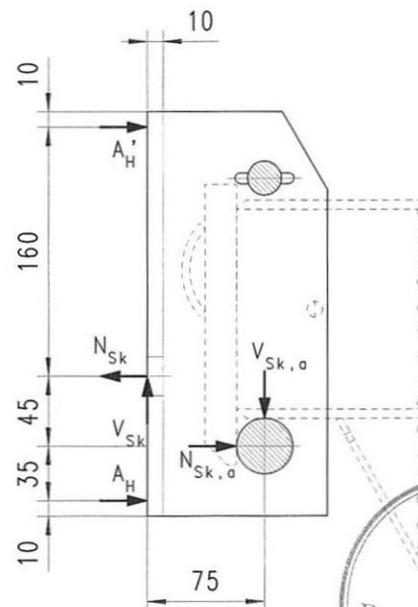
Anlage 5



**Bild 4.1: PERI Klappkonsole 25  
 KLK 25**



**Bild 4.2: PERI Aufhängeschuh FB  
 AS-FB**



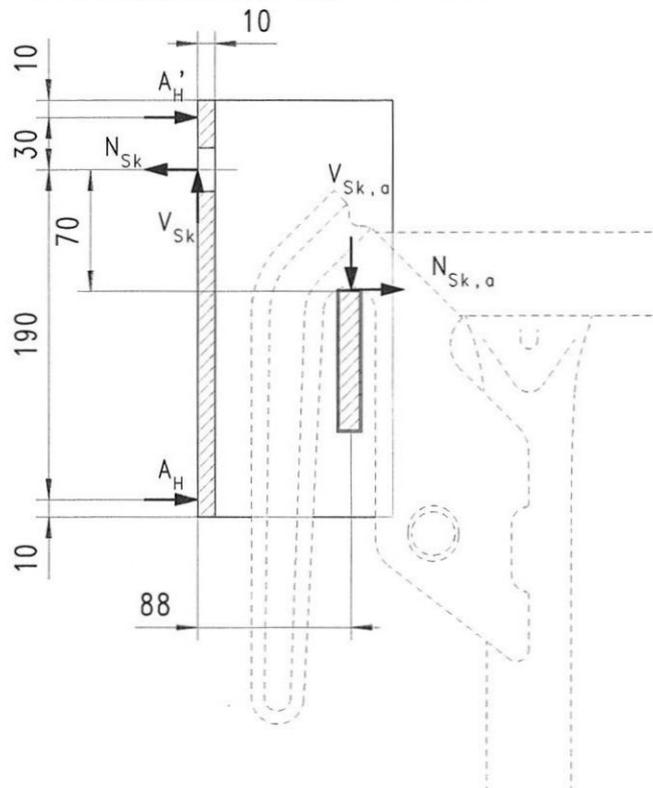
**Bild 4.3: PERI Wandgerüsts Schuh  
 WGS**



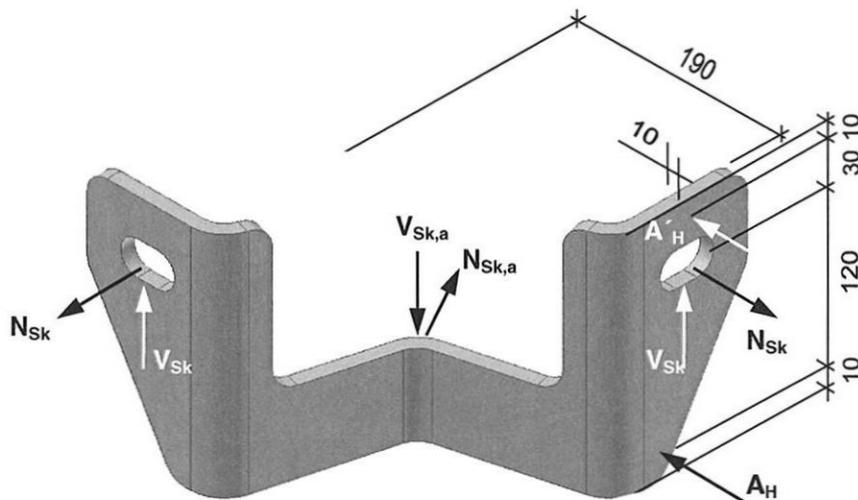
PERI Ankerhülse M 24

PERI Aufhängeschuhe: Zugehörige Exzentrizitäten

Anlage 6



**Bild 4.4:** PERI Aufhängeschuh **ASG**



**Bild 4.5:** PERI Aufhängeschuh **ASE** (2 Ankerhülsen M 24)  
 für die Verankerung in der Wandecke (Innenecke)

PERI Ankerhülse M 24

PERI Aufhängeschuhe: Zugehörige Exzentrizitäten



Anlage 7

**Charakteristische Kennwerte  
 der Gerüstverankerung für Stahlversagen**

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

PERI Ankerhülse		M 24, M 24 verz.	M 24 Edelstahl mit variabler Länge	
			Ø d <sub>RH</sub> = 36 mm	Ø d <sub>RH</sub> = 40 mm
charakteristische Zugtragfähigkeit für Stahlversagen	N <sub>Rk,s</sub> <sup>(1)</sup> [kN]	204	306	394
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub>	1,7	2,06	3,09

(1) Werte bezogen auf die Zugfestigkeit (f<sub>uk</sub>)

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

PERI Ankerhülse		M 24, M 24 verz.	M 24 Edelstahl mit variabler Länge	
			Ø d <sub>RH</sub> = 36 mm	Ø d <sub>RH</sub> = 40 mm
charakteristische Quertragfähigkeit für Stahlversagen	V <sub>Rk,s</sub> <sup>(1)</sup> [kN]	102	153	236
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ <sub>Ms</sub>	1,42	1,71	2,58

(1) Werte bezogen auf die Zugfestigkeit (f<sub>uk</sub>)



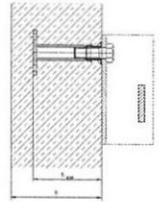
PERI Ankerhülse M 24

Charakteristische Kennwerte für Stahlversagen

Anlage 8

**Charakteristische Kennwerte für Betonversagen**

**Verankerung in der Wand**



**Tabelle 5:** Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung (Betonausbruch)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li>Mindestalter 24 Stunden</li> <li><math>f_{ck,cube 200} = 10 \text{ N/mm}^2</math></li> <li>mit KLK 25, AS-FB, WGS oder ASG (vgl. Anlage 6 und 7)</li> </ul>		<b>PERI Ankerhülse M 24 in der Wand</b> (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)	
• <b>am Wandkopf</b>	$c_2 \geq 200 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	<b>57</b> <sup>(3)</sup>
• <b>"ungestörte" Wand</b>	$c_2 \geq 280 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	<b>73</b> <sup>(3)</sup>
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}$	<b>1,5</b>

**Tabelle 6:** Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li>Mindestalter 24 Stunden</li> <li><math>f_{ck,cube 200} = 10 \text{ N/mm}^2</math></li> <li>m. KLK 25, AS-FB, WGS o. ASG (vgl. Anl. 6 u. 7)</li> </ul>	erforderliche Randabstände in Krafrichtung	erforderliche Bauteildicke	Flächenbewehrung (4) bzw.				
	$c_1$ bzw. $c_2$ <sup>(1)</sup> [mm]	<sup>(1)</sup> $H \geq$ [mm]	a) Längsbew. b) Bügel (BSt 500)				
<b>PERI Ankerhülse M 24 in der Wand</b> (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)							
• <b>am Wandkopf</b>	$V_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	<b>115</b> <sup>(3)</sup>	$c_{1,max} \geq 700$ $c_2 \geq 200$	$h_{min}$ (gem. Tabelle 9)	<b>beidseitig Matte R 257 A</b> (vertikal bzw. in Lastrichtung $\varnothing 7/15 \text{ cm}$ ) oder gleichwertig		
• <b>"ungestörte" Wand</b> (Maximalwert)		<b>162</b> <sup>(3)</sup>	$c_{1,max} \geq 900$ $c_2 \geq 280$	$h_{min}$ (gem. Tabelle 9)			
• <b>über Öffnungen</b>		<b>67</b> <sup>(3)</sup>	$c_1 \geq 350$ $c_2 \geq 280$	$550$	$400$	a) 2 $\varnothing 16$ b) $\varnothing 12/10 \text{ cm}$	
	<b>57</b> <sup>(3)</sup>	$h_{min}$ (gem. Tabelle 9)				$400$	a) 2 $\varnothing 14$ b) $\varnothing 8/10 \text{ cm}$
	<b>52</b> <sup>(3)</sup>						a) 2 $\varnothing 12$ b) $\varnothing 8/10 \text{ cm}$
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	<b>1,5</b>					

- (1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe Anlage 11, Bild 5.
- (2) Für  $10 \text{ N/mm}^2 \leq f_{ck,cube 200,vorh} \leq 30 \text{ N/mm}^2$  dürfen die charakt. Tragfähigkeiten gemäß folgender Formel erhöht werden:  

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube 200,vorh} / 10}$$

$$F_{Rk,c} \text{ [kN]}, f_{ck,cube 200,vorh} \text{ [N/mm}^2]$$
- (3) Zwischen den jeweiligen Werten "am Wandkopf" und "ungestörte Wand" bzw. "ungestörte Wand" und "über Öffnungen" darf geradlinig interpoliert werden. Bei Querbeanspruchung gilt dies nur bei gleicher Bauteildicke und wenn die Längs- und Bügelbewehrung für den Wert "über Öffnungen" beibehalten wird.
- (4) Für die Bewehrungsführung siehe Anlage 11, Bild 5.

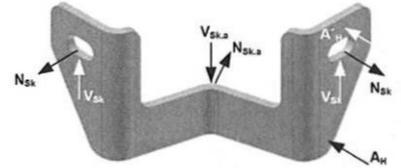
PERI Ankerhülse M 24

Verankerung in der Wand: Charakteristische Kennwerte für Betonversagen



Anlage 9

Verankerung in der Wandecke



**Tabelle 7:** Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Zugbeanspruchung** (Betonausbruch)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li>Mindestalter 24 Stunden</li> <li><math>f_{ck,cube\ 200} = 10\ N/mm^2</math></li> <li><b>nur mit Aufhängeschuh ASE</b> (vgl. Anlage 7: 2 Ankerhülsen)</li> </ul>		PERI Ankerhülse M 24 in der Wandecke (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)	
• <b>am Wandkopf</b>	$c_2 \geq 200\ mm$ <sup>(1)</sup>	$N_{Rk,c}$ <sup>(2)</sup> [kN]	<b>49</b> <sup>(3),(4)</sup>
• <b>"ungestörte" Wand</b>	$c_2 \geq 280\ mm$ <sup>(1)</sup>	$N_{Rk,c}$ <sup>(2)</sup> [kN]	<b>62</b> <sup>(3),(4)</sup>
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		$\gamma_{Mc}$	<b>1,5</b>

**Tabelle 8:** Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li>Mindestalter 24 Stunden</li> <li><math>f_{ck,cube\ 200} = 10\ N/mm^2</math></li> <li><b>nur mit Aufhängeschuh ASE</b> (vgl. Anlage 7: 2 Ankerhülsen)</li> </ul>	erforderliche Randabstände in Kraftrichtung $c_1$ bzw. $c_2$ <sup>(1)</sup> [mm]	erforderliche Bauteildicke <sup>(1)</sup> $h \geq$ [mm]	Flächen- bewehrung <sup>(3)</sup>  (BSt 500)		
PERI Ankerhülse M 24 in der Wandecke (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)					
• <b>am Wandkopf</b>	$V_{Rk,c}$ <sup>(2)</sup> [kN]	<b>94</b> <sup>(3),(4)</sup>	$c_1 \geq 700$ $c_2 \geq 200$	$h_{min}$ (gem. Tabelle 9)	<b>beidseitig Matte R 257 A</b> (vertikal bzw. in Lastrichtung $\varnothing\ 7/15\ cm$ ) oder gleichwertig
• <b>"ungestörte" Wand</b>		<b>117</b> <sup>(3),(4)</sup>	$c_1 \geq 900$ $c_2 \geq 280$	$h_{min}$ (gem. Tabelle 9)	
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	<b>1,5</b>			

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe sinngemäß Anlage 11, Bild 5.

(2) Für  $10\ N/mm^2 \leq f_{ck,cube\ 200,vorh} \leq 30\ N/mm^2$  dürfen die charakt. Tragfähigkeiten gemäß folgender Formel erhöht werden:

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube\ 200,vorh} / 10}$$

$F_{Rk,c}$  [kN],  $f_{ck,cube\ 200,vorh}$  [N/mm<sup>2</sup>]

(3) Zwischen den jeweiligen Werten "am Wandkopf" und "ungestörte Wand" darf geradlinig interpoliert werden. Bei Querbeanspruchung gilt dies nur bei gleicher Bauteildicke und wenn die Längs- und Bügelbewehrung für den Wert "über Öffnungen" beibehalten wird.

(4) Last je Ankerhülse

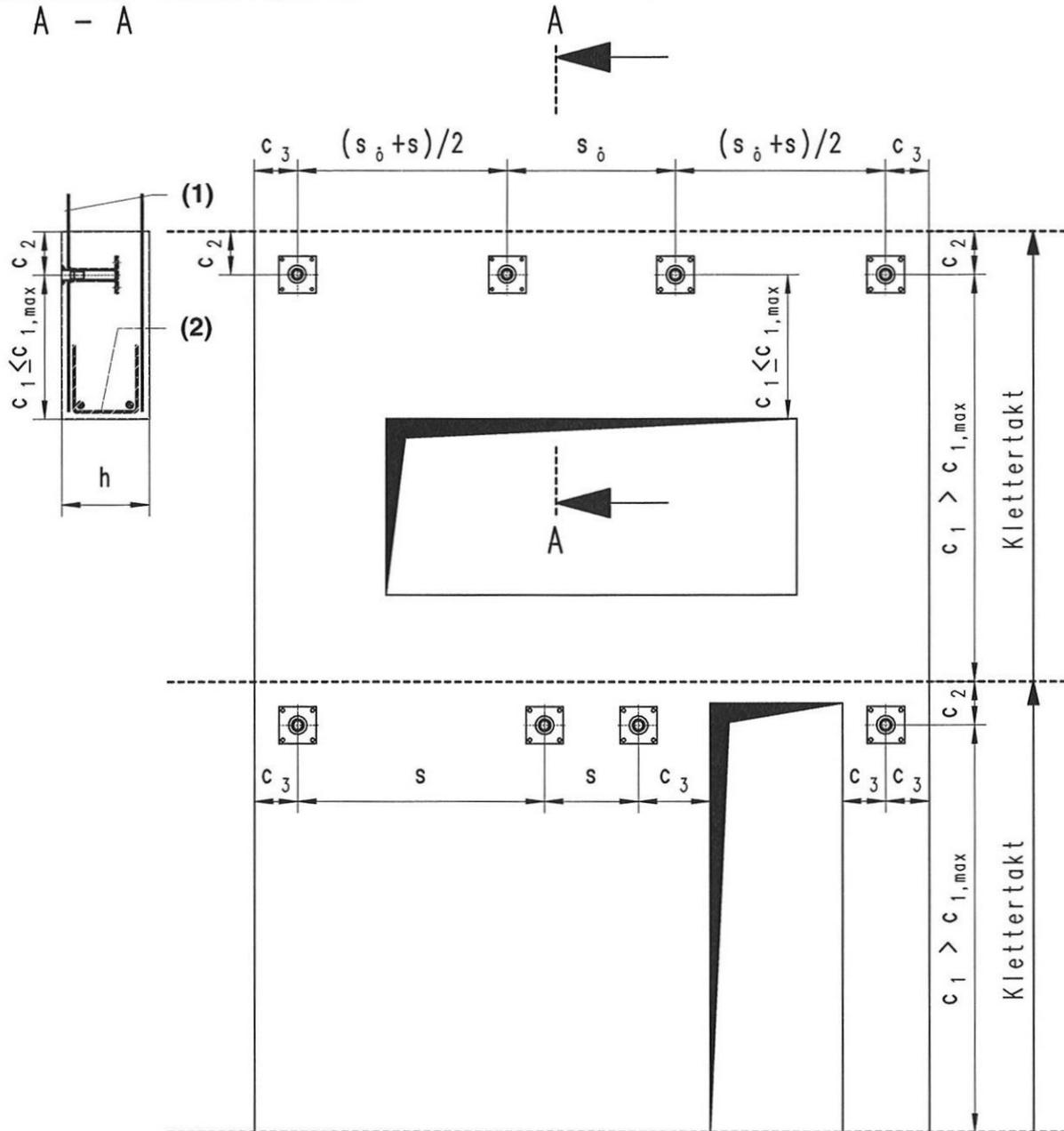


PERI Ankerhülse M 24

Verankerung in der Wandecke: Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 10

(Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung



- (1) beidseitige Flächenbewehrung (vgl. Anlage 9, Tabelle 6 und Anlage 10, Tabelle 8)
- (2) Randeinfassung: Längs- und Bügelbewehrung (vgl. Anlage 9, Tabelle 6)

**Bild 5:** (Mindest-) Abstände der Gerüstverankerung und Mindestbewehrung der Bauteilränder (BSt 500)

Beachte hierzu Abschnitt 3.2.1.



PERI Ankerhülse M 24

Verankerung Wand(ecke): (Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung

Anlage 11

**Tabelle 9:** Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände für Verankerungen in der Wand und in der Wandecke

PERI Ankerhülse		M 24, M 24 verz.	M 24 Edelstahl m. variabler L.
Einbaulänge	$h_{nom}$ [mm]	variabel ≥ 152	variabel ≥ 179
Mindestbauteildicke <sup>(1)</sup>	$h_{min}$ [mm]	180	200
<b>Achsabstände <sup>(3)</sup></b>			
• Mindestachsabstand für "ungestörte" Wand $c_1 > c_{1,max}$ <sup>(2)</sup>	$s_{min}$ [mm]	560	560
• Achsabstand über Öffnungen $c_1 \leq c_{1,max}$ <sup>(2)</sup>	$s_{\delta} \geq$ [mm]	280	280
<b>Mindestrandabstände <sup>(3)</sup></b>			
• in Querlast-Richtung zum beanspruchten Rand	$c_{1,min}$ [mm]	350	350
• in Querlast-Richtung zum unbeanspruchten Rand	$c_{2,min}$ [mm]	200	200
• senkrecht zur Querlast-Richtung	$c_{3,min}$ [mm]	280	280

(1) Die Mindestbetondeckungen gemäß DIN 1045 sind zu beachten.

(2) nur für Verankerungen **in der Wand** mit KLK 25, AS-FB, WGS oder ASG (vgl. Anlage 9 und 11): " $c_{1,max}$ " ist der Randabstand in Lastrichtung zum beanspruchten Rand, der oberhalb einer Öffnung eingehalten werden muss, damit der "Maximalwert"  $V_{Rk,c}$  angesetzt werden darf. Die "Maximalwerte"  $V_{Rk,c}$  mit den zugehörigen Randabständen " $c_{1,max}$ " sind in Anlage 9, Tabelle 6 angegeben.

(3) Für die Definition der Abstände siehe Anlage 11, Bild 5

**Tabelle 10:** Verschiebungen der Gerüstverankerung für Verankerungen in der Wand und in der Wandecke

PERI Ankerhülse M 24 (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)		für $f_{ck,cube 200} = 10 \text{ N/mm}^2$		
Verschiebung bei <b>Zug</b> beanspruchung	für $N_0$ [kN]	20	35	50
	$\delta_{N0}$ [mm] <sup>(1)</sup>	0,3	0,5	0,7
Verschiebung bei <b>Quer</b> beanspruchung	für $V_0$ [kN]	30	50	70
	$\delta_{V0}$ [mm] <sup>(1)</sup>	2,0	3,5	5,0

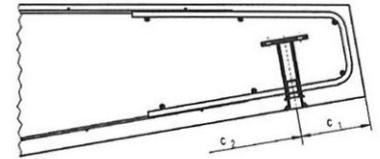
(1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

PERI Ankerhülse M 24

Verankerung Wand(ecke): (Mindest-) Abmessungen u. Abstände, Verschiebungen

Anlage 12

Verankerung in der Gesimskappe



**Tabelle 11:** Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Zugbeanspruchung** (Betonausbruch)

<ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li><math>f_{ck,cube\ 200} = 25\ \text{N/mm}^2</math></li> <li><math>c_1 \geq 150\ \text{mm}</math> <sup>(1)</sup></li> </ul>	PERI Ankerhülse M 24 in der Gesimskappe (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)	
charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,c}$ <sup>(2)</sup> [kN]	83 <sup>(3)</sup>
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	1,5

**Tabelle 12:** Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

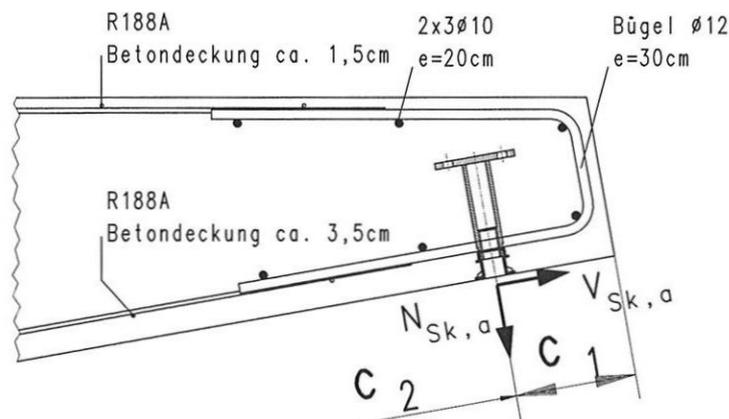
<ul style="list-style-type: none"> <li>für gerissenen und ungerissenen Beton</li> <li>mindestens C20/25</li> <li><math>f_{ck,cube\ 200} = 25\ \text{N/mm}^2</math></li> <li><math>c_1 \geq 150\ \text{mm}</math> <sup>(1)</sup></li> </ul>	PERI Ankerhülse M 24 in der Gesimskappe (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)	
charakteristische Quertragfähigkeit V	$V_{Rk,c}$ <sup>(2)</sup> [kN]	44 <sup>(3)</sup>
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}$	1,5

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe Anlage 14, Bild 7.

(2) Für  $25\ \text{N/mm}^2 \leq f_{ck,cube\ 200,vorh} \leq 40\ \text{N/mm}^2$  dürfen die charakt. Tragfähigkeiten gemäß folgender Formel erhöht werden:

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube\ 200,vorh} / 25} \quad F_{Rk,c} \text{ [kN]}, f_{ck,cube\ 200,vorh} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

(3) Die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten nur, wenn die nachfolgend dargestellte Mindestbewehrung (oder gleichwertig) angeordnet ist:



**Bild 6:** Mindestbewehrung der Bauteilränder (BST 500)

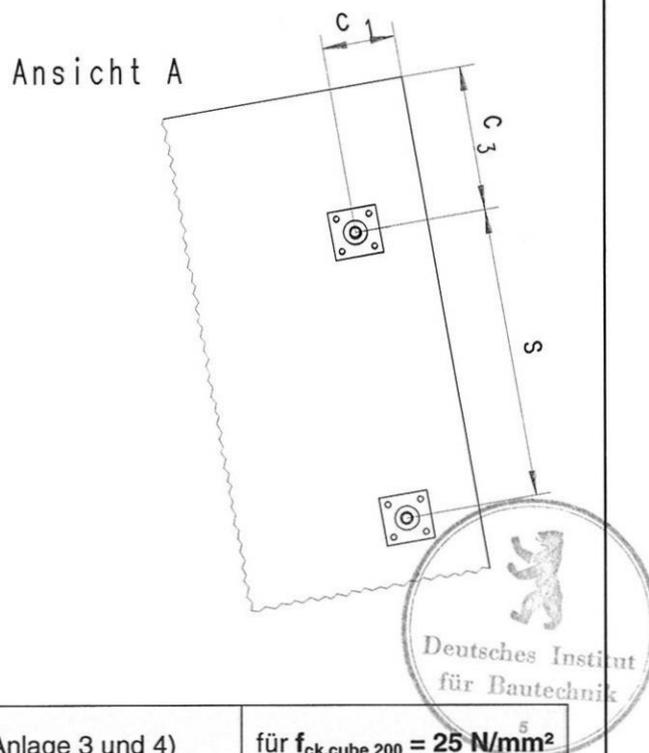
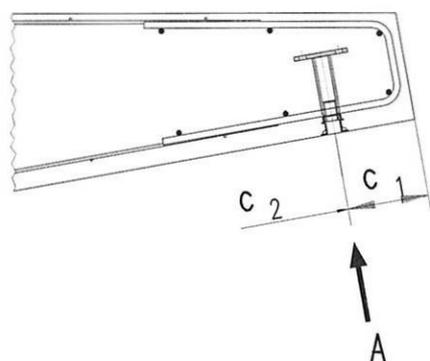
PERI Ankerhülse M 24

Verankerung Gesimskappe: charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 13

**Tabelle 13:** Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände

PERI Ankerhülse		M 24, M 24 verz.	M 24 Edelstahl m. variabler L.
Einbaulänge	$h_{nom}$ [mm]	variabel $\geq 152$	variabel $\geq 179$
Mindestbauteildicke	$h_{min}$ [mm]	200	200
<b>Achsabstand</b>			
	$s_{min}$ [mm]	560	560
<b>Mindestrandabstände</b>			
• in Querlast-Richtung zum beanspruchten Rand	$c_{1,min}$ [mm]	150	150
• in Querlast-Richtung zum unbeanspruchten Rand	$c_{2,min}$ [mm]	280	280
• senkrecht zur Querlast-Richtung	$c_{3,min}$ [mm]	280	280



**Bild 7:** Definition der Abstände für Verankerung in der Gesimsskappe

**Tabelle 14:** Verschiebungen der Gerüstverankerung

PERI Ankerhülse M 24 (für alle Modifikationen gemäß Anlage 3 und 4)		für $f_{ck,cube 200} = 25 \text{ N/mm}^2$		
Verschiebung bei <b>Zug</b> beanspruchung	für $N_0$ [kN]	20	35	50
	$\delta_{N0}$ [mm] <sup>(1)</sup>	0,6	1,0	1,5
Verschiebung bei <b>Quer</b> beanspruchung zum freien Rand (in Richtung $c_1$ )	für $V_0$ [kN]	4	10	25
	$\delta_{V0}$ [mm] <sup>(1)</sup>	0,1	2,0	3,0

(1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

PERI Ankerhülse M 24	Anlage 14
Verankerung Gesimsskappe: Mindestabstände und Verschiebungen	