

GSV-Richtlinie (GSV-R)

Erteilung von GSV-Zeichen für Rahmenschalungstafeln für vertikale Bauteile (Wände und Stützen)

Fassung: 11.2025

Güteschutzverband Betonschalungen Europa e.V.

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Definition	3
3.	Anforderungskriterien für die Erteilung des GSV-Zeichens für Rahmenschalungstafeln.....	3
3.1.	Leistungsdatenblatt	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Geometrie- und Qualitätsangaben.....	3
3.1.3.	Statische Angaben	3
3.2.	Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise	3
3.2.1.	Nachweisverfahren.....	3
3.2.2.	Einwirkungen.....	4
3.2.3.	Berechnung der Widerstände	4
3.2.4.	Nachweis der Gebrauchstauglichkeit	7
4.	Prüfung.....	9
5.	Aufbau- und Verwendungsanleitung	9
5.1.	Allgemeines	9
5.2.	Standardsituationen	9
6.	Literatur und Normen	11
7.	Anlage 1: Geometrie und Gewichte	12
8.	Anlage 2: Qualitätsangaben	13
9.	Anlage 3: Statische Angaben.....	14

1. Einleitung

Gegenstand dieser Richtlinien sind Rahmenschalungstafeln aus Metallrahmen in Verbindung mit einer Schalungshaut. Sie definieren Anforderungskriterien und ein Nachweisverfahren zur Bewertung der Rahmenschalungstafeln.

2. Definition

Rahmenschalungstafeln im Betonbau sind ebene Schalungselemente und zählen zur Baugeräteliste 2020 U.0.00 Rahmen- Wandschalungselement. Sie bestehen aus einem äußeren, allseitig umlaufenden Rahmen aus Stahl oder Aluminium.

Der Tafelbelag besteht aus ebenen Schalungsplatten unterschiedlicher Materialien.

Schalungen werden gemäß MVVTB in den Teil „D“ Bauprodukte eingegliedert, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen.

3. Anforderungskriterien für die Erteilung des GSV-Zeichens für Rahmenschalungstafeln

3.1. Leistungsdatenblatt

3.1.1. Allgemeines

Die Geometrie- und Qualitätsangaben und die statischen Angaben für Rahmenschalungstafeln für vertikale Bauteile (Wände und Stützen) sind in einem Leistungsdatenblatt (siehe Anlagen 1 bis 3) zusammenzustellen. Sämtliche Werte gelten für das maßgebende Element des Systems, das herausgelöst aus dem Wandschalungsverband als Einzelement für senkrecht zur Tafel wirkenden Frischbetondruck zu berechnen ist.

3.1.2. Geometrie- und Qualitätsangaben

Tabelle 1 des Leistungsdatenblatts: Geometrie und Gewichte (Anlage 1)

Tabelle 2 des Leistungsdatenblatts: Qualitätsangaben (Anlage 2)

3.1.3. Statische Angaben

Tabelle 3 des Leistungsdatenblatts: Statische Angaben (Anlage 3)

3.2. Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise

3.2.1. Nachweisverfahren

Sämtliche Nachweise sind mittels Berechnung auf der Grundlage der DIN EN 1993 [8], DIN EN 1995 [1], DIN EN 1999 [2] und DIN EN 12812 [4] zu führen.

Ein Nachweis über Versuche muss nach EN 12811-3 [12] erfolgen.

Es ist nachzuweisen, dass die Auswirkungen unter γ_F -fachen Einwirkungen S_d ($\gamma_F = 1,5$) die Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit R_d nicht überschreiten.

Folgende Nachweisverfahren sind zulässig:

- elastisch / elastisch - für Stahl, Aluminium und Holz
- elastisch / plastisch - für Stahl und Aluminium

– plastisch / plastisch - für Stahl

Unter Gebrauchslast dürfen keine plastischen Verformungen auftreten.

3.2.2. Einwirkungen

Das Belastungsbild des Frischbetondrucks ist nach DIN 18218 [7] Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen anzusetzen.

Bei der Angabe des charakteristischen Wertes des horizontalen Frischbetondrucks σ_{hk} ist zu unterscheiden zwischen:

- a) Einstöckigem Einsatz (Abbildung 1a)

$$\sigma_{hk} = \gamma_c \times h_s$$

wobei für die Frischbetonrohwichte $\gamma_c = 25 \text{ kN/m}^3$ anzusetzen ist.

- b) Mehrstöckigem Einsatz (Abbildung 1b)

Gleichflächenlast σ_{hk} über der gesamten Rahmenschalungstafel

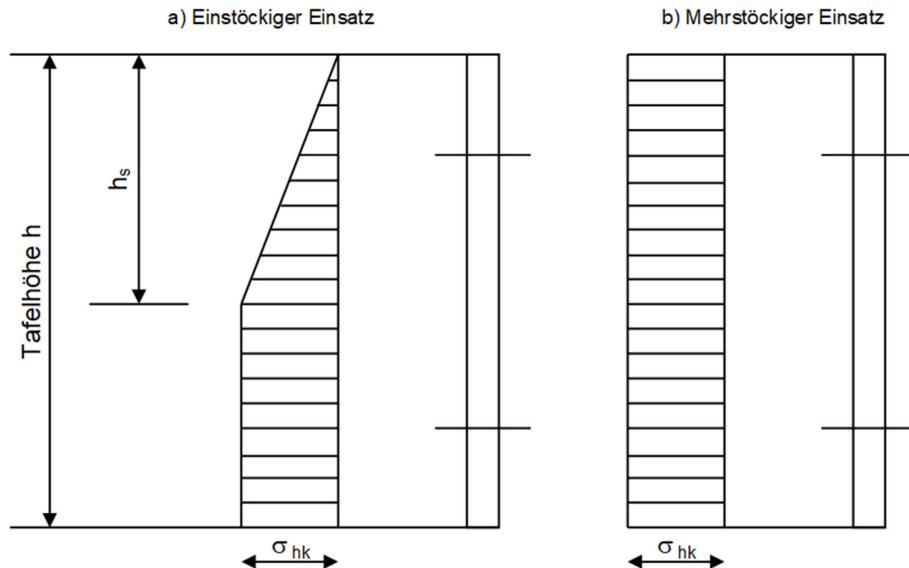


Abbildung 1: Belastung durch Frischbetondruck

3.2.3. Berechnung der Widerstände

3.2.3.1. Allgemeines

Die Wahl eines geeigneten statischen Systems sowie die Wahl des Nachweisverfahrens bleibt freigestellt. Folgende Bedingungen sind jedoch einzuhalten:

Die Berechnung der Widerstandsgrößen eines Querschnitts hat auf der Basis der in den einschlägigen Normen und Richtlinien definierten Mindestwerte für die mechanischen Eigenschaften des zur Verwendung vorgesehenen Materials zu erfolgen.

3.2.3.2. Verbundsystem

Die Rahmenschalungstafeln dürfen nicht im Verbundsystem berechnet werden, d. h. eine Durchlaufträgerwirkung oder Einspannung benachbarter Elemente darf nicht berücksichtigt werden.

Systeme deren Gesamtstabilität nur über einen Verbund mehrerer Elemente oder über Nachbarelemente sichergestellt ist (Waagebalken, symmetrische Elemente mit Mittelanker), müssen trotzdem als Einzelement berechnet werden. Regeln für die Gesamtstabilität müssen in der Aufbau- und Verwendungsanleitung enthalten sein.

Für die zu untersuchende Rahmenschalungstafeln ist eine planmäßige Verankerung anzunehmen.

3.2.3.3. Mitwirkung der Schalungshaut

Die Schalungshaut ist planmäßig als nicht statisch mitwirkend anzusetzen.

Bei entsprechender Nachweisführung und Dimensionierung – insbesondere der Verbindungsmitte zwischen Schalungshaut und Profil unter Berücksichtigung der Lebensdauer, der Temperatur, und einer ev. Versuchsauswertung nach EN 12811-3 [12] – darf die Mitwirkung in der Statischen Berechnung berücksichtigt werden.

3.2.3.4. Ankerdehnung

Falls Ankerdehnungen bei der Berechnung berücksichtigt werden, darf die Wanddicke maximal $d = 20$ cm betragen.

3.2.3.5. Momentenausrundung

Die Momentenausrundung im Ankerbereich darf beim Einsatz von Ankerplatten angesetzt werden. Der rechnerische Ankerplattendurchmesser darf bei rechteckigen Ankerplatten nicht größer angesetzt werden, als die kürzere Seitenlänge der Platte.

Für runde Ankerplatten werden folgende rechnerische maximale Ankerplattendurchmesser festgelegt:

für Anker $\varnothing 15$ mm: 100 mm

für Anker $\varnothing 20$ mm: 150 mm

Bei Verwendung von herstellerspezifischen Systemankerungen sind die tatsächlichen Geometrien zu verwenden.

3.2.3.6. Lochschwächen

Lochschwächen im Ankerbereich sind zu berücksichtigen, wobei mögliche Verstärkungen durch eingeschweißte Ankerhülsen unter Berücksichtigung des Last-Verformungsverhaltens von gelochtem Bauteil und Lochrandverstärkung angesetzt werden dürfen.

Ein Bezug der Nachweise auf die Zugfestigkeit, wie er in DIN EN 1993 [8] für den Nachweis von Nettoquerschnitten von Schraub- und Nietanschlüssen vorgesehen ist, wird für die Untersuchung von Lochschwächen im Ankerbereich ausgeschlossen.

3.2.3.7. Experimentell ermittelte Eignungswerte für die Berechnung

Die folgenden Eingangswerte für die Berechnung der Beanspruchbarkeiten können durch Versuche gem. EN 12811-3 [12] ermittelt werden:

- Mitwirkung von Einbauteilen in Nettoquerschnitten
- Verbindungen, die nicht nach den einschlägigen Normen nachweisbar sind.

3.2.3.8. Stahl- und Aluminiumkonstruktionen

Die Berechnung der Bemessungswerte der Bauteilwiderstände erfolgt auf der Grundlage der DIN EN 1993 [8] bzw. DIN EN 1999 [2] bzw. DIN EN 12812 [4].

$$f_{y,d} = f_{y,k} / \gamma_M$$

Als Teilsicherheitsbeiwert für die Widerstandsgrößen ist anzusetzen:

$$\gamma_M = 1,1$$

Die Materialien müssen der DIN EN 17293 [11] entsprechen.

3.2.3.9. Tafelbelag aus Sperrholz

Es ist von einer Holzfeuchte von 20 % auszugehen.

Es sind Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitswerte

- nach 3-Punkt-Biegeversuch bei dem Anwendungsfall üblicher Spannweite oder
- 4-Punkt-Biegeversuch mit zusätzlicher Berücksichtigung der Schubverformung

ohne Kriechberücksichtigung heranzuziehen.

Als Teilsicherheitsbeiwert für die Widerstandsgrößen ist anzusetzen:

$$k_{mod} = 0,9 \text{ (Nutzungsklasse 2, kurze Einwirkung)}$$

$$\gamma_M = 1,3$$

Die Kennwerte sind als 5 % - Fraktile aus Belastungsversuchen bzw. aus einschlägigen Tabellenwerken zu ermitteln:

Zur Vereinfachung der Kennwertermittlung darf zwischen den Kennwerten von zwei Feuchtigkeitswerten F_u und F_o linear interpoliert werden.

Dabei ist 15 % \leq F_u < 20 % (unterer Feuchtigkeitswert)
 F_o \geq 20 % (oberer Feuchtigkeitswert)

3.2.3.10. Tafelbelag aus Kunststoff

Es ist von einer Temperatur von -20°C bis + 60°C auszugehen.

Es sind Tragfähigkeits- und Gebrauchstauglichkeitswerte nach

- 3-Punkt-Biegeversuch bei dem Anwendungsfall üblicher Spannweite oder
- 4-Punkt-Biegeversuch mit zusätzlicher Berücksichtigung der Schubverformung

ohne Kriechverformungen heranzuziehen.

Für die Widerstandsgrößen sind die Teilsicherheitsbeiwert

- A_1 zur Berücksichtigung der Einwirkungsdauer (wie z.B. aus Belastung),
- A_2 zur Berücksichtigung des Medieneinflusses, wie z.B.: Bewitterung, Feuchtigkeit, Chemikalien, etc.,
- A_3 zur Berücksichtigung der Umgebungstemperatur und
- $\gamma_M \geq 1,35$

entsprechend den Einsatzbedingungen und der zu erwartenden Lebensdauer anzusetzen [9].

Die Kennwerte sind als 5 % - Fraktile aus Belastungsversuchen bzw. aus einschlägigen Tabellenwerken zu ermitteln.

3.2.3.11. Schalungsanker

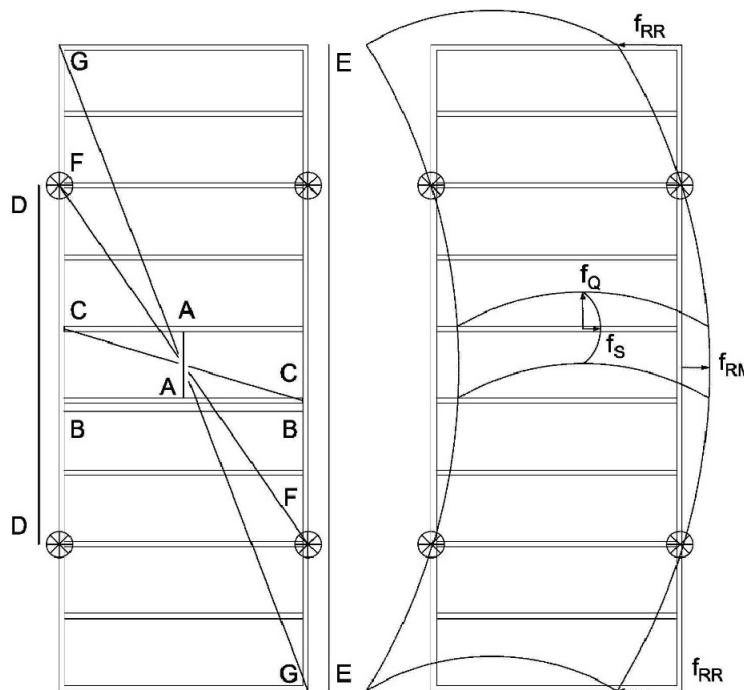
Schalungsanker sind nicht Gegenstand des Verfahrens zur Erteilung des GSV Zeichens. Für einen weiterführenden Nachweis (z.B. nach DIN 18216 [6]) sind die maximalen Ankerlasten in Anlage 3 auszuweisen.

3.2.4. Nachweis der Gebrauchstauglichkeit

Zur Einhaltung von Ebenheitstoleranzen nach DIN 18202 [5] sind Verformungsnachweise in den für die einzelnen Tafeln relevanten Schnitten zu führen (siehe Abbildung 2). Bei anderen geometrischen Verhältnissen oder Verformungslinien ist sinngemäß zu verfahren (z.B. Abbildung 3 und Abbildung 4).

Der E-Modul für Sperrholz ist bei einem Feuchtigkeitsgehalt von 20% zu ermitteln.

Die zulässigen Verformungen ergeben sich je nach Messlänge und Ebenheitsanforderung nach DIN 18202:2019-07 [5], Tabelle 3, Zeile 5, 6 oder 7 [5].



Verformungen in der Tafel				
Schnitt	f_s	f_Q	f_{RM}	f_{RR}
A-A	x			
B-B		x		
C-C	x	x		
D-D			x	
E-E			x	x
F-F	x	x	x	
G-G	x	x	x	x

Abbildung 2: Verformung der Rahmenschalungstafeln – maßgebende Schnitte

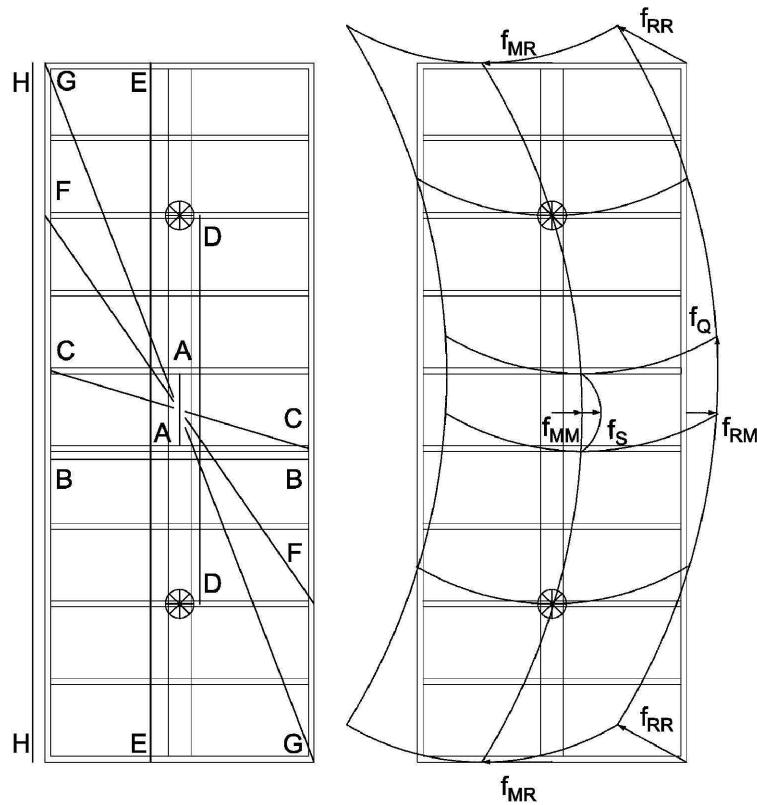


Abbildung 3: Durchbiegungsbeispiel einer Rahmenschalungstafel mit Mittelanker und sinngemäßen Schnitten

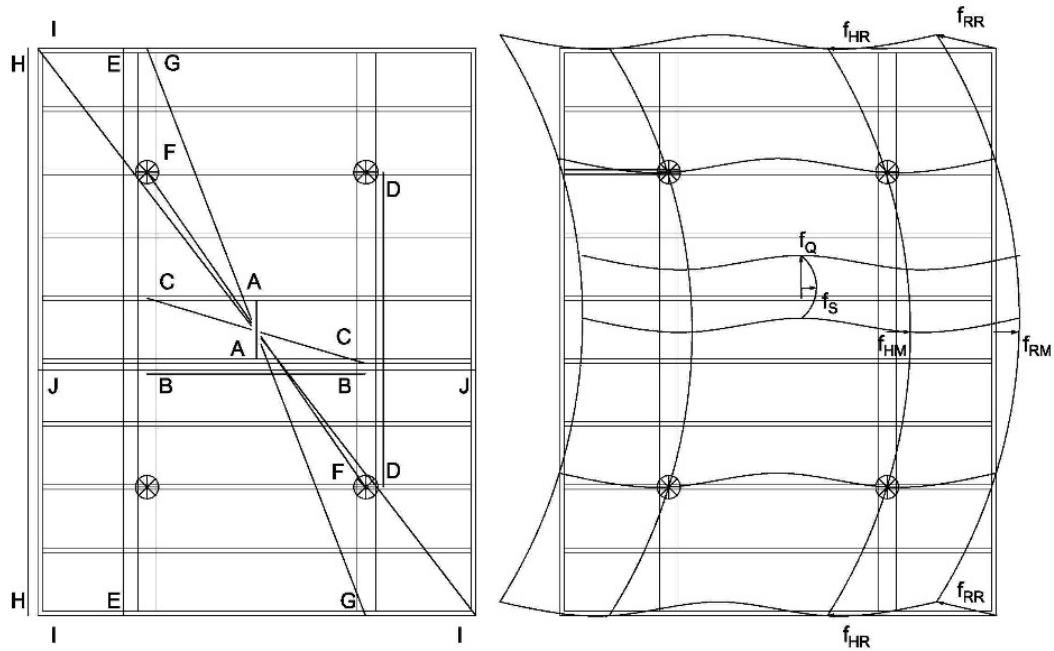


Abbildung 4: Durchbiegungsbeispiel einer Rahmenschalungstafel mit mehreren Mittelankern und sinngemäßen Schnitten

4. Prüfung

Der Hersteller ist verpflichtet, eine Statische Berechnung für die maßgebenden Elemente des Systems auf der Grundlage der in Punkt 4.2 festgelegten Randbedingungen zu erstellen.

Die Statische Berechnung, das Leistungsdatenblatt gemäß Punkt 4.1 und die Aufbau- und Verwendungsanleitung gemäß Punkt 6 sind durch ein vom GSV zu benennendes Ingenieurbüro zu prüfen. Die Überwachung etwaiger Versuche ist Bestandteil der Prüfung.

Die Prüfung der Aufbau- und Verwendungsanleitung beschränkt sich auf die Überprüfung der Vollständigkeit gemäß Punkt 6 sowie auf Übereinstimmung zulässiger Frischbetondruckangaben mit den Daten im Leistungsdatenblatt Anlage 3.

Bestandteil des Prüfberichtes sind unter anderem komplett vermasste Profilzeichnungen (ohne Toleranzangaben) einschließlich der Darstellung der Ankerstelle, sowie Angaben zur Materialgüte bzw. Rechenwerte der Materialfestigkeit.

Die Fertigung muss über das Zertifikat nach EN 1090-1 EXC2 nachgewiesen werden. [10] [11]

5. Aufbau- und Verwendungsanleitung

5.1. Allgemeines

In einer Aufbau- und Verwendungsanleitung sind die konstruktiven Lösungen für den Wandschalungsaufbau sowie verschiedene Standardsituationen darzustellen und zu beschreiben.

Weiterhin beinhaltet die Aufbauanleitung Angaben zur Geometrie und Tragfähigkeit entsprechend den Anlagen 1 und 3.

Unabhängig der vorgenannten Forderungen an die Aufbau- und Verwendungsanleitung gelten die nationalen sicherheitstechnischen Vorschriften.

5.2. Standardsituationen

- Montage und Demontage
- Systemraster
- Ankeranordnung
 - Einstöckiger Einsatz (Abbildung 1 links)
 - Mehrstöckiger Einsatz (Abbildung 1 rechts)
- Längenanpassung
- Anordnung der Verbindungsmittel
 - horizontale Stöße
 - vertikale Stöße mit und ohne Längenausgleiche
- Höhenversatz und Wandversatz
- Arbeitssicherheit:
 - Zugänge und Arbeitsebenen
 - mit Gerüstgruppen-Einordnungen nach DIN EN 12811 [3] und gegebenenfalls Angabe des maximalen Konsolabstandes
 - Gegengeländer
- Richtstützen mit Tragfähigkeitsangaben für Stützen und Stützenanschluss
- Eckausbildung
 - 90°-Ecke
 - schiefwinklige Ecke

- Abgehende Wand (T-förmige Ausbildung)
- Stirnabschalung
- Kranumsetzung von großflächigen Einheiten mit Tragfähigkeitsangabe
- Verladen, Transport und Lagern

6. Literatur und Normen

- [1] DIN EN 1995: Holzbauwerke; Berechnung und Ausführung.
- [2] DIN EN 1999: Aluminiumkonstruktionen unter vorwiegend ruhender Belastung; Berechnung und bauliche Durchbildung.
- [3] DIN EN 12811: Arbeits- und Schutzgerüste; Allgemeine Regelungen, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfungen.
- [4] DIN EN 12812: Traggerüste; Berechnung, Konstruktion und Ausführung.
- [5] DIN 18202:2019-07: Toleranzen im Hochbau; Bauwerke.
- [6] DIN 18216: Schalungsanker für Betonschalungen; Anforderungen, Prüfung, Verwendung.
- [7] DIN 18218: Frischbetondruck auf lotrechte Schalungen.
- [8] DIN EN 1993: Stahlbauten; Bemessung und Konstruktion.
- [9] BÜV-Empfehlung: Tragende Kunststoffbauteile im Bauwesen [TKB] - Entwurf, Bemessung und Konstruktion
- [10] DIN EN 1090-1/-2/-3: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
- [11] DIN EN 17293: Temporäre Konstruktionen für Bauwerke – Ausführung – Anforderungen für die Herstellung
- [12] DIN EN 12811-3: Temporäre Konstruktionen für Bauwerke, Teil 3: Versuche zum Tragverhalten

7. Anlage 1: Geometrie und Gewichte

Firma:

Produkt:

Tafel höhe [cm]	Anker- lagen von unten [cm]	Gewicht [kg] bei Tafelbreite											
		Tafeltiefe mm						Innen- ecke	Mehr- zweck- ele- ment	Ge- lenk- ecke			
		Normalelemente											
		Größtes Element	Stand- ard- ele- ment	Passelement									

Tabelle 1

8. Anlage 2: Qualitätsangaben

Firma:

Produkt:

• GSV-PCF-Produkt-Wert
• Korrosionsschutz
• Schalhaut <ul style="list-style-type: none">○ Material○ Dicke○ Oberfläche○ Aufbau○ mit/ohne vertikalem/horizontalem Stoß

Tabelle 2

9. Anlage 3: Statische Angaben

Firma:

Produkt:

Tafel-Höhe [cm]	Tafel-Breite [cm]	Beton Druck-Ver-Lauf Gem. Bild	Zul. σ_{hk} [kN/m ²] bei Einhaltung DIN 18202			max. Anker- last [kN] bei Einhaltung DIN 18202			Anker pro m ² *)
			Zeile	5	6	7	5	6	
		2 a)							
		2 b)							
		2 a)							
		2 b)							
		2 a)							
		2 b)							

Tabelle 3

*) Mindestankeranteil pro m² Rahmenschalungstafel für eine unendlich lange Wand

Hinweis

Diese GSV-Richtlinie dient der Aufrechterhaltung und Verbesserung von Qualität, Interoperabilität und Kompatibilität und bietet eine Informationsquelle für die Marktteilnehmer. Sie ist allen Marktteilnehmern frei zugänglich, die auch uneingeschränkt an der Entwicklung der GSV-Richtlinie mitwirken konnten und können. Sie erhebt weder einen Anspruch auf Vollständigkeit, noch auf die exakte Auslegung der bestehenden Rechtsvorschriften. Sie darf nicht das eigene Studium der relevanten Richtlinien, Gesetze und Verordnungen ersetzen. Weiter sind die Besonderheiten der jeweiligen Produkte sowie deren unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten zu berücksichtigen. Diese GSV-Richtlinie ist weder für die Mitgliedsunternehmen des GSV, noch für Dritte in irgendeiner Form verbindlich.

Herausgeber:**Güteschutzverband Betonschalungen Europa e. V.****Rehhecke 80****40852 Ratingen****www.gsv-betonschalungen.de****Schriftenführer:****Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. habil. Christian Hofstadler****Bmst. Dipl.-Ing. Martin Gartner**

© 2025 Güteschutzverband Betonschalungen Europa e.V.