

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

09.06.2021

Geschäftszeichen:

I 25-1.21.6-42/19

Nummer:

Z-21.6-1768

Geltungsdauer

vom: **2. April 2021**

bis: **2. April 2026**

Antragsteller:

PERI AG

Rudolf-Diesel-Straße 19
89264 Weißenhorn

Gegenstand dieses Bescheides:

**PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15
zur Verankerung von Konsolgerüsten,
Gesimskappenbühnen und Gesimskappenbahnen im Beton**

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

Dieser Bescheid umfasst neun Seiten und 28 Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 20. März 2006 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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

Gegenstand der Zulassung ist die PERI Ankerhülse M24 (Rohrhülse mit Ankerplatte), die PERI Ankerhülse DW 15 (Rohrhülse mit Ankerplatte), der Gewindekonus M24, Kunststoffkonus, Faserzementrohre, Vorlaufscheibe, Befestigungsschraube M24 und Ankerspindel sowie der PERI Aufhängekopf. Diese werden zur Verankerung von Konsolgerüsten, Gesimskappenbühnen und Gesimskappenbahnen verwendet (nachfolgend Gerüstverankerung genannt).

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Gerüstverankerungen im Beton unter statischer und quasi-statischer Belastung.

Die PERI Ankerhülse M24 darf mit den zugehörigen PERI Einhängeschuhen gemäß Anlage 10, Tabelle 3.1 und 3.2 angewendet werden. Die PERI Ankerhülse M24 darf zusammen mit dem PERI Aufhängeschuh AS-FB und der Befestigungsschraube M24 in mit PERI MULTIPROP (Baustütze) oder Mauerwerk unterstützten Deckenstirnseiten eingebaut werden (siehe Anlage 5, Bild 6.2).

Die PERI Ankerhülse M24 kann auch mit dem PERI Aufhängekopf zur Befestigung der PERI Gesimskappenbahn sowie mit Kunststoffkonus und Ankerspindel zur Befestigung der PERI Gesimskappenbühne kombiniert werden.

Die PERI Ankerhülse DW 15, kombiniert mit Ankerstabstahl und Kunststoffkonus oder Faserzementrohr, darf planmäßig nur durch Zugkräfte belastet werden.

Die PERI Einhängeschuhe, die PERI Konsolgerüste, die PERI Gesimskappenbühnen und die PERI Gesimskappenbahnen sowie die Ankerstabstähle sind nicht Bestandteil dieses Bescheids.

Auf den Anlagen 1 bis 5 sind die verschiedenen Gerüstverankerungen im eingebauten Zustand dargestellt.

Eine 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 Einhängens der Gerüstkonsolen mindestens 24 Stunden alt sein und eine Druckfestigkeit von mindestens $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ aufweisen.

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

Die Gerüstverankerung darf im gerissenen und ungerissenen Beton ausgeführt werden.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Teile der Gerüstverankerung müssen den Zeichnungen und Angaben der Anlagen 6 bis 9 entsprechen.

Die in diesem Bescheid nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Gerüstverankerung müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

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 "Übereinstimmungsbestätigung" erfüllt sind.

Die Gerüstverankerung wird entsprechend dem Typ und dem Gewindedurchmesser der Befestigungsschraube bezeichnet, z. B.: PERI Ankerhülse M24.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstverankerung mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten 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 des Bauproduktes 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 der von diesem Bescheid erfassten 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.

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 von der Ankerhülse in den Beton erbracht. Die örtliche Aufnahme der Druckkräfte in der Anlagefläche der jeweiligen Anschlussbauteile nach Anlage 11 und 12 ist in jedem Anwendungsfall nachzuweisen.

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

Die (Mindest-) Bewehrungsangaben gemäß Tabelle 9 (Anlage 15), Tabelle 11 (Anlage 16), Tabelle 11.2 (Anlage 17), Bild 12 (Anlage 18), Bild 12.1 (Anlage 19), Bild 13 (Anlage 21) und Bild 15 (Anlage 28) sind einzuhalten.

Die Anwendung in mit Baustützen (PERI MULTIPROP) oder Mauerwerk unterstützten Deckenstirnseiten gemäß Anlage 5, Bild 6.2 ist unter Berücksichtigung der Einwirkungen und Tragfähigkeiten nach Anlage 25, Tabelle 21.3 sowie Anlage 26, Tabelle 21.4 und 21.5 zulässig.

Die PERI Ankerhülse DW 15 darf planmäßig nur durch Zugkräfte belastet werden.

3.2.2 Erforderliche Nachweise

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 (Tragfähigkeit) (z. B. N_{Rk} oder V_{Rk})

Dieser Wert ist für die einzelnen Versagenskriterien in den Anlagen 14 bis 17 sowie 21 bis 26 angegeben. Für die Versagenskriterien Betonausbruch und Betonkantenbruch gelten die Werte für gerissenen und ungerissenen Beton.

γ_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	$N_{Ed} \leq N_{Rk,s} / \gamma_{Ms}$
Betonausbruch	$N_{Ed} \leq N_{Rk,c} / \gamma_{Mc}$

Tabelle 3.2: Erforderliche Nachweise bei Querbeanspruchung

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

Liegt eine kombinierte Zug- und Querbeanspruchung (Schrägzugbeanspruchung) vor (nur für PERI Ankerhülse M 24), sind zusätzlich die folgenden Interaktionsbedingungen einzuhalten:

- im Bereich der "ungestörten" Wand ($c_{1,1} > c_{1,max}$) bzw. Gesimskappe ($c_{1,1} > 150$ mm):

$$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} \leq 1,2 \quad (3.4)$$
- im Bereich über Öffnungen ($c_{1,1} \leq c_{1,max}$):

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

Für die Verhältnisswerte N_{Ed} / N_{Rd} und V_{Ed} / V_{Rd} ist jeweils der größte Wert aus den einzelnen Versagenskriterien einzusetzen. Die Definition der Randabstände $c_{1,1}$ und $c_{1,max}$ ist in Tabelle 12 (Anlage 20) und in Tabelle 17 (Anlage 23) angegeben.

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

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

Bei Einsatz der PERI Ankerhülse M24 mit dem PERI Aufhängekopf zu Verankerung der PERI Gesimskappenbahn ist zur Begrenzung der Betonpressungen unterhalb des PERI Aufhängekopfs infolge der exzentrischen Lasteinleitung zusätzlich folgender Nachweis durchzuführen:

$$N_{Bk} \cdot \gamma_F \leq N_{Bk,c} / \gamma_{Mc} \quad (3.7a)$$

Die Beanspruchung N_{Bk} wird entsprechend Anlage 13, Tabelle 4.2 ermittelt.

Der Wert für die Drucktragfähigkeit $N_{Bk,c}$ und γ_{Mc} sind in Anlage 22, Tabelle 16 angegeben.

Erfolgt der Einsatz der PERI Ankerhülse M24 in Verbindung mit dem Aufhängeschuh AS-FB in der unterstützten Deckenstirnseite, ist der Nachweis der Betonpressung unter der Auflagefläche wie folgt zu erbringen:

$$A_{Hk} \cdot \gamma_F \leq A_{H,Rk} / \gamma_{Mc} \quad (3.7b)$$

$$\text{bzw. } A'_{Hk} \cdot \gamma_F \leq A'_{H,Rk} / \gamma_{Mc} \quad (3.7c)$$

Die Beanspruchung A_{Hk} bzw. A'_{Hk} wird entsprechend Anlage 25, Tabelle 21.2 ermittelt.

Die Werte für die Tragfähigkeit der Betondruckzone unter der Grundplatte $A_{H,Rk}$ bzw. $A'_{H,Rk}$ sowie γ_{Mc} sind in Anlage 26, Tabelle 21.5 angegeben.

Der Nachweis der Unterstützung der Deckenstirnseite mit Baustützen PERI MULTIPROP oder mit Mauerwerk ist nicht Gegenstand dieses Bescheids und muss gesondert erfolgen.

3.2.3 Berücksichtigung der exzentrischen Lasteinleitung (nur für PERI Ankerhülse M 24)

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

$$N_{Ed} = \gamma_F \cdot N_{Ek} = \gamma_F \cdot [(\lambda_N \cdot N_{Ek,a}) + (\lambda_V \cdot V_{Ek,a})] \quad (3.8)$$

N_{Ed} = maßgebender Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft

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

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

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

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

Bei der Anwendung in der Wand sind die Faktoren zur Berücksichtigung der (exzentrischen) Lasteinleitung für die PERI Einhängeschuhe KLK 25, AS-FB, WGS, ASG und ASE in Abhängigkeit des Verhältnisses der äußeren Kräfte in Anlage 10, Tabelle 3.1 und 3.2 angegeben.

Diese Faktoren gelten nur für die in den Bildern 10.1 bis 10.5 (Anlagen 11 und 12) dargestellten geometrischen Verhältnisse.

Projektbezogen dürfen vom Hersteller modifizierte Einhängeschuhe bzw. Varianten der in Anlage 11 und 12 dargestellten Einhängeschuhe verwendet werden. Die Überprüfung der abweichenden geometrischen Verhältnisse bzw. die Berücksichtigung eines exzentrischen Lastangriffs entsprechend der Tabellen 3.1 und 3.2 (Anlage 10) muss der Hersteller in Eigenverantwortung gewährleisten.

Bei Einsatz der PERI Gesimskappenbahn unter Verwendung der PERI Ankerhülse M 24 und des PERI Aufhängekopfs sind die auf die Gerüstverankerung einwirkenden Kräfte infolge des exzentrischen Lastangriffs über den PERI Aufhängekopf in Anlage 13 angegeben.

Erfolgt der Einsatz der PERI Ankerhülse M24 in Verbindung mit dem Aufhängeschuh AS-FB in der Deckenstirnseite (siehe Anlage 12, Bild 10.6), berechnen sich die auf die Gerüstverankerung einwirkenden Kräfte infolge exzentrischen Lastangriffs entsprechend Anlage 25, Tabelle 21.1 und 21.2.

3.2.4 Biegebeanspruchung

Ein Biegenachweis für die Rohrhülse ist nicht erforderlich.

3.2.5 Verschiebungsverhalten

In Anlage 20, Tabelle 13 und Anlage 23, Tabelle 18 sowie Anlage 27, Tabelle 21.7 sind die zu erwartenden Verschiebungen angegeben, sie gelten für die in der Tabelle angegebenen zugehörigen Lasten.

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 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.

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:

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 in die PERI Ankerhülse M24 mittels der Befestigungsschraube der zugehörige PERI Einhängeschuh festgeschraubt und ein entsprechendes PERI Konsolgerüst eingehängt werden bzw. mit der Ankerspindel die Konsole für die Gesimskappenbühne festgeschraubt werden bzw. mittels der Befestigungsschraube der PERI Aufhängekopf für die PERI Gesimskappenbahn festgeschraubt bzw. ein Ankerstabstahl vollständig in die PERI Ankerhülse DW 15 eingeschraubt werden.

Die Betondruckfestigkeit muss zum Zeitpunkt des Einhängens der Gerüstkonsolen mindestens $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$, zum Zeitpunkt des Festschraubens der Konsole für die Gesimskappenbühne bzw. die Gesimskappenbahn mindestens $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ erreicht haben. Die Befestigungsteile müssen satt anliegen. Ihre Auflagerflächen müssen eben sein.

Die Unterstützung der Deckenstirnseite mit Baustützen PERI MULTIPROP oder mit Mauerwerk hat vor dem Einhängen der Gerüstkonsolen zu erfolgen und ist bündig abschließend mit der Deckenvorderkante anzuordnen (siehe Anlage 5, Bild 6.2).

Nach Verwendung der Befestigungsstelle wird der Einhängeschuh 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.

3.3.3 Wiederverwendung von Einzelteilen der Gerüstverankerung

Werden die Befestigungsschrauben bzw. Ankerspindeln (nur für PERI Ankerhülse M24) oder Ankerstabstähle (nur für PERI Ankerhülse DW 15) 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.

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.

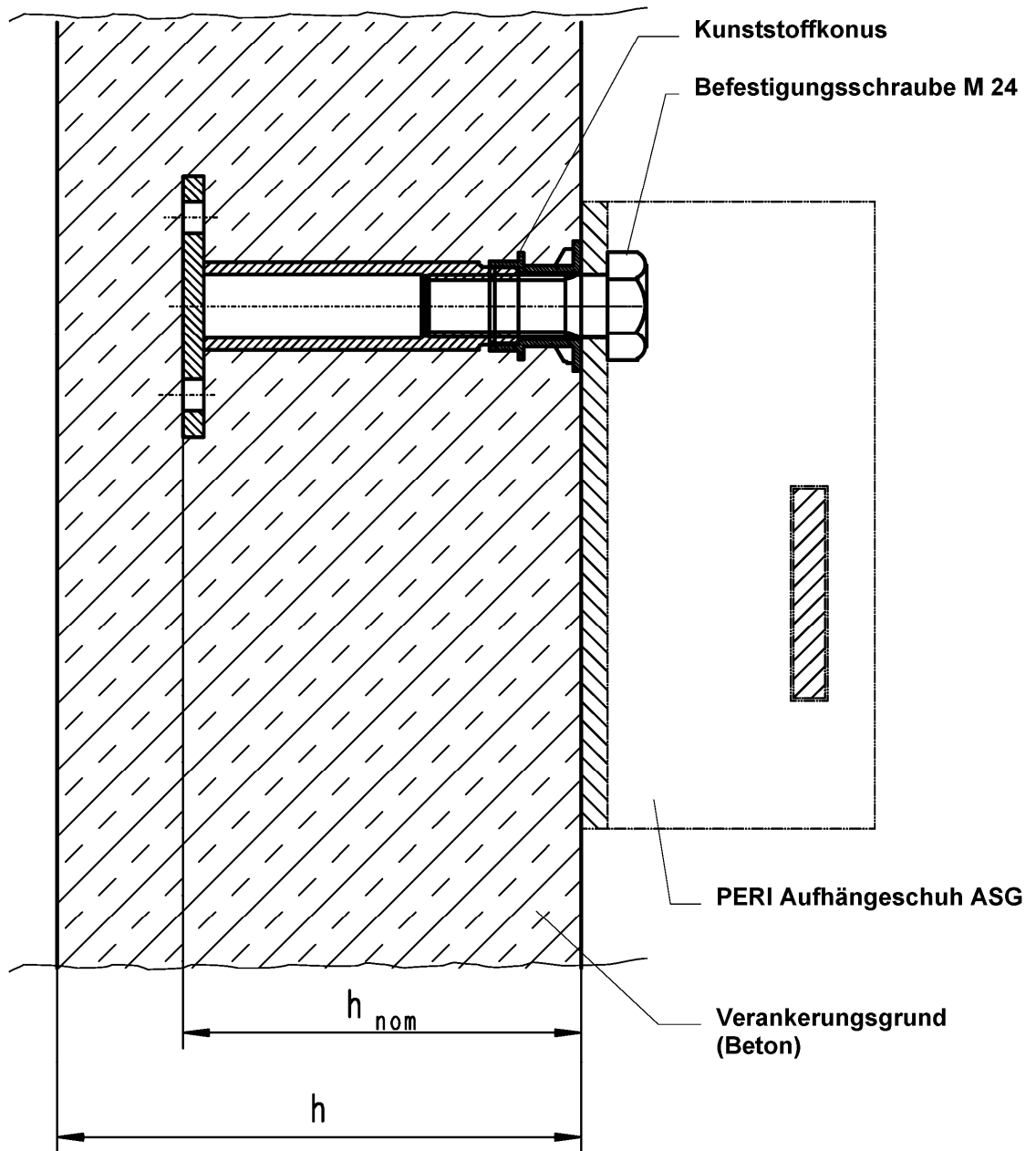
Es sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeit und die ordnungsgemäße Montage der Gerüstverankerung zu führen.

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

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt

Gerüstverankerung im einbetonierten Zustand



Legende:

h_{nom} = Einbaulänge
 h = Bauteildicke

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

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Einbauzustand PERI Ankerhülse M24

Anlage 1

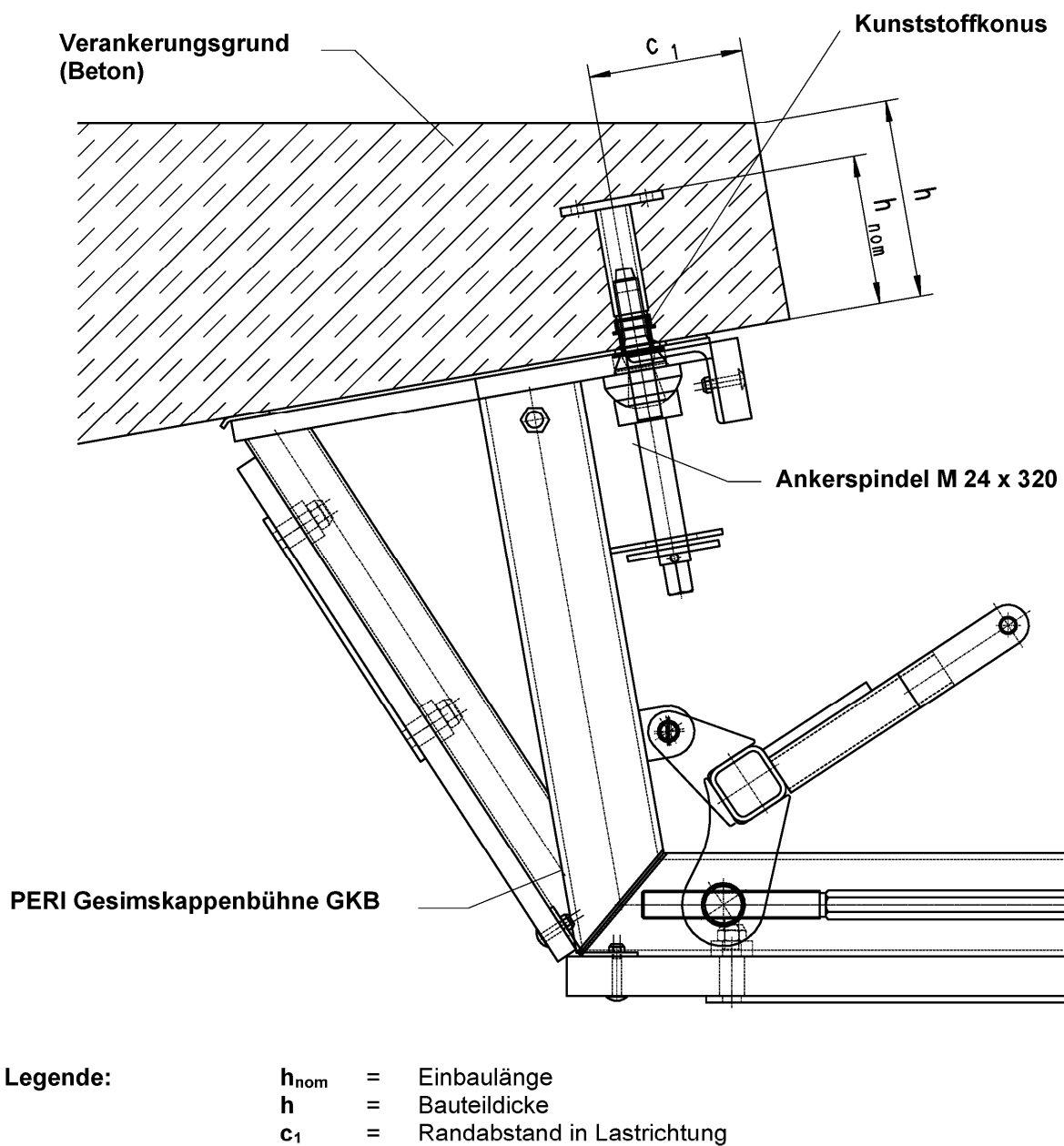


Bild 2: Verankerung in der Gesimskappe - PERI Ankerhülse M 24 mit Kunststoffkonus, Ankerspindel M 24 x 320 und PERI Gesimskappenbühne GKB

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Einbauzustand PERI Ankerhülse M24

Anlage 2

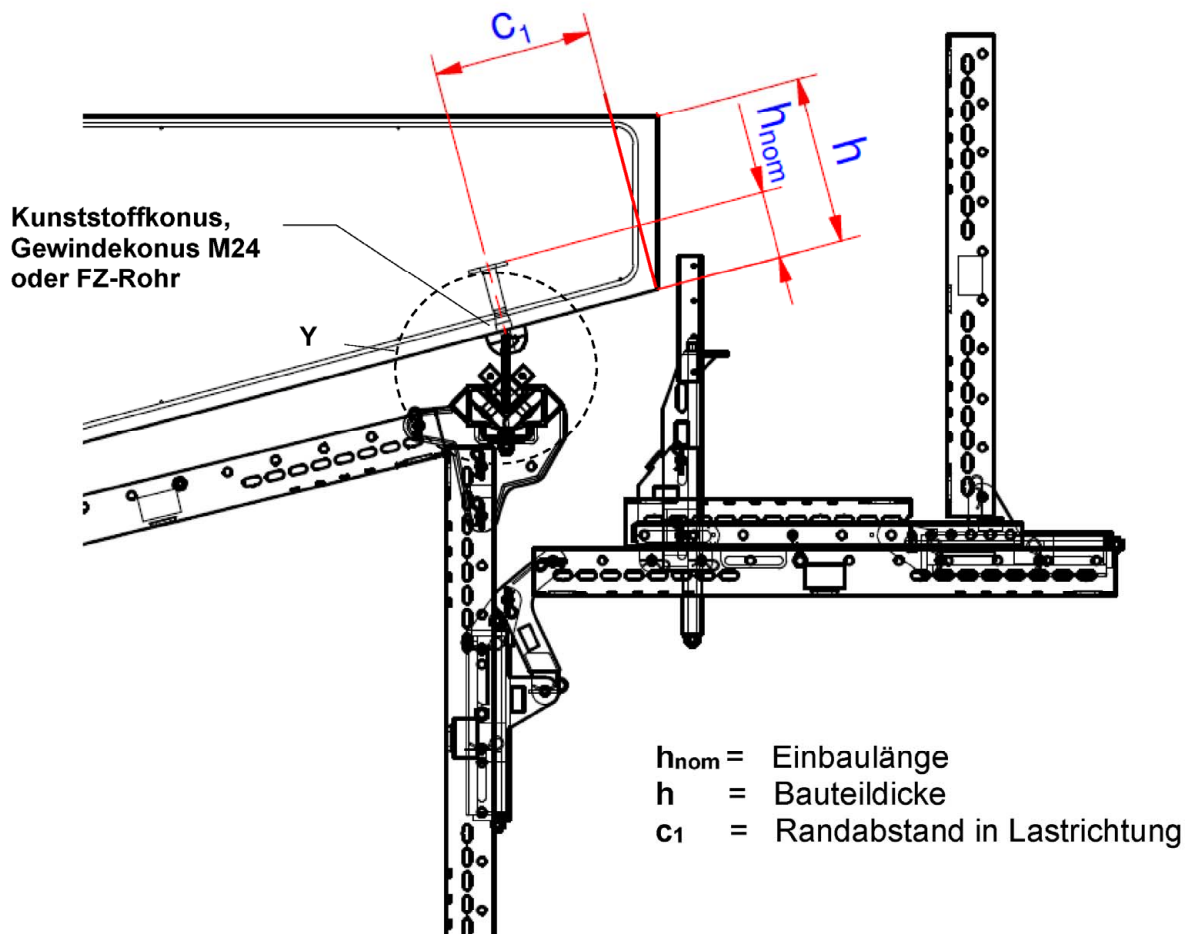
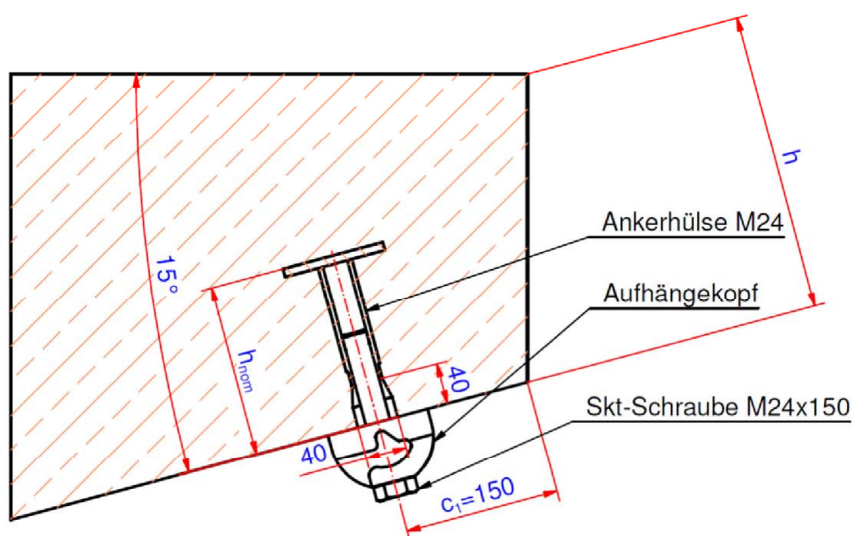


Bild 3: Verankerung in der Gesimskappe – PERI Ankerhülse M24, PERI Aufhängekopf, Befestigungsschraube M24 und PERI Gesimskappenbahn



PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Einbauzustand PERI Ankerhülse M24

Anlage 3

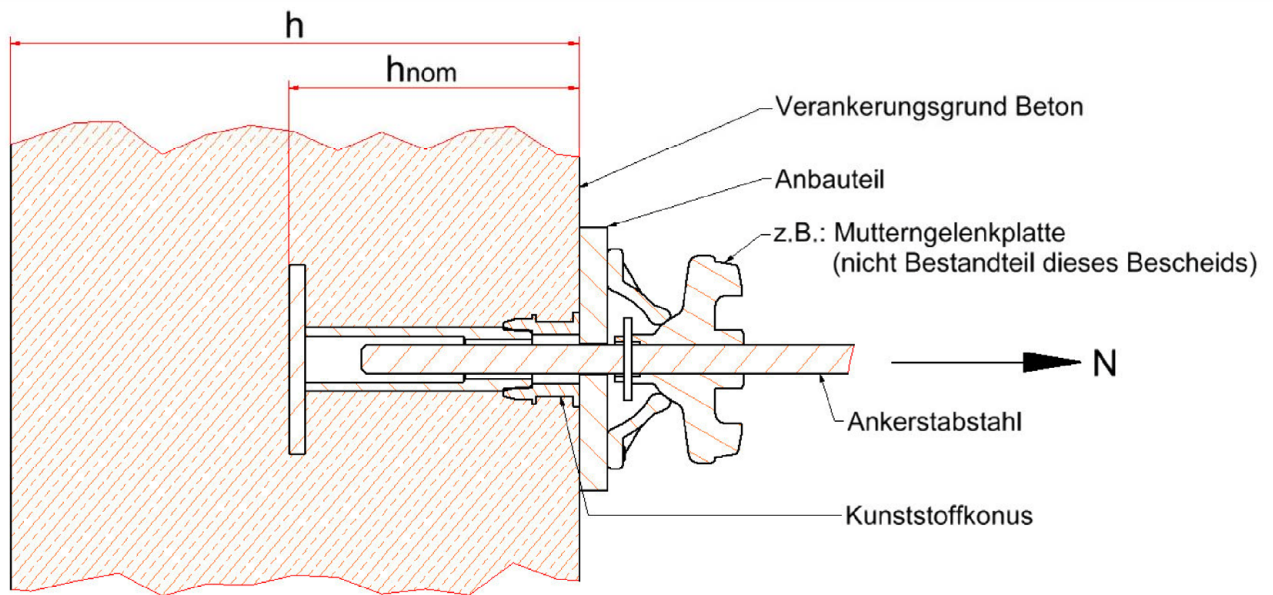


Bild 4: Ankerhülse DW 15 mit Kunststoffkonus und Ankerstabstahl (nur für Zugkräfte)

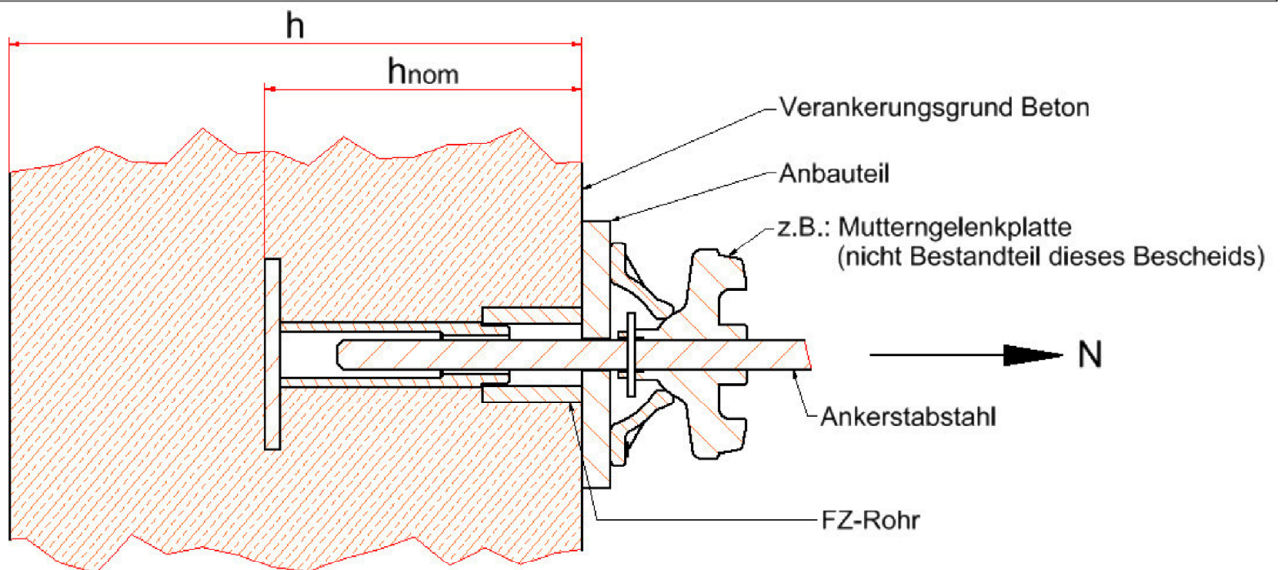


Bild 5: Ankerhülse DW 15 mit Faserzementrohr und Ankerstabstahl (nur für Zugkräfte)

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Einbauzustand PERI Ankerhülse DW 15

Anlage 4

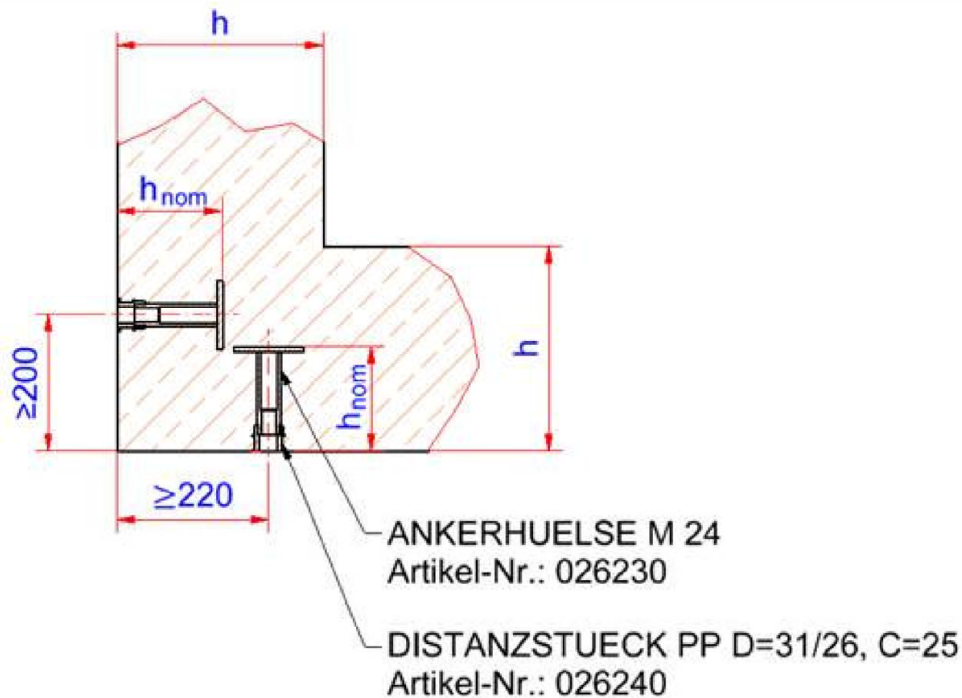


Bild 6.1: Verankerung in der Wandaußenecke - PERI Ankerhülse M 24 mit Kunststoffkonus Befestigungsschraube M 24 und PERI Aufhängeschuh FB für Falteckbühne

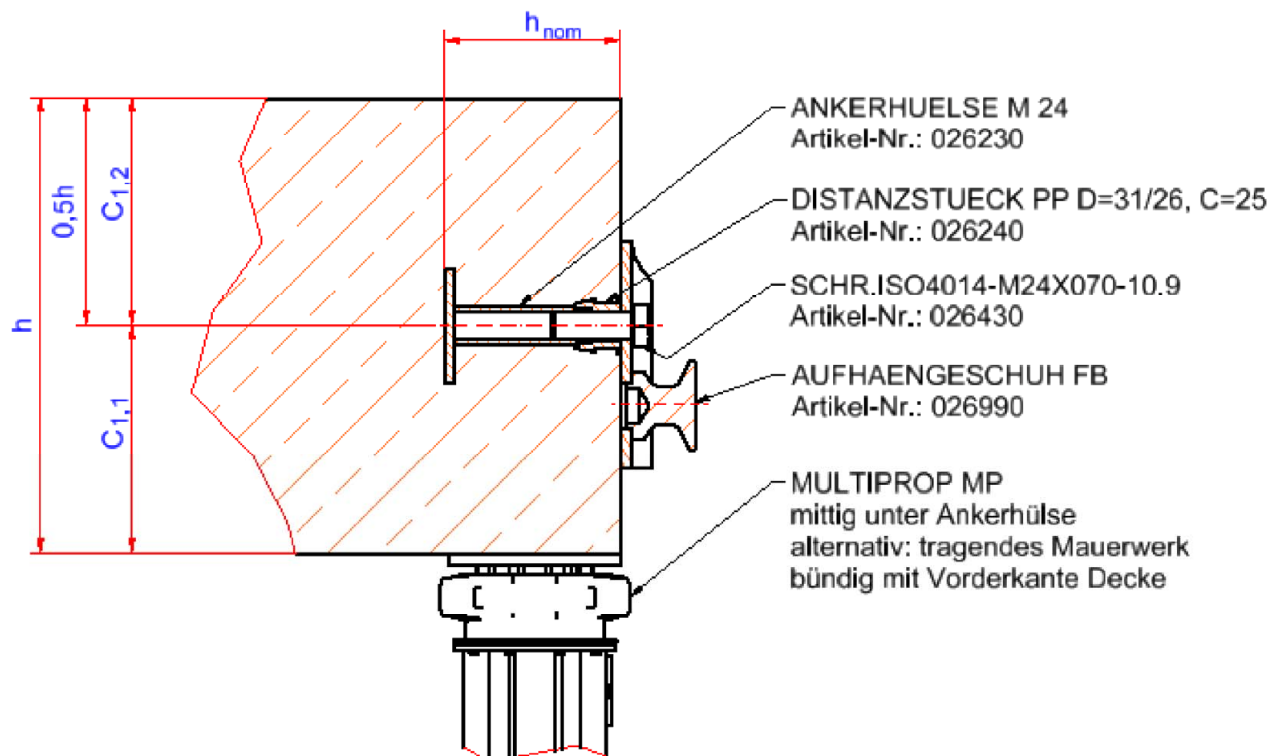


Bild 6.2: Verankerung in der unterstützten Deckenstirnseite - PERI Ankerhülse M 24 mit Kunststoffkonus Befestigungsschraube M 24 und PERI Aufhängeschuh FB

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Einbauzustand PERI Ankerhülse M24

Anlage 5

Einzelteile, Abmessungen und Werkstoffe PERI Ankerhülse M24

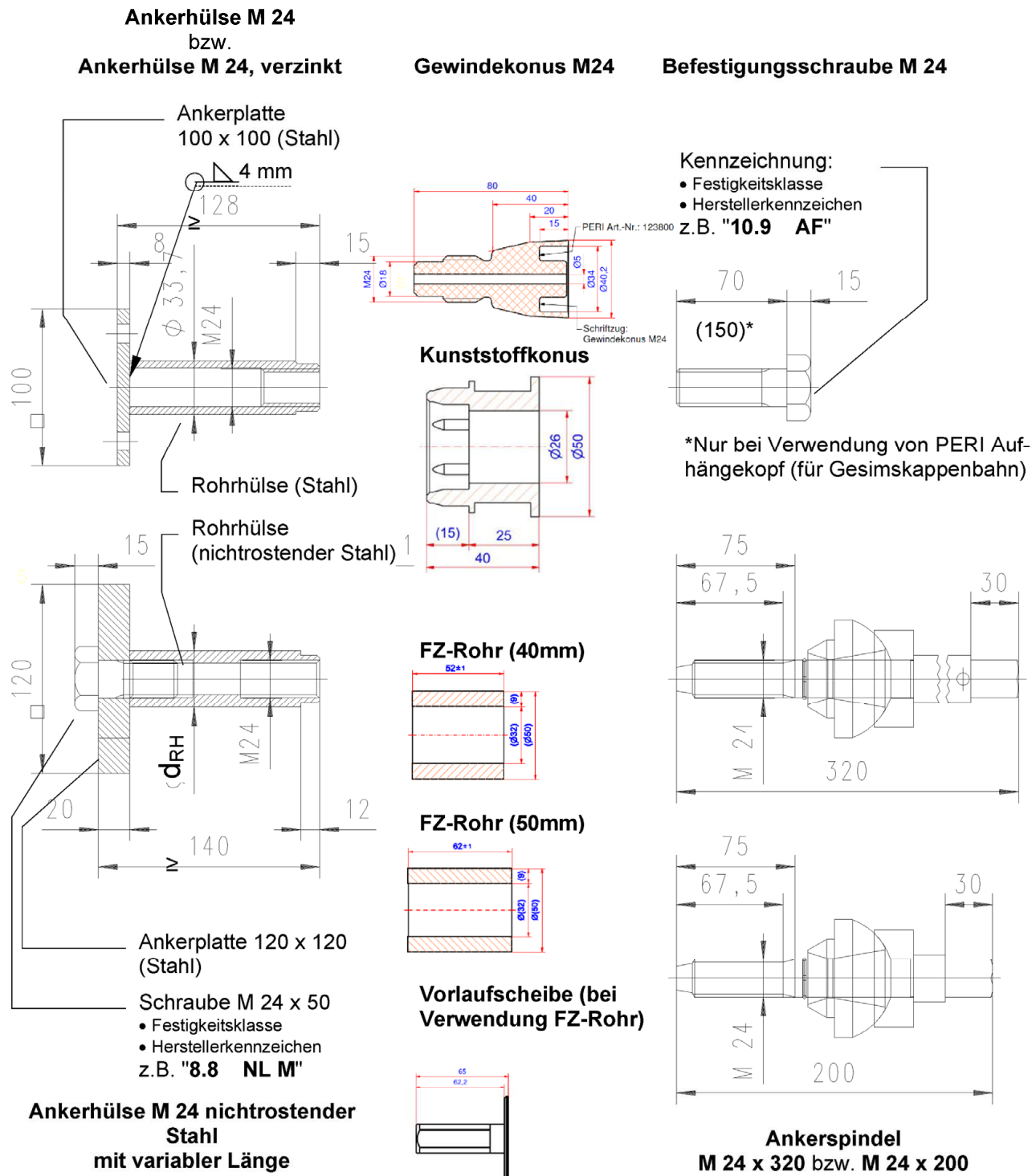


Bild 7: Einzelteile und Abmessungen PERI Ankerhülse M 24, PERI Ankerhülse M 24 verzinkt, PERI Ankerhülse M 24 nichtrostender Stahl mit variabler Länge

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Modifikation, Einzelteile und Abmessungen

Anlage 6

PERI Aufhängekopf

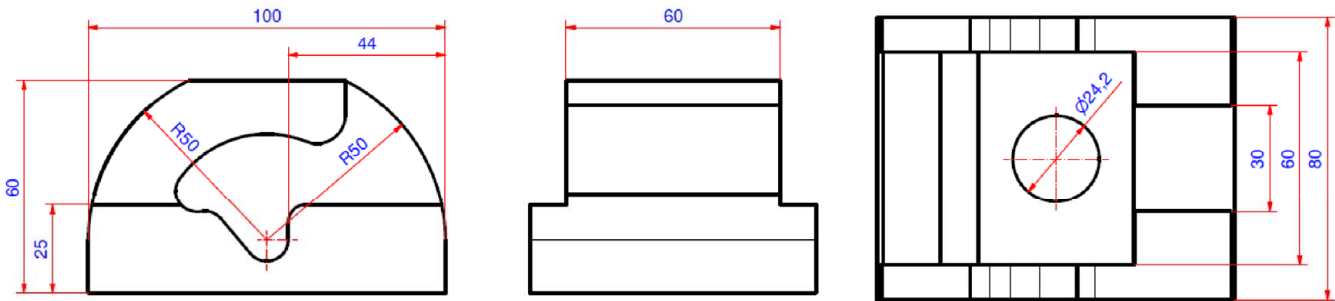


Bild 8: PERI Aufhängekopf (für Gesimskappenbahn)

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

Abmessungen PERI Aufhängekopf

Anlage 7

Tabelle 1: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff	
	Ankerhülse M 24 bzw. Ankerhülse M 24, verzinkt	Ankerhülse M 24 nichtrostender Stahl mit variabler Länge
Ankerhülse Ankerplatte	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0570 nach DIN EN 10025-2: 2019-10 $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$ $470 \leq f_{uk} \leq 630 \text{ N/mm}^2$ Oberfläche: roh bzw. DACROMET beschichtet	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0038 nach DIN EN 10025-2: 2019-10 $f_{yk} \geq 225 \text{ N/mm}^2$ $360 \leq f_{uk} \leq 510 \text{ N/mm}^2$ pulverbeschichtet
	Schraube	Sechskantschraube mit Schaft gemäß DIN EN ISO 4017: 2015-05 M 24 x 50 - 8.8 nach DIN EN ISO 898-1: 2013-05 galvanisch verzinkt gemäß DIN EN ISO 4042: 2018-11
	Rohrhülse	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0547 nach DIN EN 10210-1: 2006-07 $f_{yk} \geq 355 \text{ N/mm}^2$ $470 \leq f_{uk} \leq 630 \text{ N/mm}^2$ oder: Stahl, Werkstoff-Nr. 1.0569 nach DIN EN 10277: 2018-09 $f_{yk} \geq 350 \text{ N/mm}^2$ $530 \leq f_{uk} \leq 850 \text{ N/mm}^2$ Oberfläche: jeweils roh bzw. DACROMET beschichtet
Kunststoffkonus	Kunststoff PP	
Gewindekonus M24	HD-PE Dichte 0,98	
FZ - Rohr	Faserbeton	
Vorlaufscheibe	GS 20Mn5N	
Befestigungsschraube M 24	Sechskantschraube mit Schaft gemäß DIN EN ISO 4014: 2011-06 M 24 x 70 - 10.9 nach DIN EN ISO 898-1: 2013-05 M 24 x 150- 8.8 nach DIN EN ISO 898-1: 2013-05	
Ankerspindel	Stahl, Werkstoff-Nr. 1.7227 nach DIN EN ISO 683-1: 2018-09 $f_{yk} \geq 750 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 1000 \text{ N/mm}^2$ Oberfläche: DACROMET beschichtet	
Aufhängekopf	42CrMoS4 + QT $f_{yk} \geq 650 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN ISO 683-2: 2018-09 oder 42CrMo4 $f_{yk} \geq 650 \text{ N/mm}^2$ $f_{uk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$ nach DIN EN ISO 683-2: 2018-09	

(1) Definition von $\varnothing d_{RH}$ siehe Anlage 6, Bild 7

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Werkstoffe

Anlage 8

Abmessungen und Werkstoffe PERI Ankerhülse DW 15

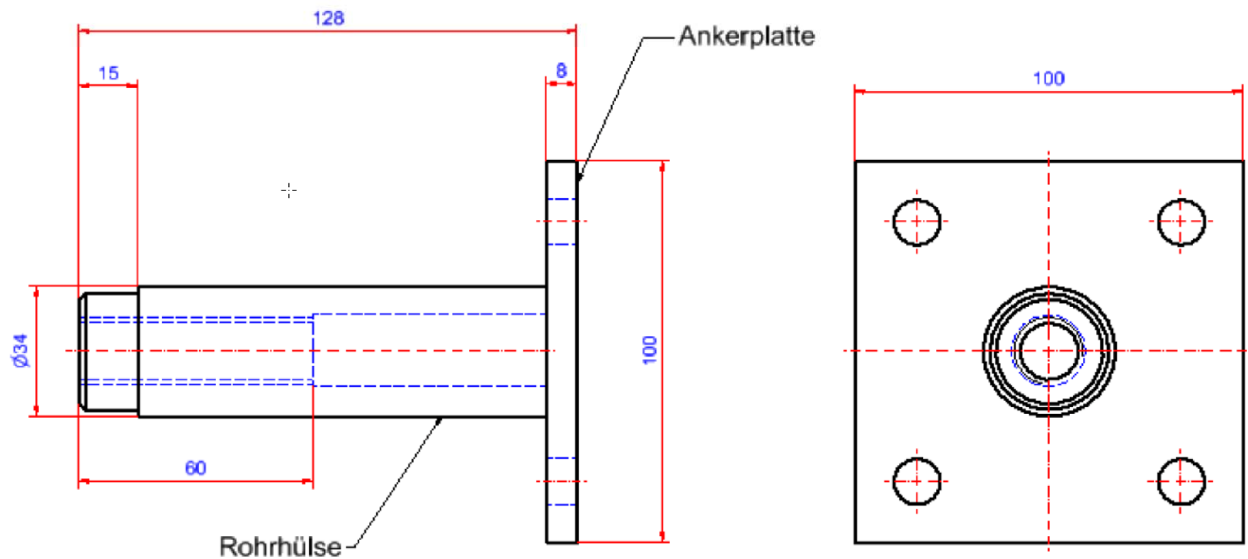


Bild 9: Einzelteile und Abmessungen PERI Ankerhülse DW 15

Tabelle 2: Werkstoffe PERI Ankerhülse DW 15

Bezeichnung		Werkstoff		
Ankerhülse DW15	Ankerplatte	S355J2 nach DIN EN 10025-2: 2019-10		
	Rohrhülse	S355J2C+C nach DIN EN 10277: 2018-09		
Kunststoffkonus		siehe Anlage 6 und 8		
FZ - Rohr		siehe Anlage 6 und 8		
Ankerstabstahl mit Gewinderippen	Ø 15	gemäß Bescheid Z-12.5-96 vom 01.10.2020	$f_{y,k} \geq 900 \text{ N/mm}^2$	$f_{u,k} \geq 1100 \text{ N/mm}^2$
Ankerstabstahl mit umlaufenden Gewinde	Ø 15	gemäß Bescheid Z-12.5-82 vom 23.01.2020	$f_{y,k} \geq 750 \text{ N/mm}^2$	$f_{u,k} \geq 875 \text{ N/mm}^2$

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse DW15: Einzelteile, Abmessungen und Werkstoffe

Anlage 9

Einwirkungen

Tabelle 3.1: Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs⁽¹⁾ (in der Wand)

PERI Einhängeschuh in der Wand	vgl. Bild [Anlage]	$\mu = \frac{V_{Ek,a}}{N_{Ek,a}}$	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff ⁽²⁾	
			$N_{Ek} = \lambda_N \cdot N_{Ek,a} + \lambda_V \cdot V_{Ek,a}$	
			λ_N	λ_V
Klappkonsole 25 KLK 25	10.1 [11]		0	+ 0,438
Aufhängeschuh FB AS-FB	10.2 [11]	$\mu > 1,75$	+ 0,391	+ 0,348
		$\mu \leq 1,75$	+ 2,077	- 0,615
Wandgerüstschuh WGS	10.3 [11]	$\mu > 0,60$	+ 0,438	+ 0,938
		$\mu \leq 0,60$	+ 1,281	- 0,469
Aufhängeschuh ASG	10.4 [12]	$\mu > 0,80$	+ 0,632	+ 0,463
		$\mu \leq 0,80$	+ 3,33	- 2,93

(1) Gemäß Abschnitt 3.2.2 ist für alle möglichen Lastkombinationen nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen E_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: $V_{Ek} = V_{Ek,a}$

Tabelle 3.2: Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs⁽¹⁾ (in der Wandinnenecke)

PERI Einhängeschuh in der Wandecke	vgl. Bild [Anlage]	$\mu = \frac{V_{Ek,a}}{N_{Ek,a}}$	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff ⁽²⁾		Berücksichtigung Lasteinleitung
			$N_{Ek} = \lambda_N \cdot N_{Ek,a} + \lambda_V \cdot V_{Ek,a}$		$V_{Ek} = \lambda_S \cdot V_{Ek,a}$
			λ_N	λ_V	λ_S
Aufhängeschuh ASE (2 Ankerhülsen)	10.5 [12]	$\mu \geq 2,94$	+ 0,29 ⁽²⁾	+ 0,14 ⁽²⁾	+ 0,5 ⁽²⁾
		$\mu < 2,94$	+ 2,35 ⁽²⁾	- 0,56 ⁽²⁾	

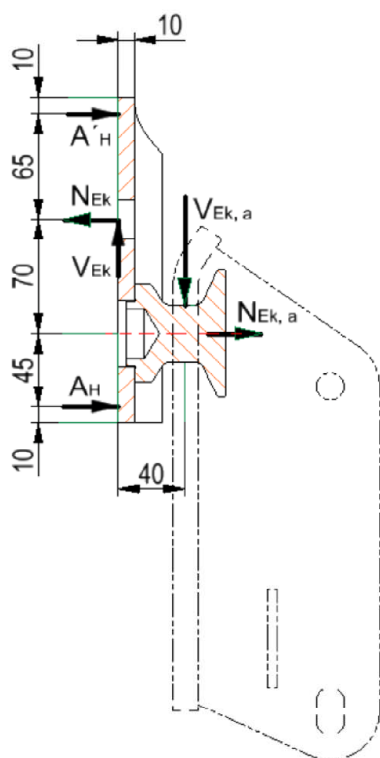
(1) Gemäß Abschnitt 3.2.2 ist für alle möglichen Lastkombinationen nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Beanspruchungen E_d den Bemessungswert der Beanspruchbarkeit R_d nicht überschreitet.

(2) Bezogen auf eine Ankerhülse

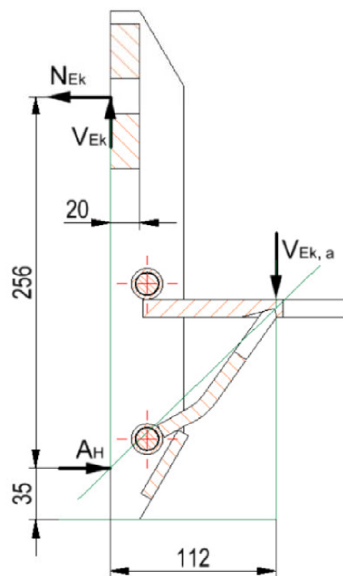
PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff

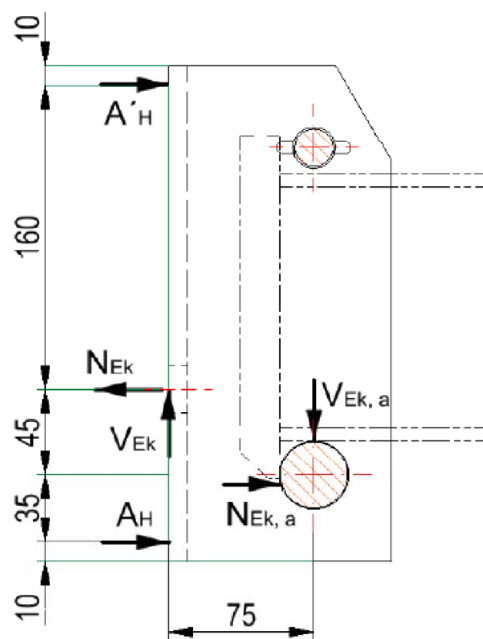
Anlage 10



**Bild 10.2: PERI Aufhängeschuh FB
AS-FB**



**Bild 10.1: PERI Klappkonsole 25
KLK 25**



**Bild 10.3: PERI Wandgerüstschuh
WGS**

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Aufhängeschuhe in Kombination mit PERI Ankerhülse M24: Zugehörige
Exzentrizitäten

Anlage 11

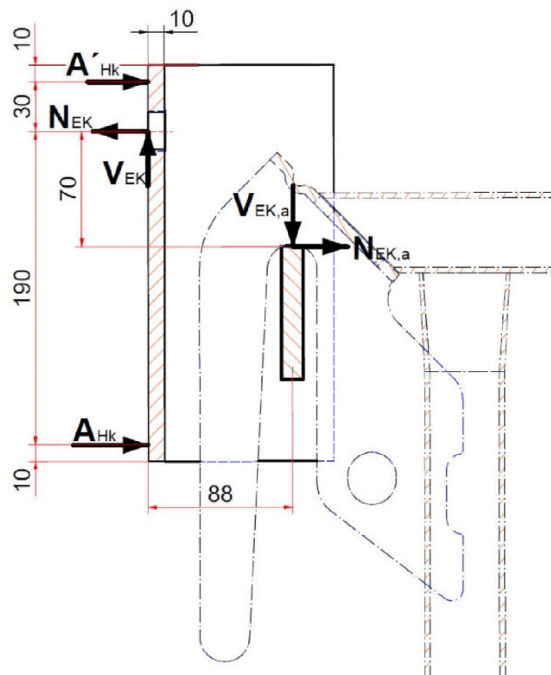
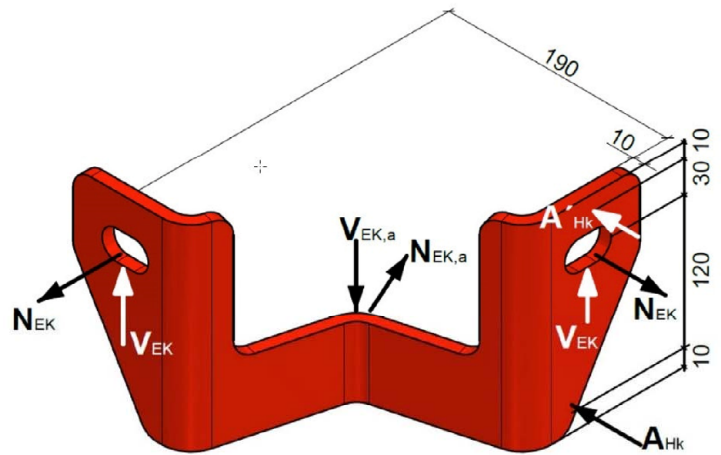
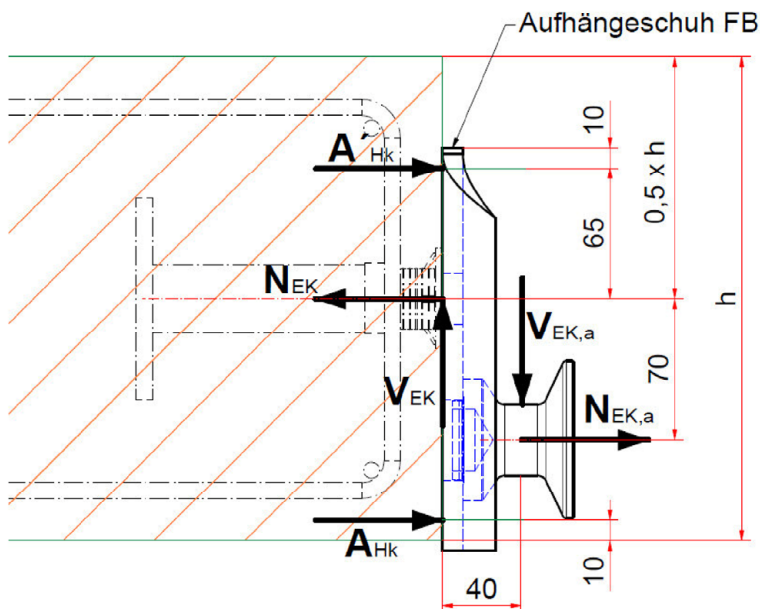


Bild 10.4: PERI Aufhängeschuh ASG



**Bild 10.5: PERI Aufhängeschuh ASE
(2 Ankerhülsen M 24)
für die Verankerung in der Wandecke
(Innenecke)**



**Bild 10.6: Ankerhülse M24 mit PERI Aufhängeschuh FB: Zugehörige
Exzentrizitäten**

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Aufhängeschuhe in Kombination mit PERI Ankerhülse M24: Zugehörige
Exzentrizitäten

Anlage 12

Einwirkungen und Reaktionskräfte bei Verwendung PERI Aufhängekopf (Gesimskappenbahn)

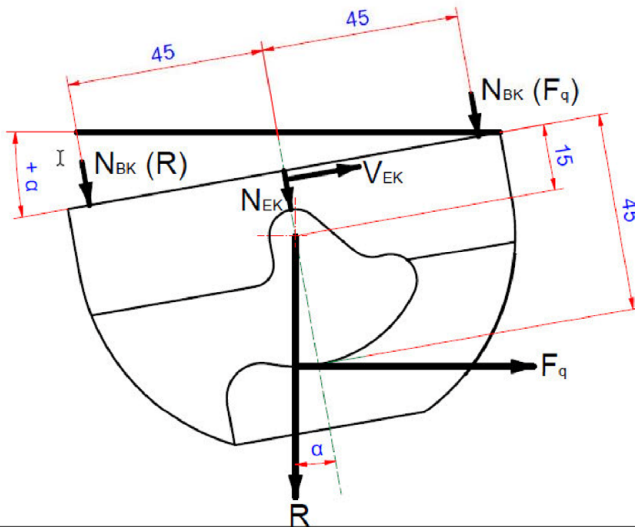


Bild 11: Exzentrischer Lastangriff R und F_q

Tabelle 4.1: N_{EK} unter Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs

PERI Aufhängeschuh	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff
$-15^\circ < \alpha < 15^\circ$	$N_{EK}(R) = R \cdot \left(\cos(\alpha) + \frac{15}{45} \cdot \sin(\alpha) \right)$
	$N_{EK}(F_q) = F_q \cdot \left(\sin(\alpha) + \frac{15}{45} \cos(\alpha) + \frac{30}{45} \right)$
$N_{EK} = R \cdot \cos(\alpha) + F_q \cdot \sin(\alpha) + \left R \cdot \frac{15}{45} \cdot \sin(\alpha) - F_q \cdot \left(\frac{15 \cos(\alpha) + 30}{45} \right) \right $ (1)	

Tabelle 4.2: N_{BK} unter Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs

PERI Aufhängeschuh	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff
$-15^\circ < \alpha < 15^\circ$	$N_{BK} = \left R \cdot \frac{15}{45} \cdot \sin(\alpha) - F_q \cdot \left(\frac{15 \cos(\alpha) + 30}{45} \right) \right $ (1)

Tabelle 4.3: V_{EK} unter Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs

PERI Aufhängeschuh	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff
$-15^\circ < \alpha < 15^\circ$	$V_{EK} = F_q \cos(\alpha) - R \sin(\alpha)$ (1)

(1) Kräfte und Winkel sind vorzeichengerecht einzusetzen.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff bei Verwendung PERI Aufhängekopf

Anlage 13

Charakteristische Kennwerte für Stahlversagen für PERI Ankerhülse M24

Tabelle 5: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

PERI Ankerhülse M24		M 24, M 24 verz.	M 24 nichtrostender Stahl mit variabler Länge	
			Ø d _{RH} = 36 mm	Ø d _{RH} = 40 mm
charakteristische Zugtragfähigkeit für Stahlversagen	N _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]	204	306	394
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	1,7	2,06	3,09

(1) Werte bezogen auf die Zugfestigkeit (f_{uk})

Tabelle 6: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung

PERI Ankerhülse M24		M 24, M 24 verz.	M 24 nichtrostender Stahl mit variabler Länge	
			Ø d _{RH} = 36 mm	Ø d _{RH} = 40 mm
charakteristische Quertragfähigkeit für Stahlversagen	V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]	102	153	236
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	1,42	1,71	2,58

(1) Werte bezogen auf die Zugfestigkeit (f_{uk}), Werte gelten nicht in Verbindung mit dem PERI Aufhängekopf !

Tabelle 7: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung für die Anwendung bei Gesimskappenbahn in Verbindung mit dem Aufhängekopf

PERI Ankerhülse M24		M 24, M 24 verz.	M 24 nichtrostender Stahl mit variabler Länge
charakteristische Quertragfähigkeit für Stahlversagen	V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN]	54	
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms}	1,1	

(1) Werte bezogen auf die Streckgrenze (f_{yk})

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Charakteristische Kennwerte für Stahlversagen

Anlage 14

Charakteristische Kennwerte für Betonversagen für PERI Ankerhülse M24

Verankerung in der Wand

Tabelle 8: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung (Betonausbruch)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ - mit KLK 25, AS-FB, WGS oder ASG (vgl. Anlage 11 und 12)		PERI Ankerhülse M 24 in der Wand (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)	
• am Wandkopf	$c_{1,2} \geq 200 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	57 ⁽³⁾
• "ungestörte" Wand	$c_{1,2} \geq 280 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	73 ⁽³⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}	1,5

Tabelle 9: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Querbeanspruchung (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ m. KLK 25, AS-FB, WGS o. ASG (vgl. Anl. 11 u. 12)		erforderliche Randabstände in Kraftrichtung $c_{1,1}$ bzw. $c_{1,2}$ ⁽¹⁾ [mm]	erforderliche Bauteildicke (1) $h \geq$ [mm]	Flächenbewehrung (4) bzw. a) Längsbew. b) Bügel (B500B)	
PERI Ankerhülse M 24 in der Wand (für alle Modifikationen gemäß Anlage 5 und 7)					
am Wandkopf	$V_{Rk,c}$ ⁽²⁾ [kN]	115 ⁽³⁾	$c_{1,max} \geq 700$ $c_{1,2} \geq 200$	h_{min} (gem. Tabelle 12)	beidseitig Matte R 257 A (vertikal bzw. in Lastrichtung Ø 7/15 cm) oder gleichwertig
"ungestörte" Wand (Maximalwert)		162 ⁽³⁾	$c_{1,max} \geq 900$ $c_{1,2} \geq 280$	h_{min} (gem. Tabelle 12)	
über Öffnungen		67 ⁽³⁾	$c_{1,1} \geq 350$ $c_{1,2} \geq 280$	550	a) 2 Ø 16 b) Ø 12/10 cm
		57 ⁽³⁾		400	a) 2 Ø 14 b) Ø 8/10 cm
		52 ⁽³⁾		h_{min} (gem. Tabelle 12)	a) 2 Ø 12 b) Ø 8/10 cm
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	1,5			

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe Anlage 18, Bild 12.

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

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

$$F_{Rk,c} \text{ [kN]}, f_{ck,cube,vorh} \text{ [N/mm}^2]$$

(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 18, Bild 12.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Wand: Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 15

Verankerung in der Wandinnecke

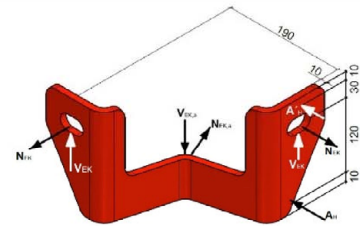


Tabelle 10: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Zugbeanspruchung** (Betonausbruch)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ nur mit Aufhängeschuh ASE (vgl. Anlage 12: 2 Ankerhülsen)		PERI Ankerhülse M 24 in der Wandinnenecke (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)	
• am Wandkopf	$c_{1,2} \geq 200 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	49 (3),(4)
• "ungestörte" Wand	$c_{1,2} \geq 280 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	62 (3),(4)
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}	1,5

Tabelle 11: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ nur mit Aufhängeschuh ASE (vgl. Anlage 12: 2 Ankerhülsen)		erforderliche Randabstände in Kraftrichtung	erforderliche Bauteildicke	Flächenbewehrung (3)
		$c_{1,1}$ bzw. $c_{1,2}^{(1)}$ [mm]	$h \geq$ [mm]	(B500B)
PERI Ankerhülse M 24 in der Wandinnenecke (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)				
• am Wandkopf	$V_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	94 (3),(4)	$c_{1,1} \geq 700$ $c_{1,2} \geq 200$	h_{min} (gem. Tabelle 12)
• "ungestörte" Wand		117 (3),(4)	$c_{1,1} \geq 900$ $c_{1,2} \geq 280$	h_{min} (gem. Tabelle 12)
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	1,5	beidseitig Matte R 257 A (vertikal bzw. in Lastrichtung $\varnothing 7/15 \text{ cm}$) oder gleichwertig	

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe sinngemäß Anlage 18, Bild 12.

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

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube,vorh}/10} \quad F_{Rk,c} \text{ [kN], } f_{ck,cube,vorh} \text{ [N/mm}^2\text{]}$$

(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 M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Wanddecke: Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 16

Verankerung in der Wandaußenecke über Eck

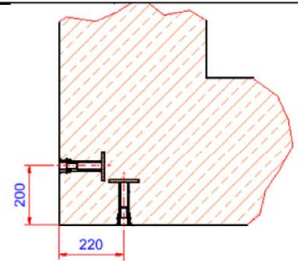


Tabelle 11.1: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Zugbeanspruchung** (Betonausbruch)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ m. KLK 25, AS-FB, WGS (vgl. Anl. 11)		PERI Ankerhülse M 24 in der Wandaußenecke (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)	
Außenwanddecke ü. Eck	$c_{1,2} \geq 280 \text{ mm}^{(1)}$ $c_2 \geq 200 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	37,5 ⁽³⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}	1,5

Tabelle 11.2: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite)

charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ - für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$ m. KLK 25, AS-FB, WGS (vgl. Anl. 11)	erforderliche Randabstände in Krafrichtung $c_{1,1}$ bzw. $c_{1,2}^{(1)}$ [mm]	erforderliche Bauteildicke (1) $h \geq$ [mm]	Flächenbewehrung (4) bzw. a) vert. Eckbew. b) Steckbügel (B500B)		
PERI Ankerhülse M 24 in der Wand (für alle Modifikationen gemäß Anlage 5 und 7)					
in der Wandaußenecke	$V_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	83,2 (3)	$c_{1,max} \geq 900$ $c_{1,2} \geq 280$ $c_2 \geq 200$	h_{min} (gem. Tabelle 12)	beidseitig Matte R 257 A(4) (vertikal bzw. in Lastrichtung $\varnothing 7/15 \text{ cm}$) oder gleichwertig a) 2 $\varnothing 8$ b) 2x4 $\varnothing 8/12 \text{ cm}$
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc}	1,5		

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe Anlage 19, Bild 12.1

(2) Für $10 \text{ N/mm}^2 \leq f_{ck,cube,vorh} \leq 30 \text{ N/mm}^2$ dürfen die charakt. Tragfähigkeiten gemäß folgender Formel erhöht werden:
 $F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube,vorh}/10}$
 $F_{Rk,c}$ [kN], $f_{ck,cube,vorh}$ [N/mm²]

(3) Last je Ankerhülse

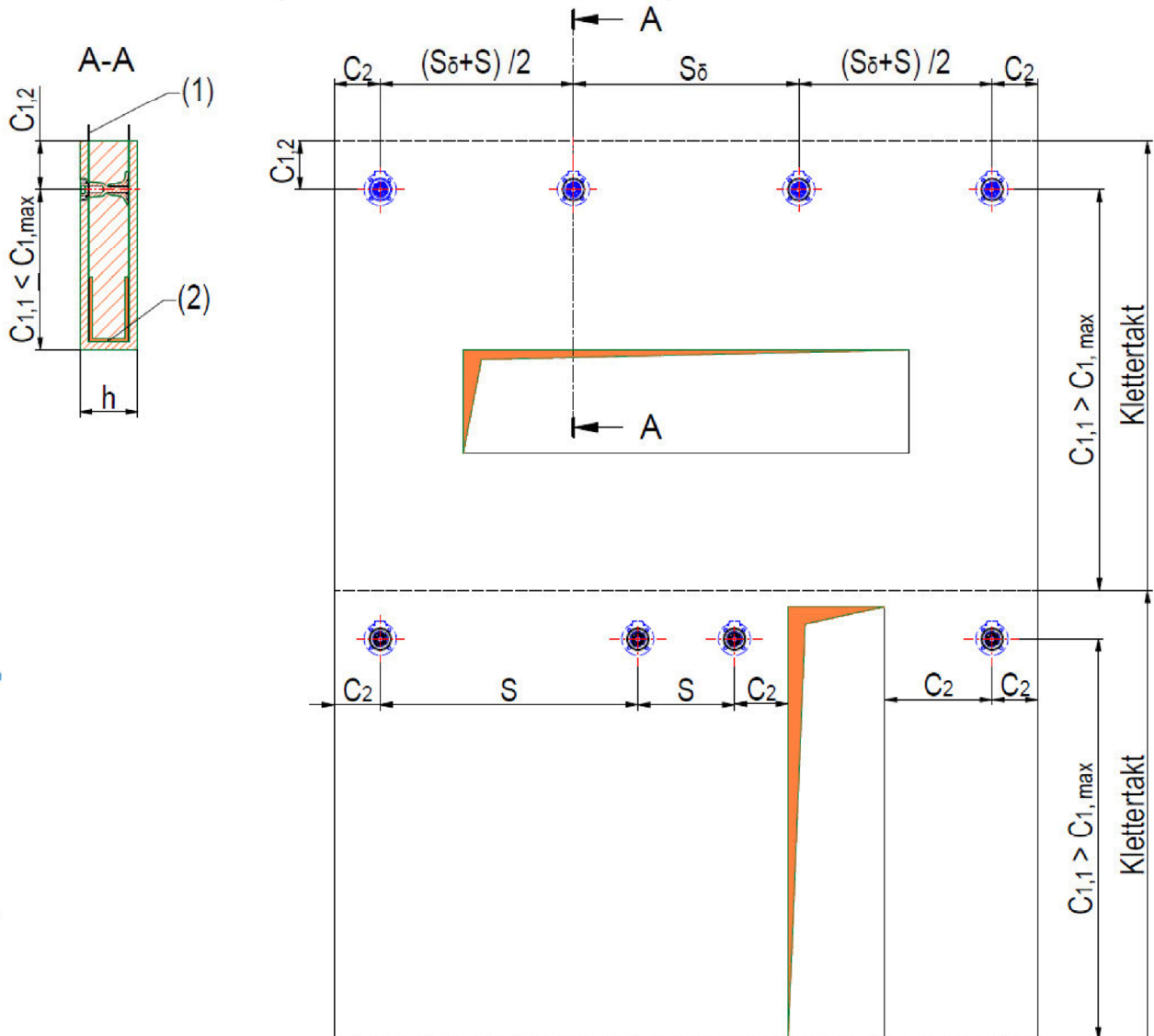
(4) Für die Bewehrungsführung siehe Anlage 19, Bild 12.1

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Wandaußenecke:
Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 17

(Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung



- (1) beidseitige Flächenbewehrung (vgl. Anlage 15, Tabelle 9 und Anlage 16, Tabelle 11)
(2) Randeinfassung: Längs- und Bügelbewehrung (vgl. Anlage 15, Tabelle 9)

Bild 12: (Mindest-) Abstände der Gerüstverankerung und Mindestbewehrung der Bauteilränder (B500B)

Beachte hierzu Abschnitt 3.2.1.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung Wand(ecke): (Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung

Anlage 18

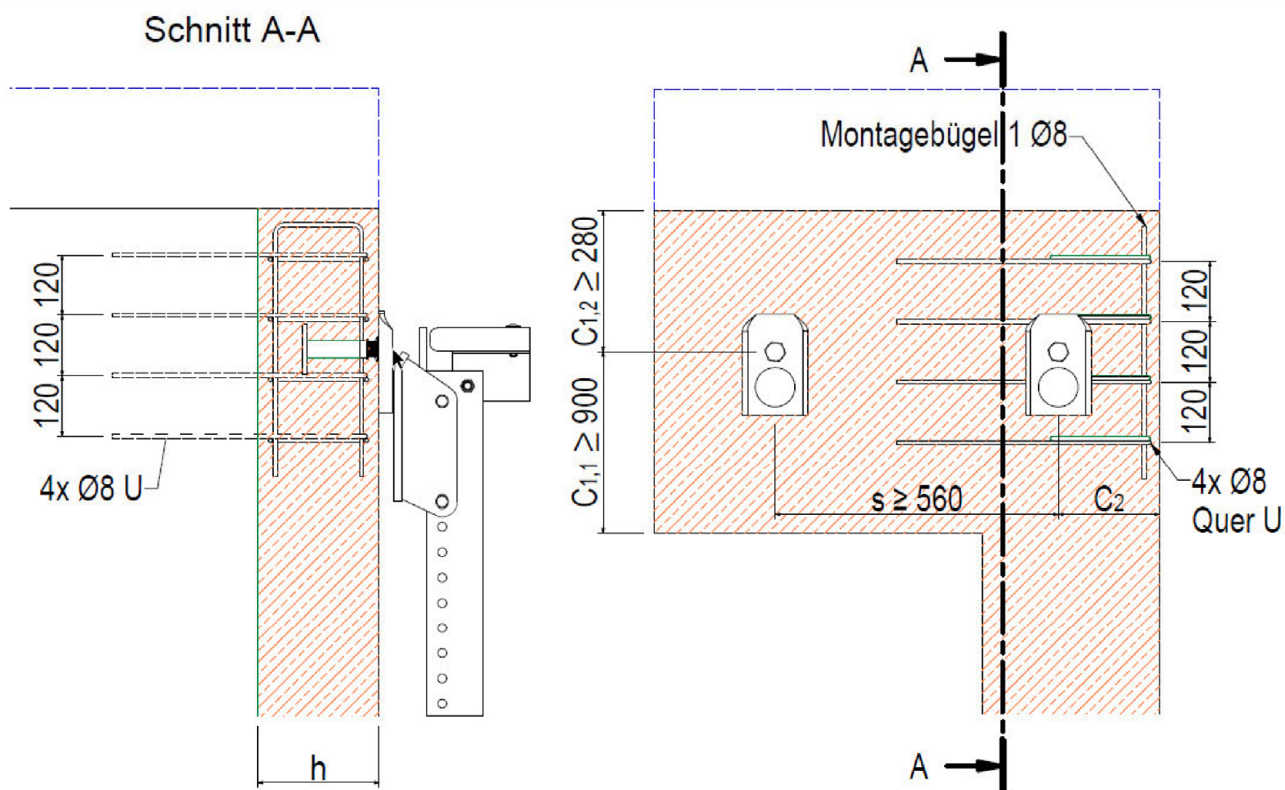


Bild 12.1: (Mindest-) Abstände der Gerüstverankerung und Mindestbewehrung der Bauteilränder (B500B) Wandaußenecke

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24 - Verankerung Wandaußenecke: (Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung

Anlage 19

Tabelle 12: Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände
für Verankerungen in der Wand und in der Wandecke (nur mit Kunststoffkonus)

PERI Ankerhülse M24		M 24, M 24 verz.	M 24 nichtrostender Stahl m. variabler L.
Einbaulänge	h_{nom} [mm]	variabel ≥ 152	variabel ≥ 179
Mindestbauteildicke ⁽¹⁾	h_{min} [mm]	180	200
Achsabstände ⁽³⁾			
• Mindestachsabstand für "ungestörte" Wand $c_{1,1} > c_{1,\text{max}}$ ⁽²⁾	s_{min} [mm]	560	560
• Achsabstand über Öffnungen $c_{1,1} \leq c_{1,\text{max}}$ ⁽²⁾	$s_{\text{o}} \geq$ [mm]	280	280
Mindestrandabstände ⁽³⁾			
• in Querlast-Richtung zum beanspruchten Rand	$c_{1,1,\text{min}}$ [mm]	350	350
• in Querlast-Richtung zum unbeanspruchten Rand	$c_{1,2,\text{min}}$ [mm]	200	200
• senkrecht zur Querlast-Richtung	$c_{2,\text{min}}$ [mm]	280	280

(1) Die Mindestbetondeckungen gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 sind zu beachten.

(2) nur für Verankerungen **in der Wand** mit KLK 25, AS-FB, WGS oder ASG (vgl. Anlage 10 und 12): " $c_{1,\text{max}}$ " ist der Randabstand in Lastrichtung zum beanspruchten Rand, der oberhalb einer Öffnung eingehalten werden muss, damit der "Maximalwert" $V_{\text{RK},c}$ angesetzt werden darf.

(3) Für die Definition der Abstände siehe Anlage 18, Bild 12

Tabelle 13: Verschiebungen der Gerüstverankerung für Verankerungen in der Wand und in der Wandecke

PERI Ankerhülse M 24 (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)		für $f_{\text{ck,cube}} = 10 \text{ N/mm}^2$		
Verschiebung bei Zug beanspruchung	für N_0 [kN]	20	35	50
	δ_{N0} [mm] ⁽¹⁾	0,3	0,5	0,7
Verschiebung bei Quer beanspruchung	für V_0 [kN]	30	50	70
	δ_{V0} [mm] ⁽¹⁾	2,0	3,5	5,0

(1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung Wand(ecke), (Mindest-) Abmessungen u. Abstände, Verschiebungen

Anlage 20

Verankerung in der Gesimskappe

Tabelle 14: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Zugbeanspruchung** (Betonausbruch)

- für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ $c_{1,1} \geq 150 \text{ mm}^{(1)}$		PERI Ankerhülse M 24 in der Gesimskappe unter Verwendung eines			
		Kunststoffkonus	Gewindekonus M24	FZ-Rohr	
	Betondeckung	25mm	40 mm	40 mm	50mm
charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	83 ⁽³⁾	93 ⁽³⁾	93 ⁽³⁾	100 ⁽³⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert		1,5			

Tabelle 15: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonkantenbruch/Verbundversagen der Aufhängebewehrung)

- für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ $c_{1,1} \geq 150 \text{ mm}^{(1)}$		PERI Ankerhülse M 24 in der Gesimskappe für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8
charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	44 ⁽³⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	1,5

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe Anlage 23, Bild 14.

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

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

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

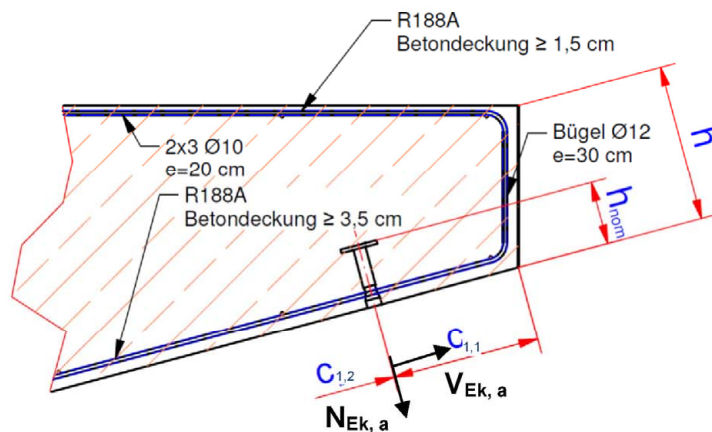


Bild 13: Mindestbewehrung der Bauteilränder (B500B)

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24 - Verankerung in Gesimskappe: charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 21

Tabelle 16: Charakt. Kennwerte für die Drucktragfähigkeit N_{Bk} unter dem Aufhängekopf infolge der exzentrischen Zugkrafteinleitung (Begrenzung der Betonpressungen unterhalb Aufhängekopfes)

- für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ $c_{1,1} \geq 150 \text{ mm}$		PERI Ankerhülse M 24 in der Gesimskappe unter Verwendung des Aufhängekopfes
charakteristische Drucktragfähigkeit	$N_{Bk,c}^{(1)}$ [kN]	18,1 ⁽¹⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc}	1,5

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

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube,vorh}/25}$$

$$F_{Bk,c} [\text{kN}], f_{ck,cube,vorh} [\text{N/mm}^2]$$

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24 - Verankerung in Gesimskappe: Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 22

Tabelle 17: Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände

PERI Ankerhülse		M 24, M 24 verz.	M 24 nichtrostender Stahl m. variabler L.
Einbaulänge	h_{nom} [mm]	variabel ≥ 152	variabel ≥ 179
Mindestbauteildicke (1)	h_{min} [mm]	200	200
Achsabstand			
	s_{min} [mm]	560	560
Mindestrandabstände			
• in Querlast-Richtung zum beanspruchten Rand	$c_{1,1,\text{min}}$ [mm]	150	150
• in Querlast-Richtung zum unbeanspruchten Rand	$c_{1,2,\text{min}}$ [mm]	280	280
• senkrecht zur Querlast-Richtung	$c_{2,\text{min}}$ [mm]	280	280

(1) Die Mindestbetondeckungen gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 sind zu beachten.

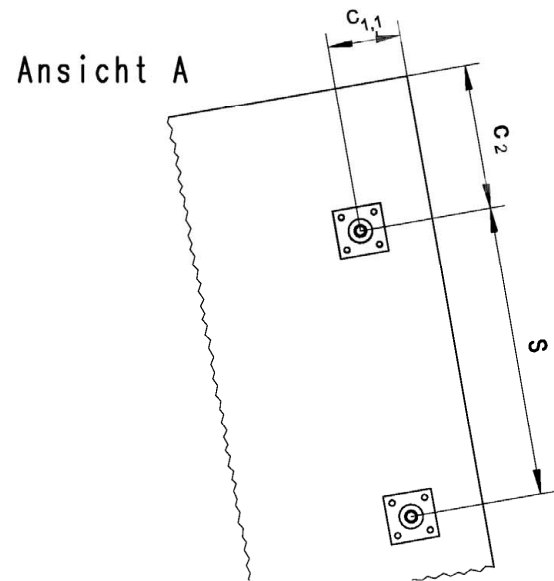
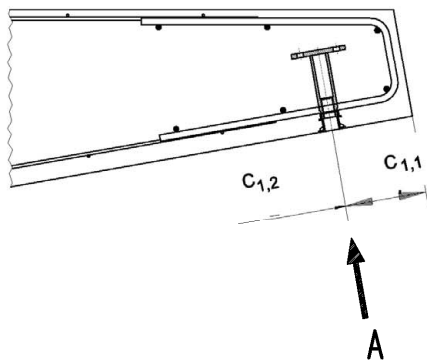


Bild 14 : Definition der Abstände für Verankerung in der Gesimsskappe

Tabelle 18: Verschiebungen der Gerüstverankerung

PERI Ankerhülse M 24 (für alle Modifikationen gemäß Anlage 6 und 8)		für $f_{\text{ck,cube}} = 25 \text{ N/mm}^2$		
Verschiebung bei Zugbeanspruchung	für N_0 [kN]	20	35	50
	δ_{N0} [mm] ⁽¹⁾	0,6	1,0	1,5
Verschiebung bei Querbeanspruchung zum freien Rand (in Richtung c_1)	für V_0 [kN]	4	10	25
	δ_{V0} [mm] ⁽¹⁾	0,1	2,0	3,0

(1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung Gesimsskappe; Mindestabstände und Verschiebungen.

Anlage 23

Charakteristische Kennwerte für Stahlversagen PERI Ankerhülse DW15

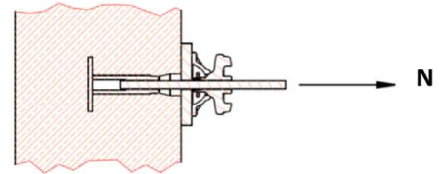


Tabelle 19: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung

charakteristische Zugtragfähigkeit für Stahlversagen	$N_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]	Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}
PERI Ankerhülse DW 15 Ankerstahl mit Gewinderippen gemäß Z-12.5-96	204	1,70
PERI Ankerhülse DW 15 Ankerstahl mit umlaufenden Gewinde gemäß Z-12.5-82	165	1,40

(1) Werte bezogen auf die Zugfestigkeit (f_{uk})

Charakteristische Kennwerte für Betonversagen für PERI Ankerhülse DW15

Tabelle 20: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit bei Zugbeanspruchung (Betonausbruch) (vgl. Tab. 8)

charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,c}$			PERI Ankerhülse DW 15 in der Wand
- für gerissenen und ungerissenen Beton - mindestens C20/25 - Mindestalter 24 Stunden $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$			
• am Wandkopf	$c_{1,2} \geq 200 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	57 ⁽³⁾
• "ungestörte" Wand	$c_{1,2} \geq 280 \text{ mm}^{(1)}$	$N_{Rk,c}^{(2)}$ [kN]	73 ⁽³⁾
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert			1,5

(1) Für die Definition der Bauteilabmessungen sowie der Mindestabstände siehe sinngemäß Anlage 18, Bild 12.

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

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

$$F_{Rk,c} \text{ [kN]}, f_{ck,cube,vorh} \text{ [N/mm}^2]$$

(3) Zwischen den jeweiligen Werten "am Wandkopf" und "ungestörte Wand" darf geradlinig interpoliert werden.

Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände

siehe sinngemäß Anlage 20, Tabelle 12

Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

siehe sinngemäß Anlage 20, Tabelle 13 (für Zugbeanspruchung)

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse DW 15: Charakteristische Kennwerte für Stahl- und Betonversagen

Anlage 24

Tabelle 21.1: Einwirkungen auf die Ankerhülse bei Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs⁽¹⁾

in der Deckenstirn	$\mu = \frac{V_{Ek,a}}{N_{Ek,a}}$	Deckendicke h [mm]	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff ⁽¹⁾	
			$N_{Ek} = \lambda_N \cdot N_{Ek,a} + \lambda_V \cdot V_{Ek,a}$	
Aufhängeschuh AS-FB	$\mu > 1,75$	200 mm ≤ h < 250 mm	$\frac{h - 160 \text{ mm}}{h - 20 \text{ mm}}$	$\frac{80 \text{ mm}}{h - 20 \text{ mm}}$
		250 mm ≤ h ≤ 400 mm	+ 0,391	+ 0,348
	$\mu \leq 1,75$	200 mm ≤ h ≤ 400 mm	+ 2,077	- 0,615

(1) Für die einwirkenden Querlasten gilt hier immer: $V_{Ek} = V_{Ek,a}$, Lage und Bezeichnung der Kräfte, siehe Anlage 12, Bild 10.6

Tabelle 21.2: Druck-Kontaktkräfte am Aufhängeschuh bei Berücksichtigung des exzentrischen Lastangriffs

in der Deckenstirn	$\mu = \frac{V_{Ek,a}}{N_{Ek,a}}$	Deckendicke h [mm]	Berücksichtigung exzentrischer Lastangriff ⁽¹⁾	
			A_{Hk}	A'_{Hk}
Aufhängeschuh AS-FB	$\mu > 1,75$	200 mm ≤ h < 250 mm	$\left[\frac{80 \text{ mm} - \frac{140 \text{ mm}}{\mu}}{h - 20 \text{ mm}} \right] \cdot V_{Ek,a}$	-
		250 mm ≤ h ≤ 400 mm	$\left[0,348 - \frac{0,609}{\mu} \right] \cdot V_{Ek,a}$	-
	$\mu \leq 1,75$	200 mm ≤ h ≤ 400 mm	-	$\left[\frac{1,077}{\mu} - 0,615 \right] \cdot V_{Ek,a}$

(1) Lage und Bezeichnung der Kräfte siehe Anlage 12, Bild 10.6

Tabelle 21.3: Charakteristische Kennwerte für die Tragfähigkeit
bei Zugbeanspruchung (Verbundversagen der Rückhängebewehrung)

- für gerissenen und ungerissenen Beton - Deckendicke 200 mm ≤ h ≤ 400 mm - mindestens C20/25 $c_{1,1} = c_{1,2} = h / 2$ ⁽¹⁾ $c_2 \geq 450 \text{ mm}$ ⁽¹⁾ $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$			PERI Ankerhülse M 24 in der Deckenstirnseite mit Kunststoffkonus und Befestigungs- schraube M24 gemäß Anlage 6 und 8				
vorhandene Betonfestigkeit	$f_{ck,cube}$	[N/mm ²]	10	15	20	25	30
charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,c}$ ⁽²⁾	[kN]	44	65,1	86,1	107	128
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert			1,5				

(1) Für die Definition der Abmessungen sowie der erforderlichen Mindestbewehrung siehe Anlage 28, Bild 15

(2) Zwischen den jeweiligen Werten der Zugtragfähigkeit darf linear interpoliert werden.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Deckenstirnseite:
Einwirkungen, Reaktionskräfte für Aufhängeschuh AS-FB,
Charakteristische Kennwerte für Verbundversagen der Rückhängebewehrung

Anlage 25

Verankerung in der Deckenstirnseite

Tabelle 21.4: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit bei **Querbeanspruchung** (Betonkantenbruch)

- für gerissenen und ungerissenen Beton - Deckendicke $200 \text{ mm} \leq h \leq 400 \text{ mm}$ - mindestens C20/25 $c_{1,1} = c_{1,2} = h / 2$ ⁽¹⁾ $c_2 \geq 450 \text{ mm}$ ⁽¹⁾ $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$	PERI Ankerhülse M 24 in der Deckenstirnseite mit Kunststoffkonus und Befestigungsschraube M24 gemäß Anlage 6 und 8
charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,c}$ ⁽²⁾ [kN]	120
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mc}	1,5

(1) Für die Definition der Abmessungen sowie der erforderlichen Mindestbewehrung siehe Anlage 28, Bild 15

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

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube,vorh}/10} \quad F_{Rk,c} [\text{kN}], f_{ck,cube,vorh} [\text{N/mm}^2]$$

Tabelle 21.5: Charakt. Kennwerte für die Tragfähigkeit der **Betondruckzone unter der Grundplatte** des Aufhängeschuh AS-FB (Beton-Druckanlagekraft)

- für mittige und deckenbündige Unterstützung - Deckendicke $200 \text{ mm} \leq h \leq 400 \text{ mm}$ - mindestens C20/25 $c_{1,1} = c_{1,2} = h / 2$ ⁽¹⁾ $c_2 \geq 450 \text{ mm}$ ⁽¹⁾ $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$	PERI Ankerhülse M 24 in der Deckenstirnseite bei Verwendung des Aufhängeschuh AS-FB
Druckanlage unten $A_{H,Rk}$ ⁽²⁾ [kN]	37,5
Druckanlage oben $A'_{H,Rk}$ ⁽²⁾ [kN]	13,7
zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mc}	1,5

(1) Für die Definition der Abmessungen sowie der erforderlichen Mindestbewehrung siehe Anlage 28, Bild 15

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

$$F_{Rk,c,vorh} = F_{Rk,c} \cdot \sqrt{f_{ck,cube,vorh}/10} \quad [\text{kN}], f_{ck,cube,vorh} [\text{N/mm}^2]$$

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Deckenstirnseite:
Charakteristische Kennwerte für Betonversagen

Anlage 26

Tabelle 21.6: Mindestwerte für Bauteildicke, Achs- und Randabstände bei Verankerung in der Deckenstirnseite ⁽¹⁾

PERI Ankerhülse M 24 (mit Kunststoffkonus und Befestigungsschraube M24 gemäß Anlage 6 und 8)		
Einbaulänge	h_{nom} [mm]	= 153 (= 165 ⁽²⁾)
Bauteildicke ⁽¹⁾	h [mm]	$200 \text{ mm} \leq h \leq 400 \text{ mm}$
Einbaulage in Deckenstirnmitte	$c_{1,1}$	0,5 h
Achsabstand		
	s_{min} [mm]	900
Randabstände		
• in Querlast-Richtung zum beanspruchten Rand	$c_{1,1}$	0,5 h
• in Querlast-Richtung zum unbeanspruchten Rand	$c_{1,2}$	0,5 h
• senkrecht zur Querlast-Richtung	$c_{2,min}$ [mm]	450

(1) Für die Definition der Abmessungen sowie der erforderlichen Mindestbewehrung siehe Anlage 28, Bild 15

(2) Wert in Klammer gilt für Ankerhülse M24 nichtrostender Stahl

Hinweis: Die Mindestbetondeckungen gemäß DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 sind zu beachten.

Tabelle 21.7: Verschiebungen der Gerüstverankerung in der Deckenstirnseite

PERI Ankerhülse M 24 (mit Kunststoffkonus gemäß Anlage 6 und 8)		für $f_{ck,cube} = 10 \text{ N/mm}^2$		
Verschiebung bei Zugbeanspruchung	für N_0 [kN]	20	35	50
	δ_{N0} [mm] ⁽¹⁾	0,6	1,0	1,5
Verschiebung bei Querbeanspruchung zum unterstützten Rand (in Richtung c_1)	für V_0 [kN]	3	45	90
	δ_{V0} [mm] ⁽¹⁾	0,1	1,5	3,0

(1) Unter Dauerlasten können sich zusätzliche Verschiebungen ergeben.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Deckenstirnseite:
Mindestabstände und Verschiebungen

Anlage 27

Verankerung in der Deckenstirnseite

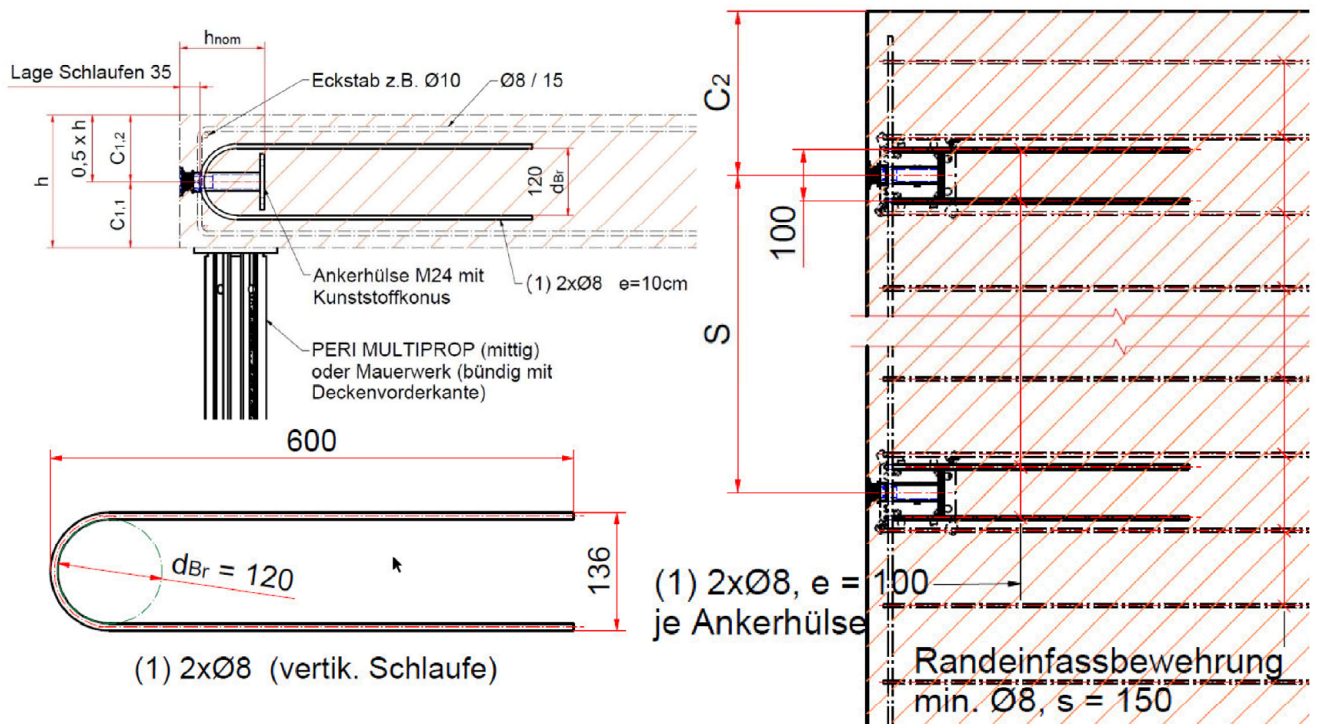


Bild 15: Lage und Darstellung der Verankerung und Zusatzbewehrung bei der Verankerung in der Deckenstirnseite; erforderliche Einfassbewehrung Deckenrand.

PERI Ankerhülse M24 und PERI Ankerhülse DW 15

PERI Ankerhülse M24: Verankerung in der Deckenstirnseite: (Mindest-) Abmessungen, Abstände und Bewehrung

Anlage 28