

# **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 Baugeräteleiste 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 Einzelelement 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  $\gamma_F$ -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  $\sigma_{hk}$  ist zu unterscheiden zwischen:

- a) Einstöckigem Einsatz (Abbildung 1a)

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

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

- b) Mehrstöckigem Einsatz (Abbildung 1b)

Gleichflächenlast  $\sigma_{hk}$  über der gesamten Rahmenschalungstafel

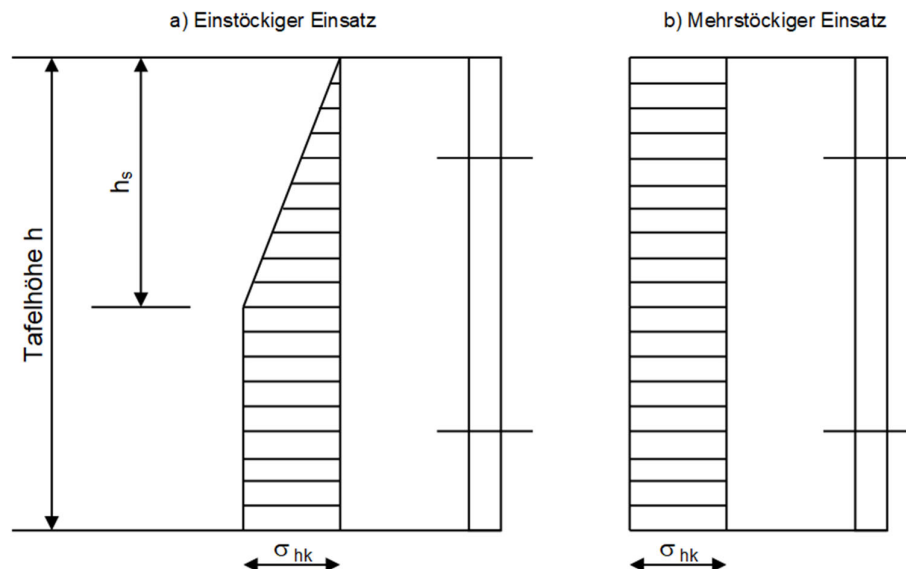


Abbildung 1: Belastung durch Frischbetondruck

### 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 Einzelelement 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 Verbindungsmittel 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  $d = 20 \text{ cm}$  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  $\varnothing 15 \text{ mm}$ : 100 mm

für Anker  $\varnothing 20 \text{ mm}$ : 150 mm

Bei Verwendung von herstellereinspezifischen Systemankern sind die tatsächlichen Geometrien zu verwenden.

### **3.2.3.6. Lochschwächungen**

Lochschwächungen 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 Lochschwächungen 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:

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

$$\gamma_M = 1,3$$

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 Einwirkungszeit (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].

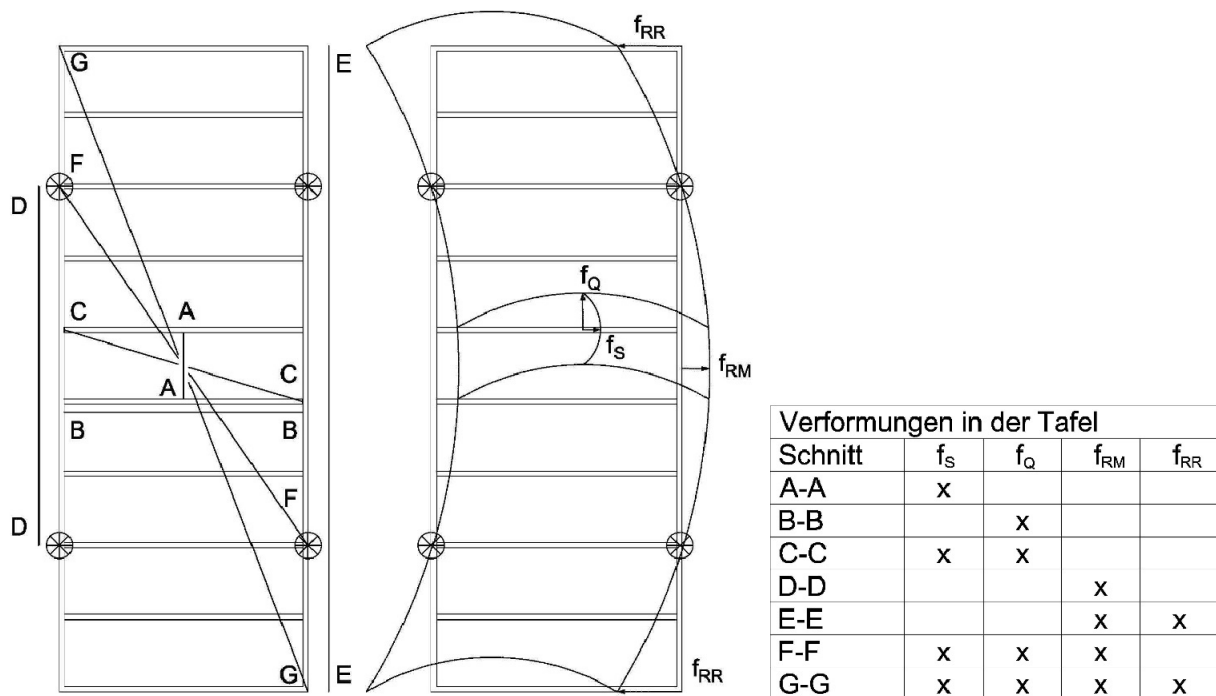


Abbildung 2: Verformung der Rahmenschalungstafeln – maßgebende Schnitte

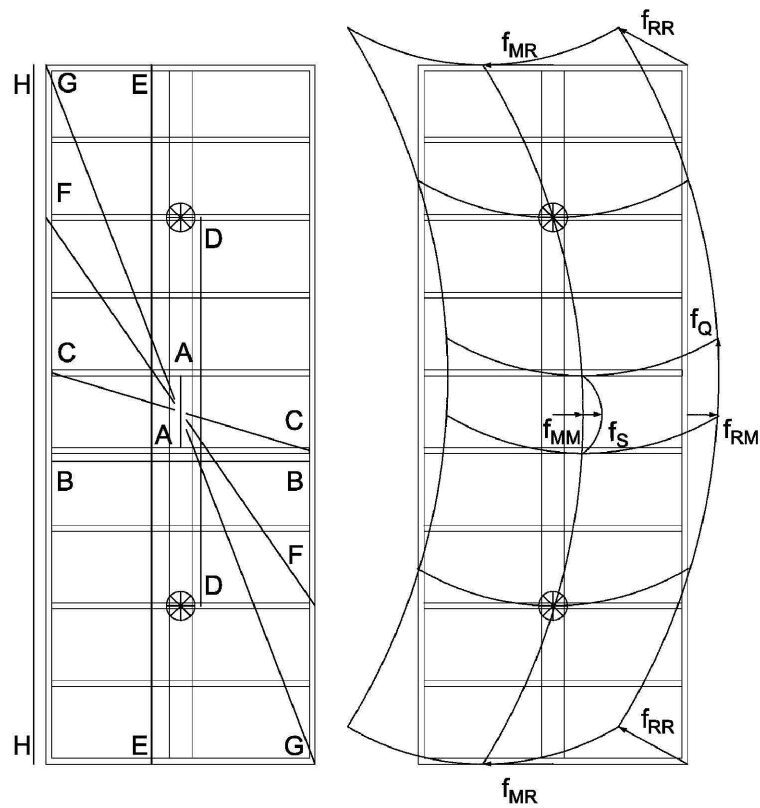


Abbildung 3: Durchbiegungsbeispiel einer Rahmenschalungstafel mit Mittelanker und sinngemäßen Schnitten

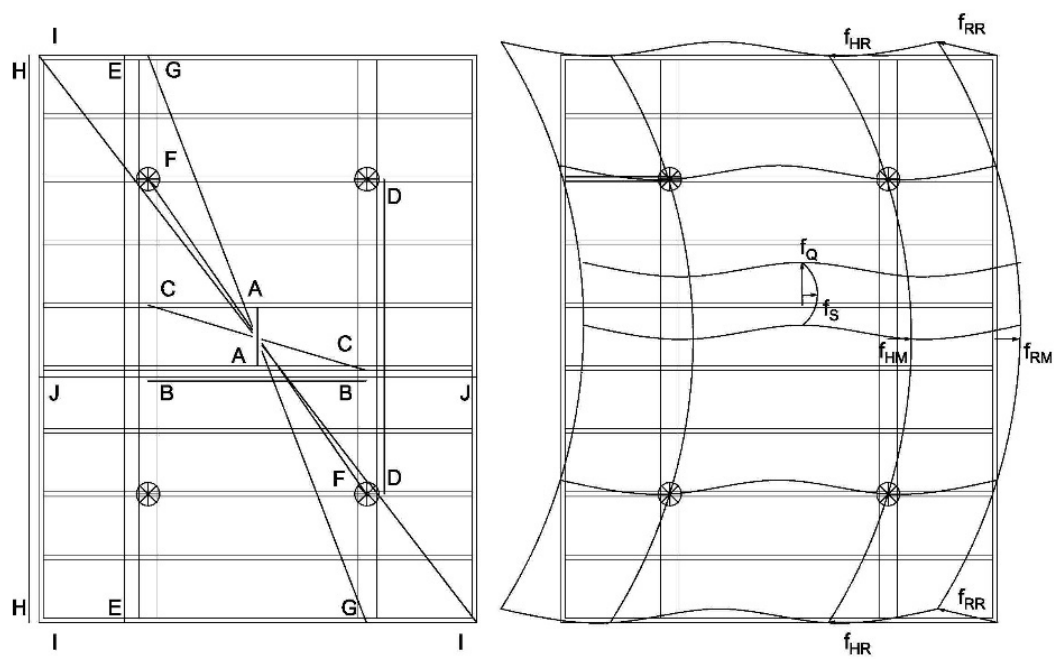


Abbildung 4: Durchbiegungsbeispiel einer Rahmenschalungstafel mit mehreren Mittelankern und sinngemäßen Schnitten



## **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

## **GSV Richtlinie**

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



- 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										
		Normalelemente								Innen- ecke	Mehr- zweck- ele- ment	Ge- lenk- ecke
		Größtes Element	Stan- dard- ele- ment	Passelement								

Tabelle 1

## **8. Anlage 2: Qualitätsangaben**

Firma:

Produkt:

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

*Tabelle 2*

## 9. Anlage 3: Statische Angaben

Firma:

Produkt:

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

Tabelle 3

\*) Mindestankeranteil pro m<sup>2</sup> 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.****Rehecke 80****40852 Ratingen**[www.gsv-betonschalungen.de](http://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.