

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 08.04.2024 Geschäftszeichen: I 5-1.9.1-44/23

**Nummer:
Z-9.1-912**

Antragsteller:
TRIQBRIQ AG
Stuttgarter Straße 115
70469 Stuttgart

Geltungsdauer
vom: **8. April 2024**
bis: **2. November 2028**

Gegenstand dieses Bescheides:

**TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der Massivholz-
Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-S**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und 14 Anlagen.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50, Biegeträger BRIQ-B und Stützen BRIQ-S der Firma TRIQBRIQ AG, im Folgenden BRIQs genannt. Die BRIQs setzen sich aus Kanthölzern zusammen, welche zusammengefügt und über Holzdübel zusammengehalten werden. Jeder BRIQ besteht dabei aus drei Lagen von Kanthölzern.

Die Abmessungen der BRIQs betragen:

Breite B: 250 mm,

Höhe H: 250 mm.

Die Länge L beträgt 250 mm (BRIQ 25) oder 500 mm (BRIQ 50). Die Länge der Biegeträger beträgt 2000 mm (BRIQ-B 200) bis 4000 mm (BRIQ-B 400). Die Länge der Stützen beträgt 2500 mm (BRIQ-S 250) bis 4000 mm (BRIQ-S 400).

Einzelne Kanthölzer in der Mittellage sind versetzt, sodass bei den Massivholz-Bausteinen BRIQ 25 und BRIQ 50 sowie beim Biegeträger BRIQ-B Noppen (Oberseite) und Sacklöcher (Unterseite) entstehen, die ein Zusammenfügen der BRIQs zu flächigen Elementen ermöglichen.

Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50 werden zur Herstellung von Wandelementen, die Biegeträger BRIQ-B 200 bis BRIQ-B 400 als Sturz und die Massivholz-Bauteile BRIQ-S 250 bis BRIQ-S 400 als Stütze verwendet.

Die BRIQs dürfen für die Herstellung von Wandelementen verwendet werden, für die die Verwendung von Vollholz nach DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA zulässig ist.

Dieser Bescheid umfasst BRIQs, die unter den klimatischen Umgebungsverhältnissen der Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-1 verwendet werden.

Mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelte BRIQs sind nicht Gegenstand dieses Bescheids.

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des tragenden und aussteifenden Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 unter Verwendung der Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B 200 bis BRIQ-B 400 sowie der Stützen BRIQ-S 250 bis BRIQ-S 400. Die lichte Wandhöhe des Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 beträgt maximal 4,0 m.

Das Massivholz-Wandsystem TRIQBRIQ WS25 darf durch statische oder quasi-statische Einwirkungen beansprucht werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

Von dieser allgemeinen Bauartgenehmigung sind Einwirkungen rechtwinklig zur Wandebene mit kurzer und sehr kurzer Lasteinwirkungsdauer und Einwirkungen in Wandebene sowie in Stützenlängsachse mit beliebiger Lasteinwirkungsdauer erfasst.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Kanthölzer

Die Kanthölzer bestehen aus visuell sortiertem Vollholz aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1 in Verbindung mit DIN 20000-5 der Sortierklasse S7 oder S10 nach DIN 4074-1. Die Festigkeitsklasse der Kanthölzer ist mindestens C24 nach DIN EN 338. Bestehen die Kanthölzer aus den Holzarten Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) oder Europäischer Lärche (*Larix decidua*) ist die Festigkeitsklasse mindestens C16 nach DIN EN 338.

Die Kanthölzer haben eine Breite von 83,3 mm und eine Höhe von 83,3 mm. Die Länge der Kanthölzer beträgt 250 mm bis 4000 mm.

Die Hirnholzflächen der Kanthölzer sind rechtwinklig zu den Seitenflächen.

2.1.2 Buchenholzdübel

Die Dübel sind geriffelte Dübel aus fehlerfreiem Buchenholz nach DIN 68150-1. Die Dübel haben einen Durchmesser von 20 mm und eine Rohdichte von mindestens 600 kg/m³.

Die Holzfeuchte der Buchenholzdübel bei Herstellung der BRIQs darf maximal 8 % betragen.

Die Buchenholzdübel sind Baustoffe der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.3.

2.1.3 BRIQs

Die Kanthölzer nach Abschnitt 2.1.1 werden über ein dreidimensionales System zu den BRIQs zusammengefügt und über in den drei Haupttragrichtungen angeordnete Buchenholzdübel nach Abschnitt 2.1.2 verbunden. Jeder BRIQ besteht dabei aus drei Lagen von Kanthölzern. Die Buchenholzdübel sind im Abstand von 83,3 mm angeordnet.

Die Toleranzen der BRIQs unterliegen der Maßtoleranzklasse 2 nach DIN EN 336.

Die BRIQs bestehen aus Kanthölzern der gleichen Holzart.

Der prinzipielle Aufbau der BRIQ 25, BRIQ 50, BRIQ-B 200, BRIQ-B 400 und BRIQ-S 250 und BRIQ-S 400 entspricht den Anlagen 1 bis 6. Längen der Biegeträger BRIQ-B zwischen 2000 mm und 4000 mm und der Stützen BRIQ-S zwischen 2500 mm und 4000 mm mit einer Abstufung von 250 mm sind möglich.

Eine Sprengskizze eines Massivholz-Bausteins zeigt beispielhaft Anlage 7, die eines Biegeträgers BRIQ-B Anlage 8 und die einer Stütze BRIQ-S Anlage 9.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der BRIQs erfolgt im Werk.

Die Holzfeuchte der Kanthölzer bei Herstellung der BRIQs darf 12 % bis 20 % betragen. Die Differenz der Holzfeuchte der einzelnen Kanthölzer darf maximal 5 % betragen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die BRIQs, die Verpackung, der Beipackzettel oder der Lieferschein muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Darüber hinaus muss der Lieferschein folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes einschließlich der Angabe des BRIQ-Typs, der Festigkeitsklasse und der Holzart,
- Bei Stützen BRIQ-S und Biegeträgern BRIQ-B ist die Länge anzugeben.
- Herstellwerk.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der BRIQs mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikats einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der BRIQs eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten.

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials (Holzart, Festigkeitsklasse und Holzfeuchte der Kanthölzer und Holzfeuchte der Buchenholzdübel) einmal in jeder Schicht,
- Holzfeuchte sowie Holzfeuchtedifferenz der Kanthölzer und Holzfeuchte der Buchenholzdübel bei der Herstellung der BRIQs zweimal in jeder Schicht,
- Maße und Form der Kanthölzer und Buchenholzdübel sowie der BRIQs zweimal in jeder Schicht,
- Rechtwinkligkeit der Hirnholzflächen der Kanthölzer, die stehend eingebaut werden, bei der Herstellung der BRIQs zweimal in jeder Schicht.

Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der BRIQs bzw. des Ausgangsmaterials (Kanthölzer einschließlich der Holzart und der Festigkeitsklasse und Buchenholzdübel),
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung der BRIQs bzw. des Ausgangsmaterials (Kanthölzer und Buchenholzdübel),
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. 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 betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch einmal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der BRIQs durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind mindestens die in Abschnitt 2.3.2 beschriebenen Prüfungen durchzuführen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung und Bemessung des Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 unter Verwendung der Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B 200 bis BRIQ-B 400 sowie der Stützen BRIQ-S 250 bis BRIQ-S 400 gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Für die Planung und Bemessung von Holzverbindungen gelten die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA wie für Vollholz aus Nadelholz entsprechend.

Wandelemente und Stützen BRIQ-S des Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 müssen am Wandfuß und am Wandkopf rechtwinklig zur Wandebene horizontal gehalten sein, z.B. durch Decken.

Der Nachweis der Anschlüsse der Wandelemente, der Stützen BRIQ-S und der Biegeträger BRIQ-B an Unterkonstruktionen, Decken oder andere Konstruktionen erfolgt nach den Technischen Baubestimmungen.

Werden Tür- oder Fensteröffnungen in den Wandelementen vorgesehen, gelten diese als Unterbrechungen der Wandelemente. Die Wandstreifen zwischen den Tür- und Fensteröffnungen sind als einzelne Wände zu betrachten.

Kabeldurchführungen mit einem maximalen Durchmesser von 30 mm sind zulässig.

3.1.2 Drucktragfähigkeit der Wandelemente

Der Bemessungswert der Drucktragfähigkeit N_{Rd} [kN] eines planmäßig zentrisch in Wandebene beanspruchten Wandelementes ohne planmäßige Beanspruchungen rechtwinklig zur Wandebene beträgt pro m Wandlänge:

$$N_{Rd} = N_{crit,d} \cdot \left(1 - \frac{e_0}{k}\right) \quad (1)$$

Bei Beanspruchungen rechtwinklig zur Wandebene mit kurzer oder sehr kurzer Lasteinwirkungsdauer darf der Bemessungswert der Streckenlast rechtwinklig zur Wandebene folgenden Wert nicht überschreiten:

$$q_d < 8 \cdot N_{Ed} \cdot \left(k - \frac{e_0}{1 - \frac{N_{Ed}}{N_{crit,d}}} \right) \cdot \left(h^2 + \frac{5 \cdot h^4}{48 \cdot (E_{ef,05} \cdot I)_{ef} \cdot \left(\frac{1}{N_{Ed}} - \frac{1}{N_{crit,d}} \right)} \right)^{-1} \quad (2)$$

Dabei ist:

$N_{crit,d}$ Abgeminderte Eulersche Knicklast

$$N_{crit,d} = \frac{k_{mod} \cdot \pi^2 \cdot (E_{ef,05} \cdot I)_{ef}}{\gamma_M \cdot h^2} \quad (3)$$

e_0 Spannungslose Vorverformung in Stabmitte in mm, $e_0 = h/400$

h Lichte Wandhöhe in mm, $h \leq 4,00$ m

k Kernweite des tragenden Querschnitts,

$$k = \frac{(E_{ef,05} \cdot I)_{ef}}{(0,5 \cdot h_1 + \gamma_1 \cdot a_1) \cdot E_{ef,05} \cdot A_{ges}} \quad (4)$$

$(E_{ef,05} \cdot I)_{ef}$ Wirksame Biegesteifigkeit nach EN 1995-1-1 Anhang B, Gleichung (B.1) mit $E_i = E_{ef,05}$ = charakteristischer Wert des wirksamen Elastizitätsmoduls nach Tabelle 1,

$$I_i = \frac{8 \cdot 83,3^4}{12} = 3,21 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$$

$$A_i = 4 \cdot 83,3^2 = 27.750 \text{ mm}^2$$

$$a_i = 83,3 \text{ mm}$$

$$\gamma_1 = \gamma_3 = \left(1 + \frac{\pi^2 \cdot E_i \cdot A_i}{K_u \cdot h^2} \right)^{-1} \quad (5)$$

$$K_u = 29,1 \text{ N/mm}^2$$

A_{ges} Querschnittsfläche pro m Wandlänge, $A_{ges} = 8 \cdot 83,3^2 = 55.500 \text{ mm}^2$

h_1 Dicke der Vertikallage in mm, $h_1 = 83,3$ mm

q_d Bemessungswert der Streckenlast rechtwinklig zur Wandoberfläche bei kurzer oder sehr kurzer Lasteinwirkungsdauer in kN/m

N_{Ed} Bemessungswert der Normalkraft pro m Wandlänge in N mit den Teilsicherheitsbeiwerten für günstige Auswirkung: $\gamma_G = 1,0$ und $\gamma_Q = 0$.

Zusätzlich ist für die Drucktragfähigkeit eines Wandelementes ein Nachweis nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 6.3.2 und Anhang C zu führen. Als tragender Querschnitt sind dabei die beiden äußeren Vertikallagen der BRIQs mit einer Dicke von 83,3 mm rechnerisch anzusetzen. Der Imperfektionsbeiwert β_c ist wie für Vollholz mit $\beta_c = 0,2$ anzusetzen.

Für den charakteristischen Wert der Druckfestigkeit $f_{c,0,k}$ und des Elastizitätsmoduls $E_{ef,05}$ dürfen die Werte nach Tabelle 1 angesetzt werden.

Tabelle 1 Charakteristische Werte der Druckfestigkeit und des Elastizitätsmoduls der BRIQs

	Festigkeitsklasse der Kanthölzer, aus denen die BRIQs bestehen	
	C16	C24
Charakteristischer Wert der Druckfestigkeit $f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	15,3	18,9
Charakteristischer Wert des Elastizitätsmoduls $E_{ef,05}$ [N/mm ²]	6100	8200

Bei Einzellasten ist die mitwirkende Wandlänge l_{ef} wie folgt zu bestimmen:

$$l_{ef} = a + b_1 + b_2 \quad (6)$$

Dabei ist:

a Länge der Kontaktfläche der Einzellast in mm

b_1, b_2 200 mm oder weniger bei Wandenden.

Die Aufnahme der Druckbeanspruchungen durch die Zentrierleiste nach Anlage 11 und die Weiterleitung dieser Beanspruchungen in die Wandelemente sind nachzuweisen.

3.1.3 Schubtragfähigkeit und Schubsteifigkeit der Wandelemente

Der Bemessungswert der Schubtragfähigkeit T_{Rd} [kN] eines Wandelementes beträgt pro m Wandlänge:

$$T_{Rd} = \frac{12 \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \quad (7)$$

Der Mittelwert der wirksamen Schubsteifigkeit GA_{ef} beträgt pro m Wandlänge:
 $GA_{ef} = 1,06 \cdot 10^3$ kN.

3.1.4 Drucktragfähigkeit der Stützen BRIQ-S

Der Bemessungswert der Drucktragfähigkeit N_{Rd} [kN] einer planmäßig zentrisch in der Längsachse beanspruchten Stütze BRIQ-S ohne planmäßige Beanspruchungen rechtwinklig zur Längsachse beträgt:

$$N_{Rd} = \frac{k_{mod}}{\gamma_M} \cdot k_c \cdot f_{c,0,k} \cdot A \quad (8)$$

Dabei ist:

k_c Beiwert nach DIN EN 1995-1-1, Abschnitt 6.3.2 mit

$$\lambda_{ef} = h \cdot \sqrt{\frac{E_{0,05} \cdot A}{(E_{ef,S,05} \cdot I)_{ef}}} \quad (9)$$

$(E_{ef,S,05})_{ef}$ Wirksame Biegesteifigkeit nach EN 1995-1-1 Anhang B, Gleichung (B.1) mit

$E_i = E_{ef,S,05}$ = charakteristischer Wert des wirksamen Elastizitätsmoduls für Stützen BRIQ-S,

für C 16 $E_{ef,S,05} = 6700$ N/mm²

für C 24 $E_{ef,S,05} = 9200 \text{ N/mm}^2$

$$I_i = \frac{4 \cdot 83,3^4}{12} = 1,6 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$$

$$A_i = 2 \cdot 83,3^2 = 13900 \text{ mm}^2$$

$$a_i = 83,3 \text{ mm}$$

$$\gamma_1 = \gamma_3 \quad \text{nach Gleichung (5) mit } K_u = 11,6 \text{ N/mm}^2$$

h Lichte Höhe der Stütze BRIQ-S in mm, $2,50 \text{ m} \leq h \leq 4,00 \text{ m}$

h₁ Dicke der Vertikallage in mm, $h_1 = 83,3 \text{ mm}$

A Querschnittsfläche der Vertikallagen BRIQ-S, $A = 4 \cdot 83,3^2 = 27.750 \text{ mm}^2$

f_{c,S,0,k} Charakteristischer Wert der Druckfestigkeit für Stützen BRIQ-S,

für C16 $f_{c,S,0,k} = 17 \text{ N/mm}^2$

für C24 $f_{c,S,0,k} = 21 \text{ N/mm}^2$.

3.1.5 Tragfähigkeit der Biegeträger BRIQ-B

Die Tragfähigkeit des Biegeträgers BRIQ-B ist nach DIN EN 1995-1-1, Anhang B mit den Mittelwerten des Elastizitätsmoduls und $K_u = 2 \cdot K_{ser}/3$ zu bestimmen. Die Schubnachweise und die Nachweise der Verbindungsmittel dürfen unberücksichtigt bleiben.

Dabei ist:

($E_{0,mean} \cdot I$)_{ef} Wirksame Biegesteifigkeit nach EN 1995-1-1 Anhang B, Gleichung (B.1) mit

$E_i = E_{0,mean} =$ Wirksamer Elastizitätsmodul,

für C16: $E_{0,mean} = 8.000 \text{ N/mm}^2$

für C24: $E_{0,mean} = 11.000 \text{ N/mm}^2$

$$I_i = \frac{4 \cdot 83,3^4}{12} = 1,6 \cdot 10^7 \text{ mm}^4$$

$$A_i = 2 \cdot 83,3^2 = 13.900 \text{ mm}^2$$

$$a_i = 83,3 \text{ mm}$$

$$\gamma_1 = \gamma_3 \quad \text{nach Gleichung (5) mit } K_u = 11,6 \text{ N/mm}^2$$

L Spannweite des Biegeträgers BRIQ-B in mm, $2,00 \text{ mm} \leq L \leq 4,00 \text{ m}$

h₁ Dicke der Vertikallage in mm, $h_1 = 83,3 \text{ mm}$

Für Spannweiten von 1 m bis 2 m sind für den Biegeträger BRIQ-B die charakteristischen Werte einer konstanten Streckenlast, die zu einer Biegespannung von $\sigma_{m,k} = 16 \text{ N/mm}^2$ (C16) und $\sigma_{m,k} = 24 \text{ N/mm}^2$ (C24) führen in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 Charakteristische Werte einer konstanten Streckenlast $q_{R,k}$ für Spannweiten des Biegeträgers BRIQ-B von 1 m bis 2 m

Spannweite [m]	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
Mindestfestigkeitsklasse der Kanthölzer, aus denen die BRIQs bestehen: C16					
Wirksame Biegesteifigkeit ($E_{ef,05} \cdot I$) _{ef} [10^{11} Nmm ²]	1,45	1,53	1,64	1,77	1,91
$\gamma_1 = \gamma_3$	0,010	0,016	0,023	0,031	0,041
$q_{R,k}$ [kN/m]	54,4	36,5	26,8	20,9	17,0
Mindestfestigkeitsklasse der Kanthölzer, aus denen die BRIQs bestehen: C24					
Wirksame Biegesteifigkeit ($E_{ef,05} \cdot I$) _{ef} [10^{11} Nmm ²]	1,93	2,02	2,13	2,25	2,40
$\gamma_1 = \gamma_3$	0,008	0,012	0,017	0,023	0,030
$q_{R,k}$ [kN/m]	79,6	52,9	38,3	29,5	23,7

Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit sind bei den in Tabelle 2 angegebenen Werten nicht berücksichtigt. Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit sind zusätzlich zu führen.

3.1.6 Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz

Für das Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 sind die in den Vorschriften, Normen und Richtlinien der Technischen Baubestimmungen enthaltenen Bestimmungen zum Feuchte-, Schall- und Wärmeschutz wie für Vollholz aus Nadelholz zu berücksichtigen.

3.2 Ausführung

Für die Ausführung des Massivholz-Wandsystems TRIQBRIQ WS25 unter Verwendung der Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B 200 bis BRIQ-B 400 sowie der Stützen BRIQ-S 250 bis BRIQ-S 400 gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Innerhalb eines Wandelementes werden die Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50 im Läuferverbund angeordnet. Ein Ausführungsbeispiel zeigt Anlage 10.

Bei der Verwendung von Verbindungsmitteln sind die Bestimmungen der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA bzw. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen/allgemeinen Bauartgenehmigungen oder der Europäischen Technischen Bewertungen der jeweiligen Verbindungsmittel wie für Vollholz aus Nadelholz zu beachten.

Die Holzfeuchte der BRIQs darf bei der Herstellung maximal 12 % bis 20 % betragen. Die Holzfeuchtedifferenz zwischen Herstellung und Einbau darf 8 % nicht überschreiten.

Die verschiebungssteife Verbindung der Massivholz-Bausteine BRIQ 25 und BRIQ 50 untereinander ist durch das vollständige Ineinandergreifen der vorgesehenen formschlüssigen Verbindungen zu sichern.

Die Ausführung der Anschlüsse der Wandelemente, Stützen BRIQ-S und der Biegeträger BRIQ-B an Unterkonstruktionen, Decken oder andere Konstruktionen erfolgt nach den Technischen Baubestimmungen. Der Einbau der Stützen BRIQ-S ist den Anlagen 12 und 13 zu entnehmen. Bei den Wandelementen ist eine Zugverankerung in der Unterkonstruktion einzubauen (siehe z.B. Anlage 14).

Eine zentrische Lasteinleitung in die druckbeanspruchten Wandelemente ist zu gewährleisten, z.B. durch den Einbau von Zentrierleisten nach Anlage 11.

Bei den Stützen BRIQ-S ist ein gleichmäßiger Lasteintrag in die Vertikallagen sicherzustellen. Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16a Abschnitt 5 in Verbindung mit § 21 Abschnitt 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

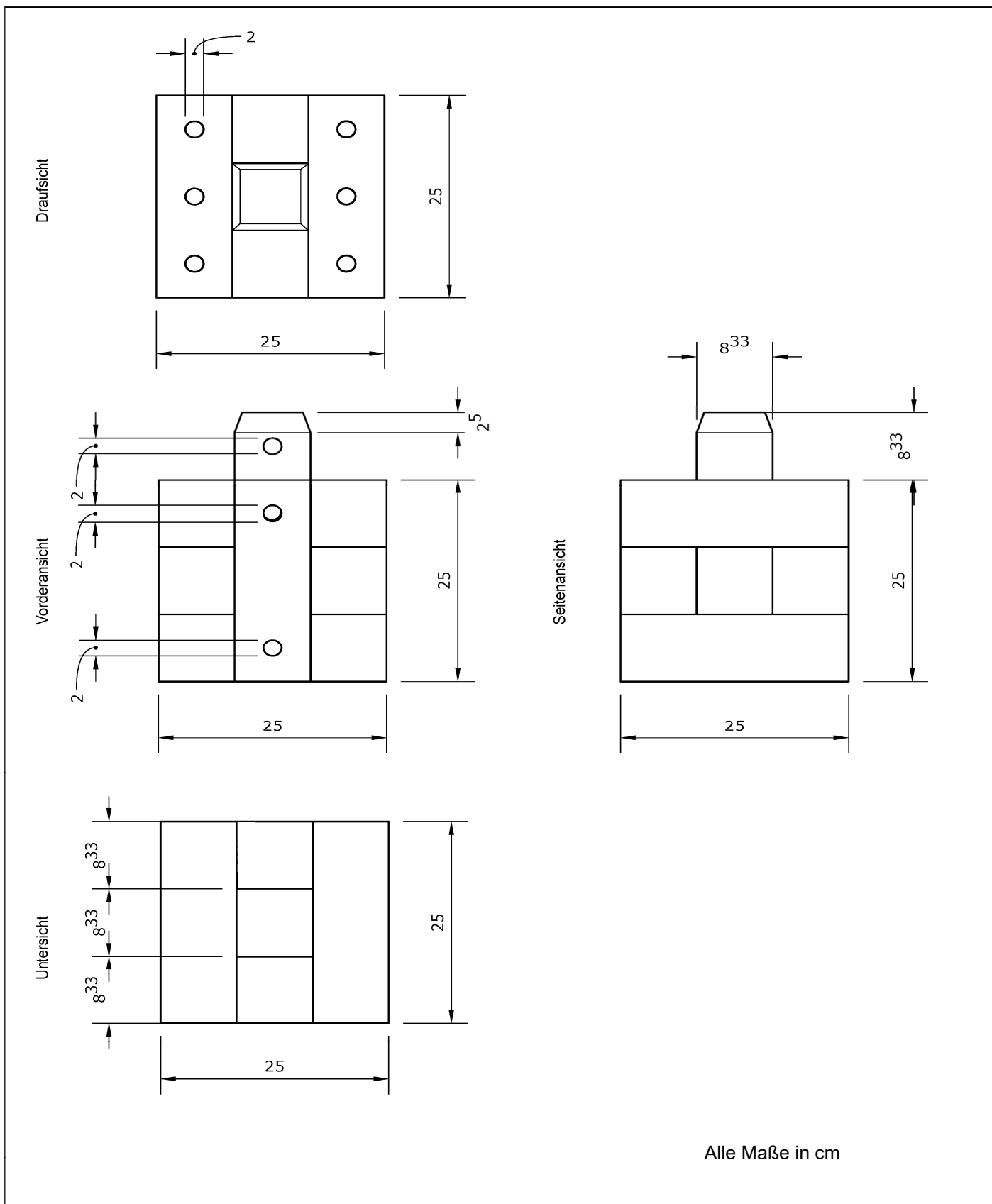
Normenverweise

Folgende Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN EN 336:2013-12	Bauholz für tragende Zwecke – Maße, zulässige Abweichungen
DIN EN 338:2016-07	Bauholz für tragende Zwecke – Festigkeitsklassen
DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten – Teil 1-1: Allgemeines – Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 14081-1:2011-05	Holzbauwerke – Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 20000-5:2016-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt
DIN 4074-1:2012-06	Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadel-schnittholz
DIN 68150-1:2016-09	Holzdübel – Maße, Technische Lieferbedingungen

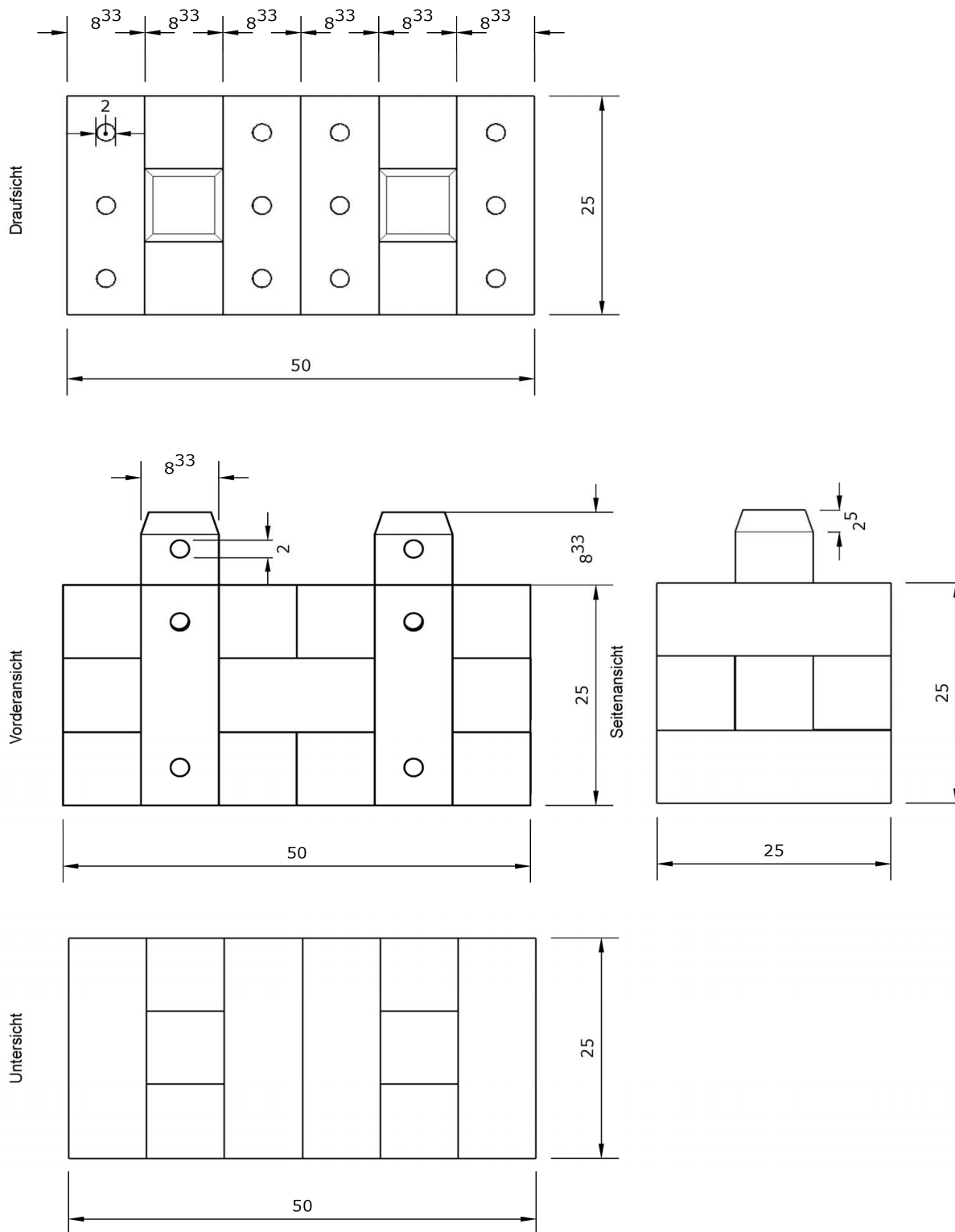
LBD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt
Dewitt



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
 Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-
 BRIQ 25

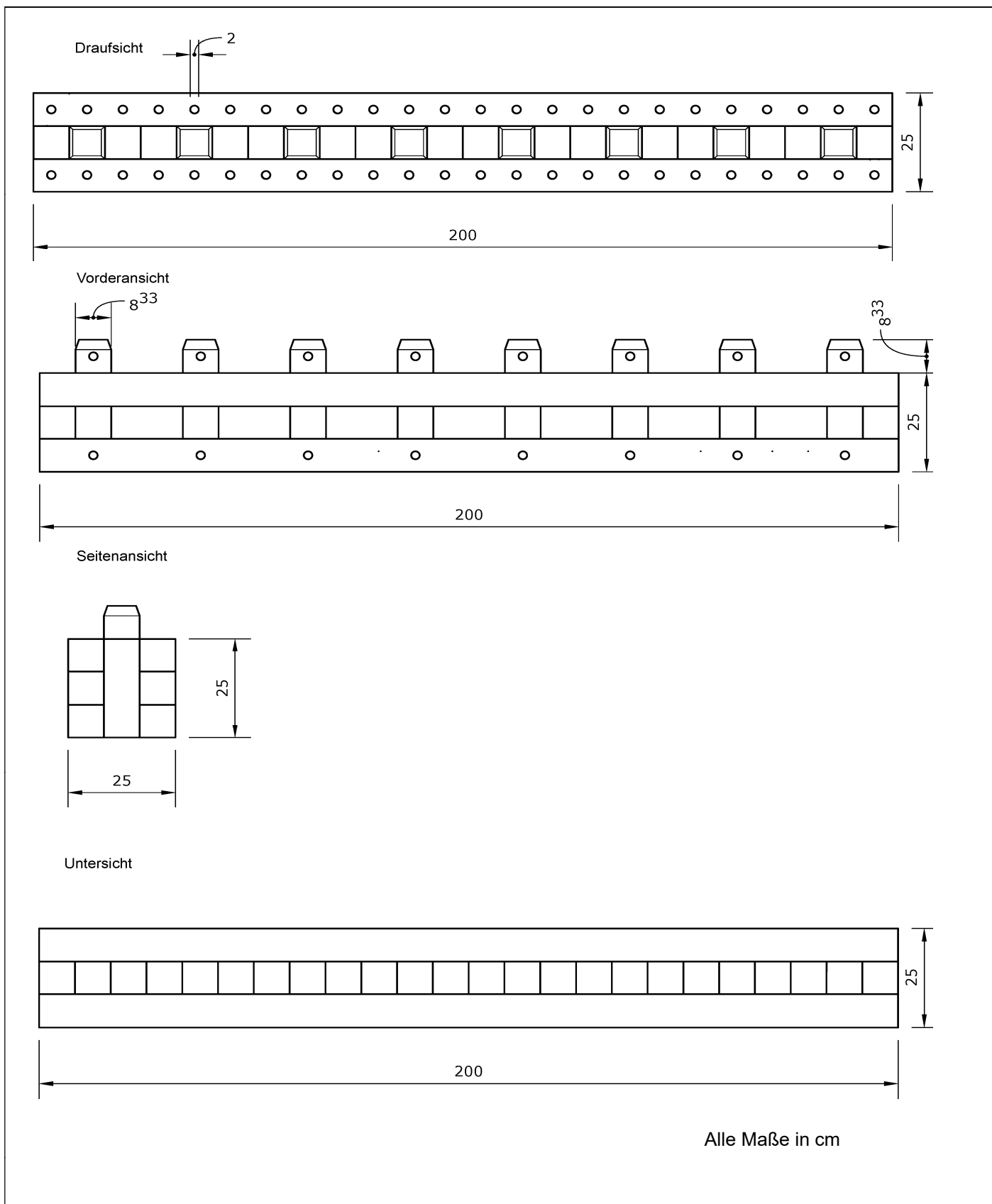
Anlage 1



Alle Maße in cm

TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
 Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-
 BRIQ 50

Anlage 2

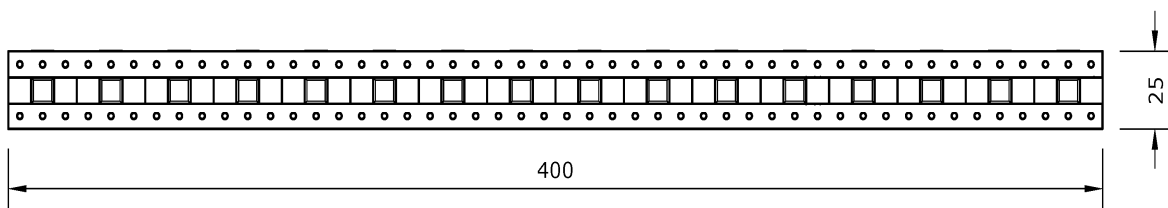


Alle Maße in cm

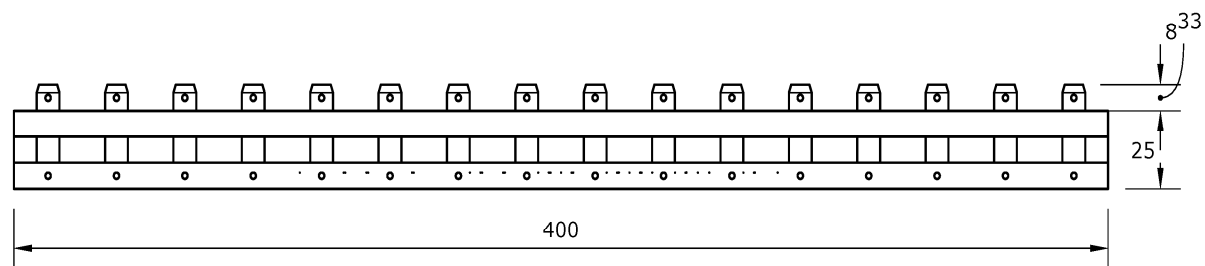
TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
 Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-
 BRIQ-B 200

Anlage 3

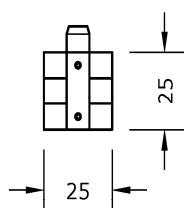
Draufsicht



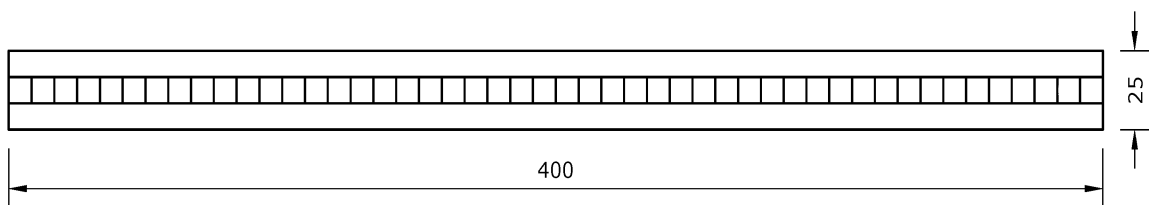
Vorderansicht



Seitenansicht



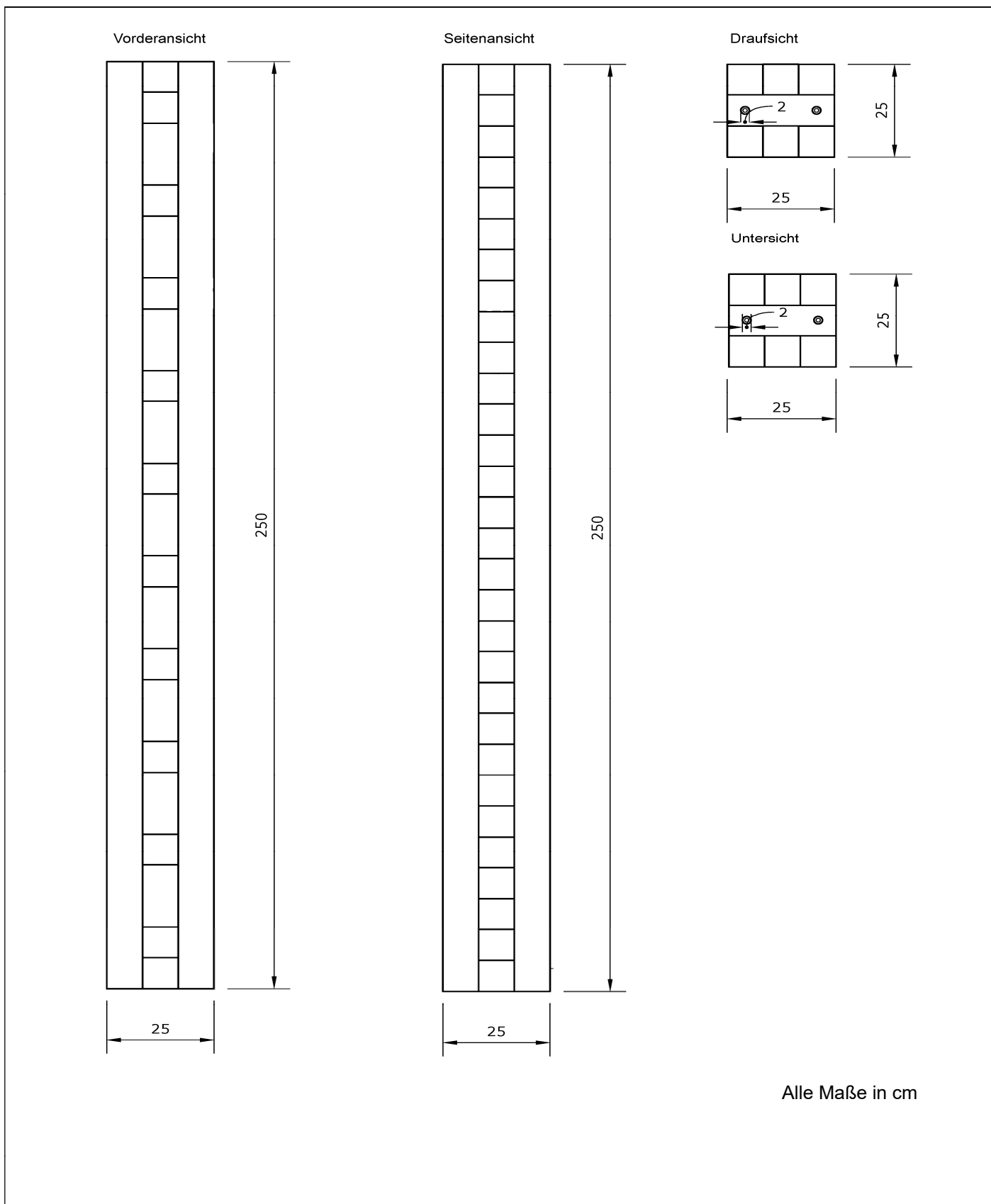
Untersicht



Alle Maße in cm

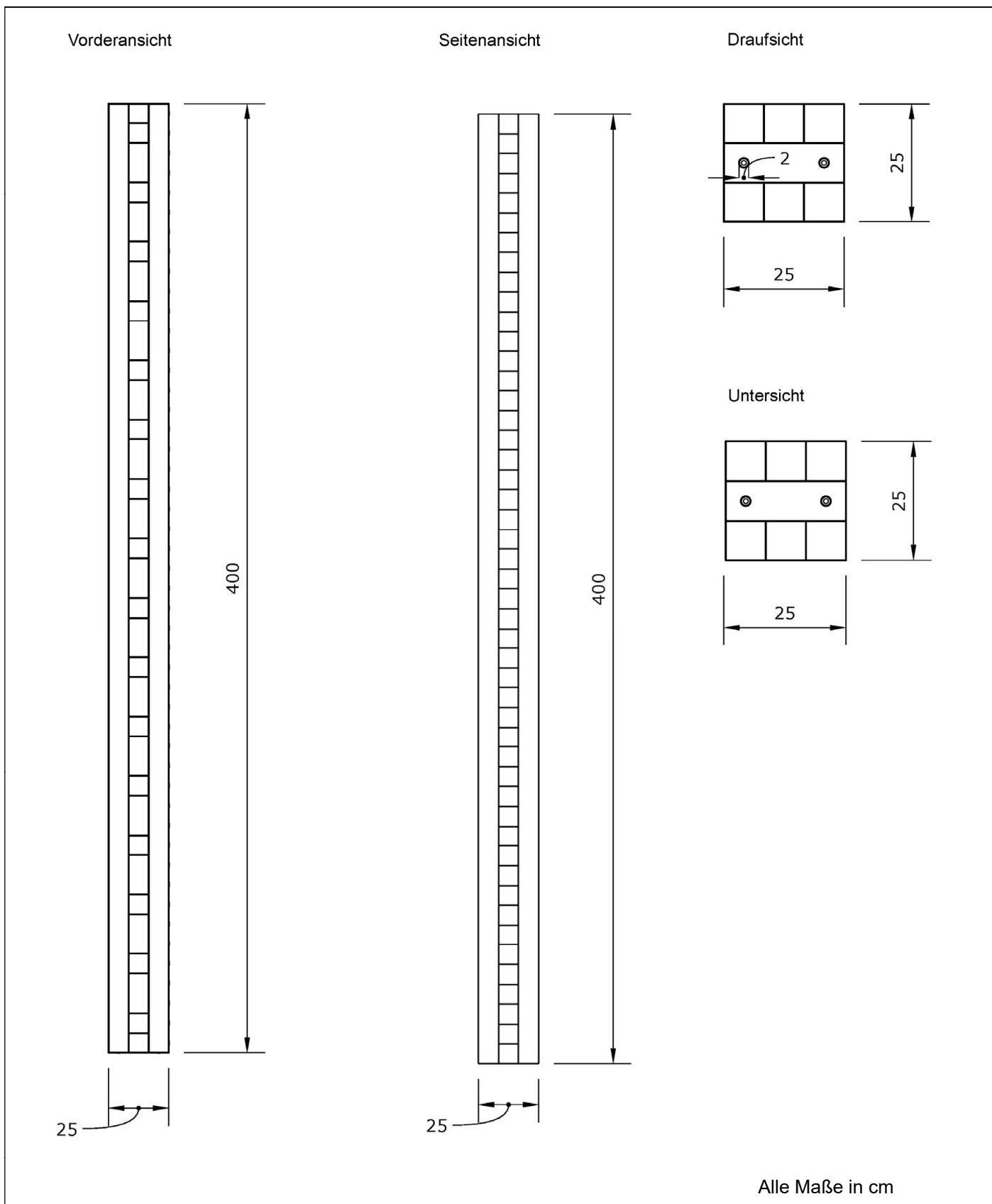
TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
 Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-
 BRIQ-B 400

Anlage 4



Alle Maße in cm

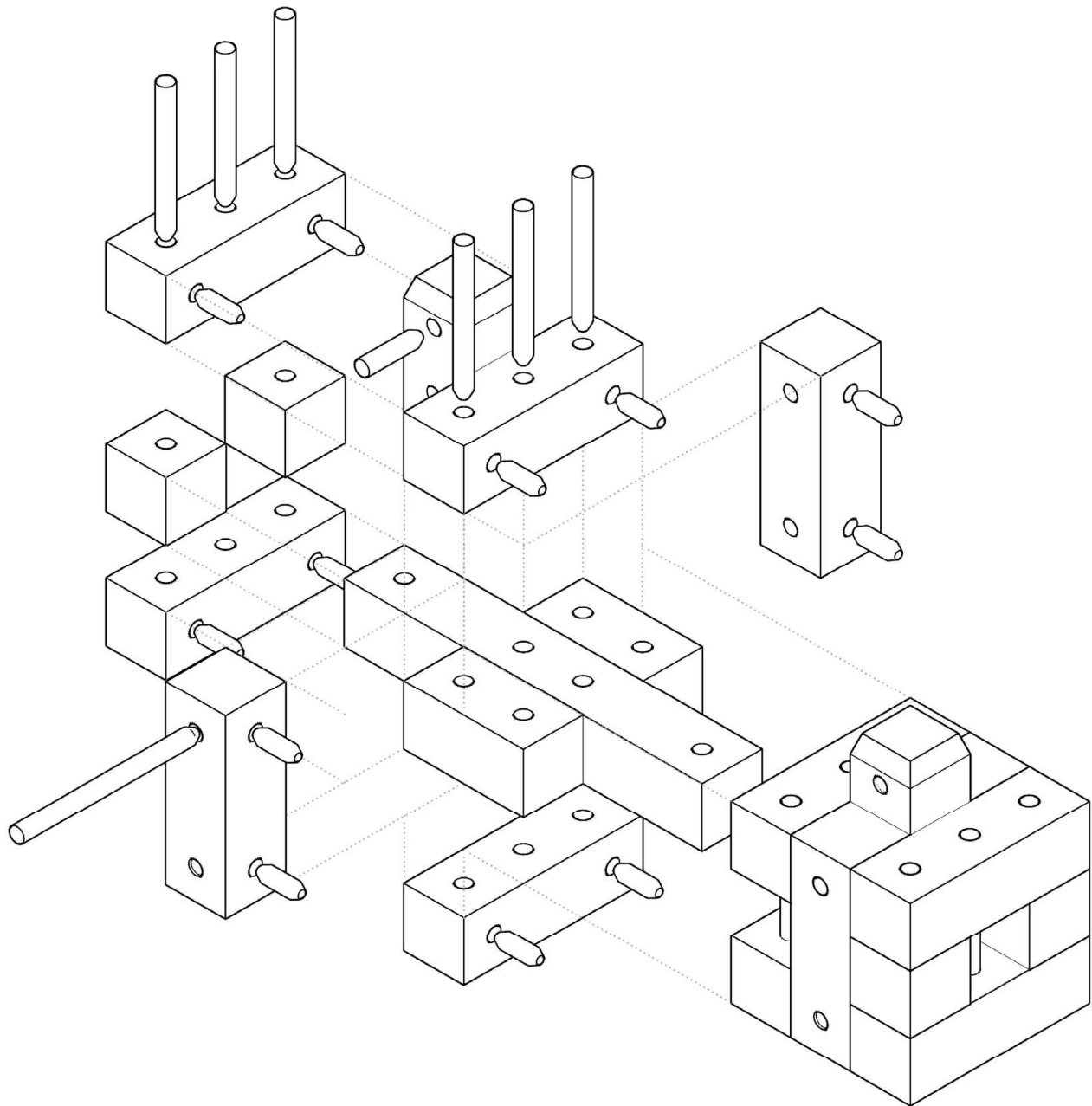
TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-BRIQ-S 250	Anlage 5
---	----------



Alle Maße in cm

TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
 Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-
 BRIQ-S 400

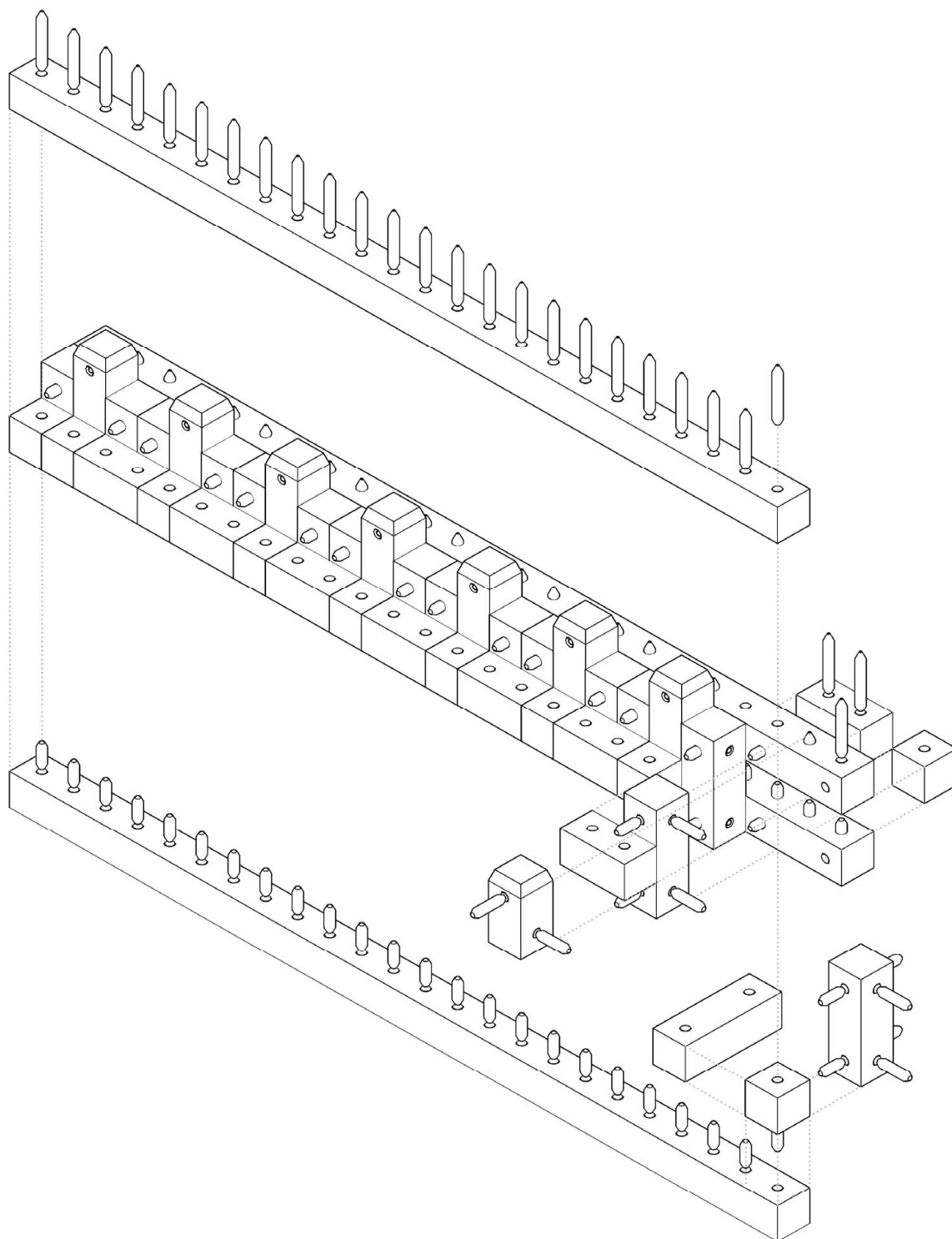
Anlage 6



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Sprengskizze Massivholz-Baustein

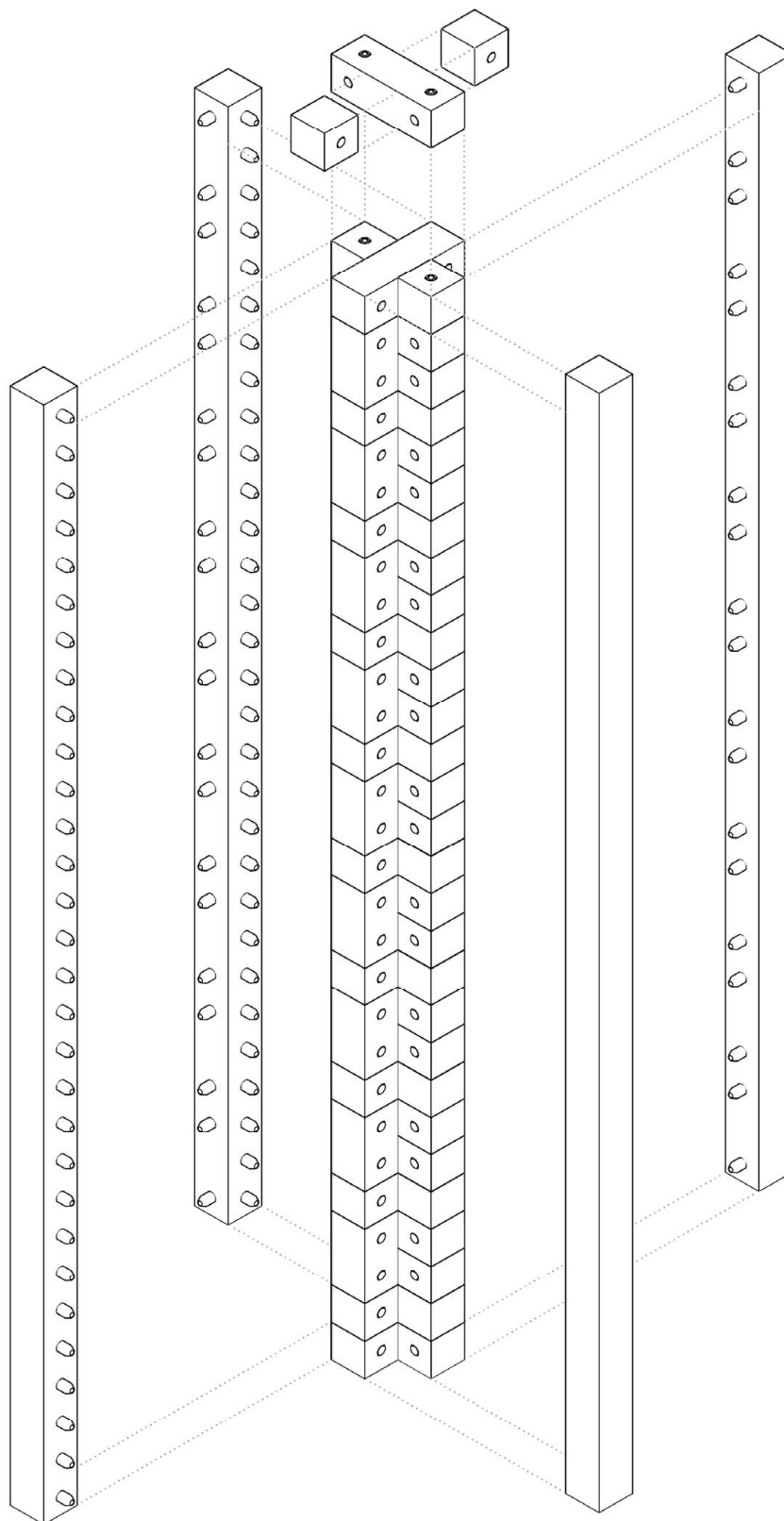
Anlage 7



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Sprengskizze Biegeträger BRIQ-B

Anlage 8

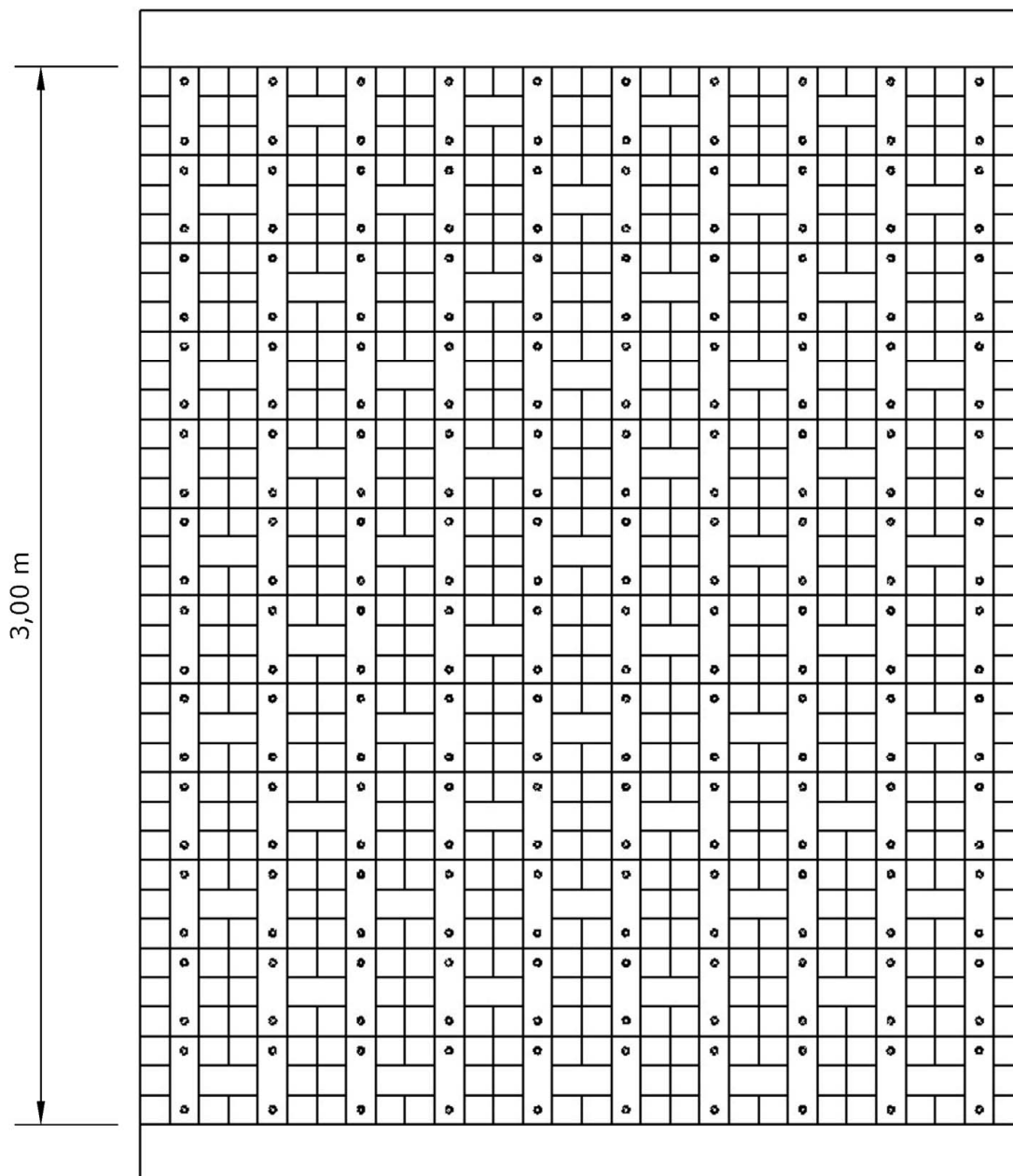


TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Sprengskizze Stütze BRIQ-S

Anlage 9

Deckenelement (Holz)

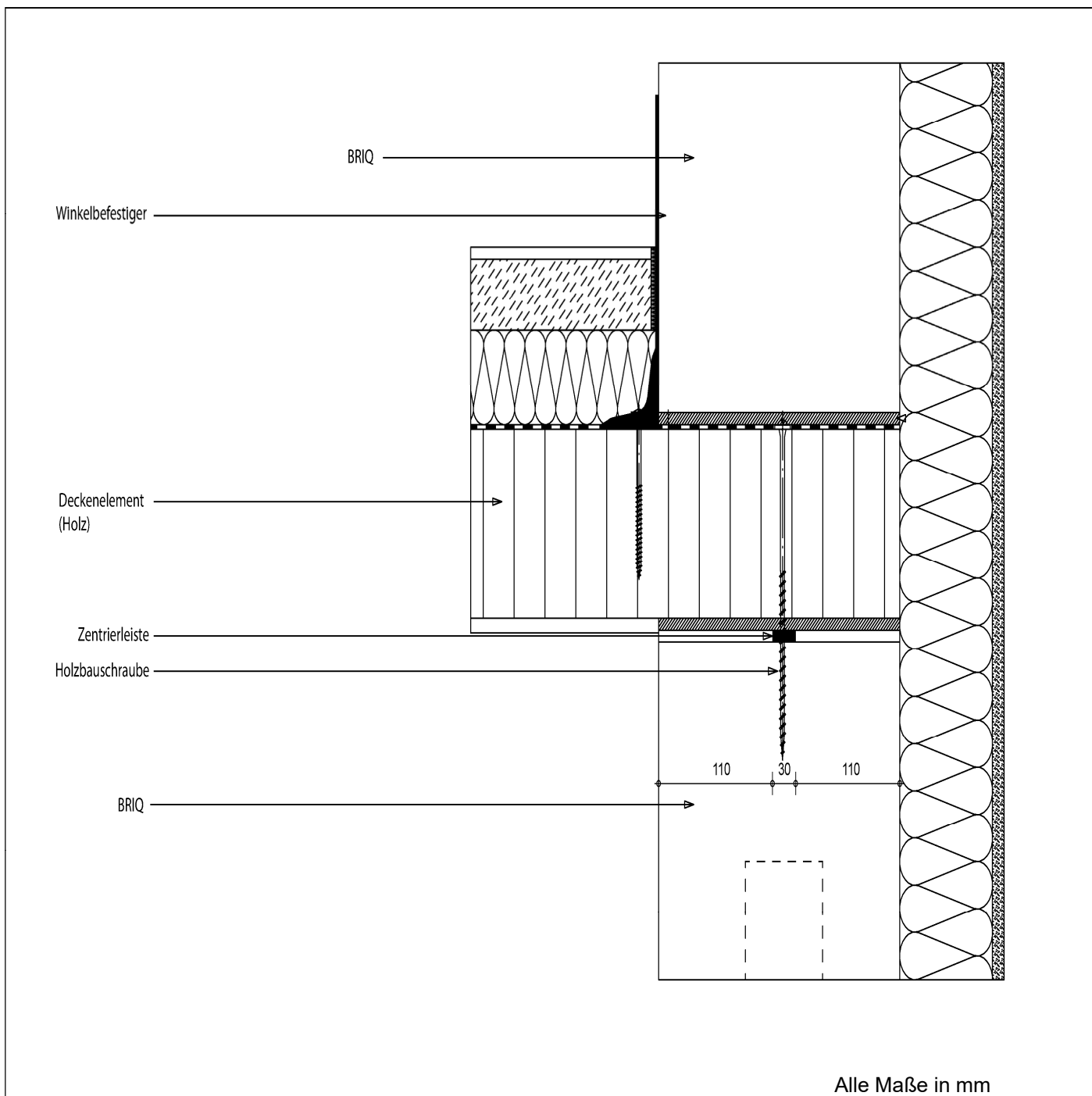


Deckenelement (Holz)

TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Beispiel für ein TRIQBRIQ Wandelement unter Verwendung der Massivholz-Bausteine

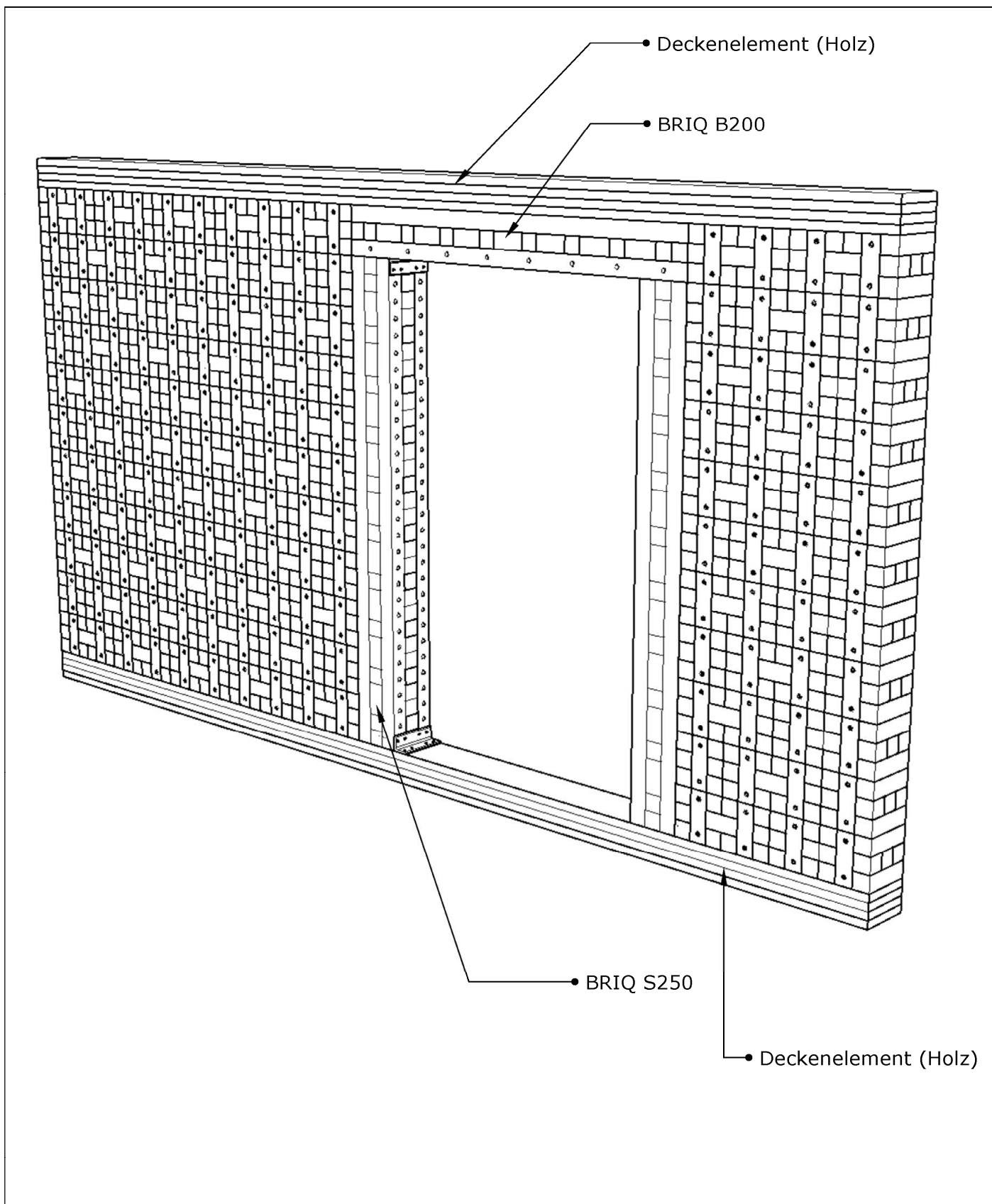
Anlage 10



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Beispiel für einen Bauteilanschluss zur zentrischen Lasteinleitung am Wandkopf der
TRIQBRIQ Wandelemente

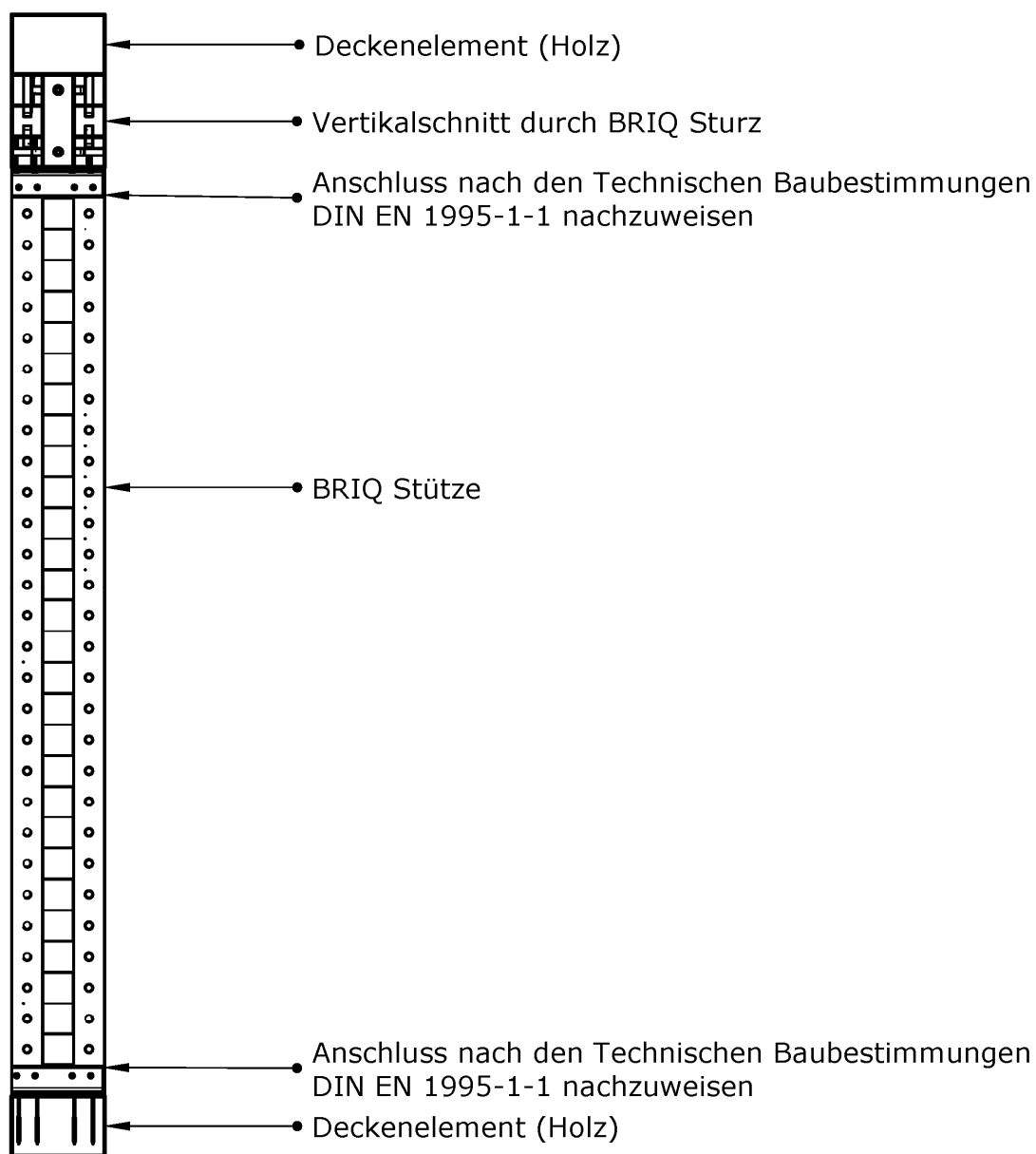
Anlage 11



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Prinzipdarstellung einer Befestigung von Stützen an Wandelemente

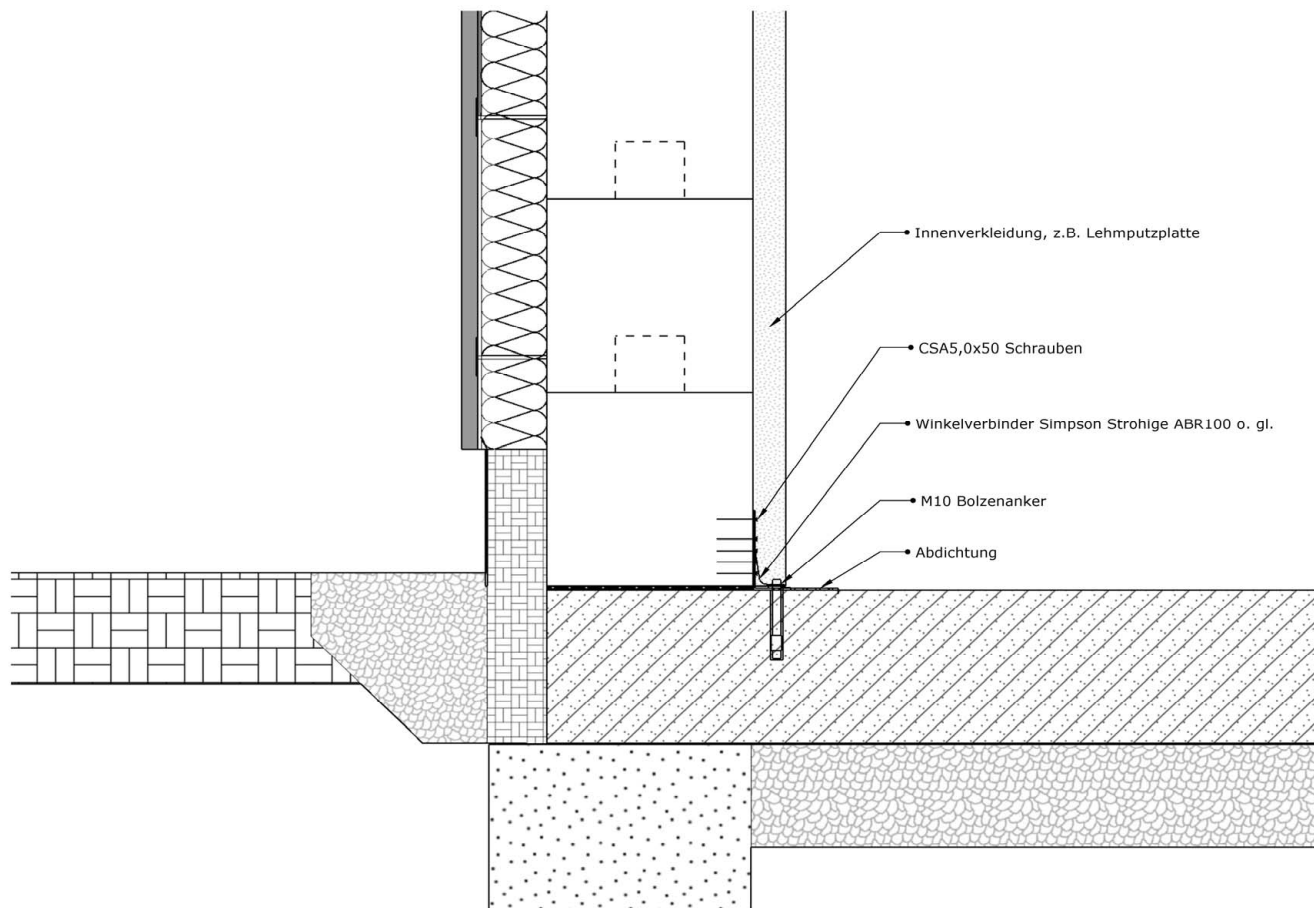
Anlage 12



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Prinzipdarstellung einer Befestigung von Stützen an Deckenelemente

Anlage 13



TRIQBRIQ WS25 Massivholzbausystem - Wandelemente unter Verwendung der
Massivholz-Bausteine BRIQ 25, BRIQ 50, der Biegeträger BRIQ-B und der Stützen BRIQ-

Beispiel für eine Zugverankerung der Wandelemente in der Unterkonstruktion

Anlage 14