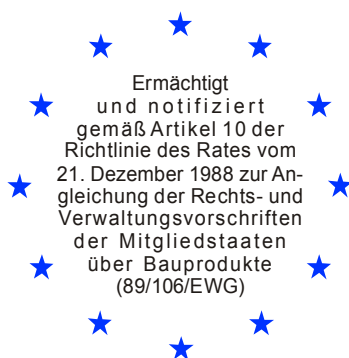


# Deutsches Institut für Bautechnik

Anstalt des öffentlichen Rechts

Kolonnenstr. 30 L  
10829 Berlin  
Deutschland

Tel.: +49(0)30 787 30 0  
Fax: +49(0)30 787 30 320  
E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)  
Internet: [www.dibt.de](http://www.dibt.de)



# DIBt

Mitglied der EOTA  
*Member of EOTA*

## Europäische Technische Zulassung ETA-06/0262

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

"Okal-Haus"  
"massa-haus"  
"allkauf-haus"

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

DFH Deutsche Fertighaus Holding AG  
Argenthaier Straße 7  
55469 Simmern  
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck

*Generic type and use  
of construction product*

Bausatz für den Holzrahmenbau für Wohngebäude und  
ähnliche Konstruktionen

*Timber frame building kits for dwelling-houses and similar structures*

Geltungsdauer: vom  
*Validity: from*  
bis  
*to*

15. Juli 2008

15. Juli 2013

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Werk Salzhemmendorf, Werk Nezvestice, Werk Simmern

Diese Zulassung umfasst  
*This approval contains*

26 Seiten einschließlich Anhang A und einem separaten Anhang B  
*26 pages including annex A and a separate Annex B*



Europäische Organisation für Technische Zulassungen  
European Organisation for Technical Approvals

## **I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.01.2004<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Bausätze für den Holzrahmenbau", ETAG 007.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung genannten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

---

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11.02.1989, S. 12

2 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30.08.1993, S. 1

3 Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31.10.2003, S. 25

4 Bundesgesetzblatt I, S. 812

5 Bundesgesetzblatt I, S. 2, 15

6 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20.01.1994, S. 34

## **II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG**

### **1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks**

#### **1.1 Beschreibung des Bauprodukts**

"Okal-Haus", "massa-haus" und "allkauf-haus" sind die Handelsbezeichnungen für einen Bausatz für den Holzrahmenbau.

Der Bausatz besteht aus definierten vorgefertigten Wand-, Dach- und Deckenbauteilen, die je nach Anwendungsbereich (Bauvorhaben) in unterschiedlicher Anzahl vorhanden sind. Die Bauteile werden je nach Handelsbezeichnung des Bausatzes mit unterschiedlichem Vorfertigungsgrad (Ausbaustufe) als zusammengebaute Elemente auf die Baustelle gebracht. Der Bausatz wird für jedes Bauvorhaben im Werk zusammengestellt und auf der Baustelle montiert.

Die Haupttragkonstruktion ist ein Holzrahmen.

Die vorgefertigten Bauteile und die zugehörigen Komponenten sind im Anhang A dargestellt. Im Zusatzdokument Anhang B sind wesentliche Konstruktionsdetails einschließlich deren Verbindungen angegeben. Anhang B ist offizieller Teil der ETA.

Die Verklammerung, Innenbekleidungen, Bedachungsmaterialien, Treppen, Installationen von Versorgungseinrichtungen und andere in dieser ETA nicht beschriebene Bauteile, die für ein fertiges Bauwerk notwendig sind, sind nicht Bestandteil des Bausatzes und dieser ETA. Fenster und Außentüren sind nicht Bestandteil des Bausatzes und dieser ETA, sie werden aber im Werk eingebaut.

Dies gilt auch für zusätzliche lastabtragende Komponenten (z. B. Balken oder Stahlträger für konzentrierte Lasten/Punktlasten), die gemäß der statischen Berechnung für jedes einzelne Bauwerk benötigt werden.

#### **1.2 Verwendungszweck**

Der Einsatzbereich von "Okal-Haus", "massa-haus" und "allkauf-haus" liegt im Wohnungsbau (ein-, mehrgeschossig) und im Gewerbebau (Hotelanlagen, Bürogebäude, Industriebauten).

Die vorgesehene Verwendung ist im Einzelfall in Abhängigkeit von den klimatischen Randbedingungen zu beurteilen.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer von "Okal-Haus", "massa-haus" und "allkauf-haus" von mindestens 50 Jahren und von mindestens 25 Jahren für die Außenwandbekleidung, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4.2 / 5.1 / 5.2 festgelegten Bedingungen erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

---

Hinweis: Bei Normenverweisen gilt das jeweilig zum Zeitpunkt der Zulassungserteilung zutreffende Ausgabedatum.

## 2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

### ER1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

Sämtliche Bauteile (Außen-, Innenwände, Decken und Dächer), die für die mechanische Festigkeit und Standsicherheit des Gebäudes notwendig sind oder dem Raumabschluss dienen, sind im Anhang A aufgelistet und hinsichtlich ihrer Komponenten und ihres Aufbaus beschrieben.

Die Bauteile sind vorgefertigt und werden je nach Handelsbezeichnung mit unterschiedlichem Vorfertigungsgrad (Ausbaustufe) als zusammengebaute Elemente auf die Baustelle gebracht.

Bei dem Bausatz mit der Handelsbezeichnung "Okal-Haus" werden alle Wandelemente als komplett-vorgefertigte Bauteile auf die Baustelle gebracht. Die Deckenelemente (Anhang A, Nr. 5/6/7) sind bis einschließlich der außenseitigen Spanplatte vorgefertigt. Die oben aufgebraute Dämmung ist Teil des Bausatzes, sie wird aber erst auf der Baustelle montiert. Für die Dachelemente werden die einzelnen Komponenten auf die Baustelle geliefert und vor Ort montiert, die Komponenten sind Teil des Bausatzes.

Bei den Bausätzen mit den Handelsbezeichnungen "massa-haus" und "allkauf-haus" werden die Wandelemente als teil-vorgefertigte Bauteile auf die Baustelle gebracht. Die Wärmedämmung, die Dampfsperre sowie die Beplankung mit Span- und/oder Gipskartonplatte sind Teil des Bausatzes, sie werden aber erst vor Ort montiert. Für die Decken- und Dachelemente werden die einzelnen Komponenten auf die Baustelle geliefert und vor Ort montiert.

Für alle drei Varianten des Bausatzes wird bei den "Außenwänden mit Putz" der Oberputz erst auf der Baustelle aufgebracht. Er ist Teil des Bausatzes. Der Estrich und die Estrichtrennlage sind nicht Bestandteil des Bausatzes. Die Dacheindeckung, der Fußbodenbelag und die Vormauerziegel sind nicht Teil des Bausatzes.

Fenster und Türen werden im Werk eingebaut, sind aber nicht Teil des Bausatzes.

Es werden Holz- und Kunststofffenster verwendet. Im Anhang A ist ein Holz- und Kunststofffenster aufgeführt. Es dürfen auch andere Fenster verwendet werden, die die Anforderungen am Verwendungsort erfüllen.

Als Dacheindeckung werden üblicherweise Betondachsteine gemäß EN 490/491 oder Tondachziegel gemäß EN1304 verwendet. Es dürfen auch andere Dacheindeckungen gewählt werden, die die Anforderungen am Verwendungsort erfüllen. Die Dacheindeckungen sind nicht Teil des Bausatzes.

Anhand dieser genauen Darstellung der lasttragenden Bauteile ist sowohl für jedes einzelne lasttragende Bauteil als auch für deren Verbindungen untereinander die mechanische Festigkeit und die Standsicherheit zu ermitteln. Bei der Berechnung sind die in dem jeweiligen Mitgliedstaat vorliegenden Anforderungen zu berücksichtigen.

### ER2 Brandverhalten

#### Brandverhalten

Die Klassifizierung des Brandverhaltens der Komponenten ist in Anhang A angegeben.

#### Feuerwiderstand

Keine Leistung festgestellt.

#### Verhalten (der Bedachung) bei Brandeinwirkung von außen

Keine Leistung festgestellt. Die Bedachung ist nicht Bestandteil des Bausatzes, das Verhalten bei Brandeinwirkung von außen muss je nach Bedachung von Fall zu Fall überprüft werden.

### ER3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

#### Dampfdurchlässigkeit und Feuchtebeständigkeit

Das Bauwerk ist so zu bemessen, dass die Gebäudehülle bezüglich der Tauwasserbildung im Innern und auf der Oberfläche die allgemeinen Anforderungen erfüllt.

Die gedämmten Bauteile des Bausatzes sind so beschaffen, dass Tauwasserbildung (Kondensation) sowohl im Bauteilinneren als auch auf der inneren Oberfläche keine schädlichen Auswirkungen hat. Die Berechnung wurde in Anlehnung an EN ISO 13788 durchgeführt, mit folgenden Randbedingungen:

	Warmseite	Kaltseite
<b>Tauperiode</b>		
Lufttemperatur	20 °C	-10 °C
Relative Feuchte	50,0 %	80,0 %
Dauer Tauperiode	1440 Stunden	
<b>Verdunstungsperiode</b>		
Lufttemperatur *	12 °C	12 °C
Relative Feuchte	70 %	70 %
Dauer Verdunstungsperiode	2160 Stunden	

\* Bei Dächern beträgt die Oberflächentemperatur 20 °C.

### Wasserdichtheit

Bei ordnungsgemäßer Herstellung und ordnungsgemäßem Zusammenbau des Bausatzes ist die Gebäudehülle beständig gegen eindringendes Wasser (auch Schlagregen) und gegen das Eindringen von Schnee. Für Einsatzbereiche mit extremen Schlagregen- und Schneebedingungen ist die vorgesehene Verwendung im Einzelfall zu beurteilen.

Keine Leistung festgestellt ist für die Oberfläche von Innenbauteilen, da diese nicht Bestandteil des Bausatzes sind.

### Gehalt und/oder Abgabe gefährlicher Stoffe

Der Bausatz erfüllt die Anforderungen an die RL 76/769/EWG.

Besondere Festlegungen für die Komponenten des Bausatzes:

Die in dieser ETA beschriebene Außenwandbekleidung muss der bei der Zulassungsstelle hinterlegten Zusammensetzung entsprechen (Komponenten siehe Anhang A). Änderungen in Bezug auf die chemische Zusammensetzung müssen unverzüglich der Zulassungsstelle bekannt gegeben werden, die zu entscheiden hat, ob eine Neubewertung erfolgen muss.

Die chemische Zusammensetzung für das Holzschutzmittel "Impralit-Fertigbau B" ist bei der Zulassungsstelle hinterlegt. Änderungen in Bezug auf die chemische Zusammensetzung müssen unverzüglich der Zulassungsstelle bekannt gegeben werden.

Die Verwendung anderer Holzschutzmittel ist nicht Gegenstand dieser ETA. Generell gilt, dass nur solche Holzschutzmittel verwendet werden dürfen, die nach RL 98/8/EG vermarktungsfähig sind.

Die Behandlung des Bausatzes bzw. von Komponenten des Bausatzes mit Feuerschutzmitteln ist nicht Gegenstand dieser ETA.

Soweit Komponenten des Bausatzes in dieser ETA über eine hEN spezifiziert werden, sind die in der jeweiligen hEN genannten Anforderungen zu erfüllen und die ergänzenden umgesetzten nationalen Rechts- und Verwaltungsvorschriften zu beachten.

Die Holzwerkstoffe erfüllen Klasse E1 in EN 13986.

Anmerkung: In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

#### **ER4 Nutzungssicherheit**

Aufgrund technischer Erfahrung ist die Stoßfestigkeit genügend. Der gesamte Wandaufbau mit einer Gipskartonplatte mit einer Dicke von mindestens 12,5 mm ist ausreichend stoßsicher.

Es ist keine Leistung festgestellt für die Rutschfestigkeit von Bodenbelägen.

#### **ER5 Schallschutz**

Keine Leistung festgestellt.

#### **ER6 Energie- und Wärmeschutz**

##### Wärmedurchgangskoeffizient

Der Wärmedurchgangskoeffizient  $U$  und der Wärmedurchlasswiderstand  $R_T$  sind für die Außenbauteile gemäß EN ISO 6946 ermittelt worden und im Anhang A für das jeweilige Bauteil angegeben.

Für die mineralischen Faserdämmstoffe wurde der Nennwert  $\lambda = 0,033 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  bzw.  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  und für die Polystyrol-Hartschaumplatten  $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$  veranschlagt. Die  $\lambda$ -Werte der anderen Komponenten wurden EN 12524 entnommen.

##### Luftdurchlässigkeit

Bei ordnungsgemäßer Herstellung und ordnungsgemäßigem Zusammenbau des Bausatzes ist die Gebäudehülle ausreichend luftdicht. Die Messung wurde gemäß EN 13829 durchgeführt.

##### Wärmespeicherfähigkeit

Keine Leistung festgestellt.

#### **Aspekte der Dauerhaftigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Identifizierung**

##### Dauerhaftigkeit

Komponenten aus Holz oder Holzwerkstoffen gemäß Gebrauchsklasse 1 nach EN 335 sind unbehandelt. Bei den Holzprodukten der Wand-, Dach- und Deckenelemente muss der Feuchtegehalt  $\leq 18 \%$  sein.

Die Schwellen (Vollholz) der Außenwände im Erdgeschoss werden mit dem Holzschutzmittel "Impralit-Fertigbau B" behandelt. Das Holzschutzmittel schützt vor Pilz- und Insektenbefall und ist nach RL 98/8/EG vermarktungsfähig. Für Regionen in denen zusätzlich Termitenschutz notwendig ist, ist ein Holzschutzmittel zu verwenden, das den örtlichen Vorschriften am Einsatzort genügt.

Der ausgeführte Holzschutz – die Behandlung mit dem Holzschutzmittel und das Holzschutzmittel selbst – muss den örtlichen Vorschriften am Einsatzort genügen.

Die Dauerhaftigkeit der Außenwandbekleidung wurde vom DIBt im Rahmen einer nationalen Zulassung für Deutschland beurteilt.

Die Befestigungsmittel, die im Bausatz verwendet werden, erfüllen die Anforderungen von Nutzungsklasse 2 gemäß EN 1995-1-1, sofern keine besonderen korrosiven Bedingungen vorliegen.

Bei ordnungsgemäßer Ausführung und Aufbau des Bausatzes ist die Dauerhaftigkeit für die vorgesehene Nutzungsdauer sichergestellt.

##### Gebrauchstauglichkeit

Für die Gebrauchstauglichkeit des Bausatzes muss sichergestellt sein, dass freitragende Decken ausreichend steif sind, um bei normaler Nutzung unannehmbare Schwingungen zu verhindern.

##### Identifizierung

Der Bausatz ist mit der CE-Kennzeichnung nach Kapitel 3.3 identifiziert. Alle einzelnen Komponenten sind im Anhang A aufgelistet und spezifiziert.

### **3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung**

#### **3.1 System der Konformitätsbescheinigung**

Gemäß Entscheidung 99/455/EG der Europäischen Kommission<sup>7</sup> ist das System 1 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
  - (2) zusätzlicher Prüfung von im Werk entnommenen Proben durch den Hersteller nach festgelegtem Prüfplan;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (3) Erstprüfung des Produkts;
  - (4) Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
  - (5) laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

#### **3.2 Zuständigkeiten**

##### **3.2.1 Aufgaben des Herstellers**

###### **3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle**

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüf- und Überwachungsplan der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüf- und Überwachungsplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.<sup>8</sup>

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten.

###### **3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers**

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle/Stellen, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Bausätze für den Holzrahmenbau zugelassen ist/sind, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüf- und Überwachungsplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle/den zugelassenen Stellen vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen der am 15. Juli 2008 erteilten europäischen technischen Zulassung ETA-06/0262 übereinstimmt.

<sup>7</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften/Union L 178/56 vom 14/07/1999

<sup>8</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der/den in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle/Stellen ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat/zugelassenen Stellen haben die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat/zugelassenen Stellen haben die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass das Produkt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüf- und Überwachungsplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf der Verpackung, dem Lieferschein oder den kommerziellen Begleitpapieren, z. B. der EG-Konformitätserklärung anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Handelsname des Bausatzes,
- Angabe des vorgesehenen Verwendungszwecks,
- Spezifikationen des Bausatzes<sup>9</sup>,
- Angabe gefährlicher Substanzen.

## 4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts/der Produkte für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

### 4.1 Örtliche Bauvorschriften

Als Grundlage für die Herstellung und Dimensionierung des Bausatzes ist eine Spezifikation der relevanten Anforderungen an die Tragwerksbemessung, das Brandverhalten und den Feuerwiderstand, an den Schallschutz, den Wärmeschutz und die Energieeinsparung auszuarbeiten.

Die Nachweise müssen den vorgesehenen Verfahren und Anforderungen, einschließlich des Nachweises der Gebäudestabilität, in den Mitgliedstaaten entsprechen, in denen das Gebäude zu errichten ist.

---

<sup>9</sup> Jeder spezifische Bausatz muss gemäß der spezifischen Bemessung, die für jeden Bausatz gemacht wird, identifiziert werden. Die vollständige Tragwerksbemessung bzw. Dimensionierung aller Bauteile des Bausatzes muss jedem Bausatz beigelegt werden, sie ist jedoch nicht Bestandteil der ETA.



## 4.2 Herstellung, Planung und Bemessung

Die Herstellung des Bausatzes ist auf der Grundlage einer spezifischen Tragwerksbemessung für das Bauwerk auszuführen. Die Tragwerksbemessung muss den Bauvorschriften (Vorschriften über das Bauwerk) entsprechen, die in den Mitgliedstaaten, in denen das Gebäude gebaut werden soll, gelten.

Die Fertigung der Bauteile und die vorübergehende Lagerung der Komponenten muss in trockenen und beheizten Räumlichkeiten stattfinden.

Die Außenwand- und Innenwandelemente haben eine Länge von maximal 12,50 m und eine Höhe von maximal 3,50 m. Alle Wände (tragend und nichttragend) werden aus Einzel-elementen zusammengesetzt. Die Rippen der Außenwandbauteile betragen in der Tiefe 16 cm und in der Breite 6 cm, 8 cm, 10 cm oder 12 cm. Die Rippen der Innenwandbauteile betragen in der Tiefe 8 oder 10 cm und in der Breite 6 cm, 8 cm, 10 cm oder 12 cm. Die Rippen werden in einem Raster von 62,5 cm angeordnet. Die Holzprodukte haben beim Montieren der Wandelemente einen Feuchtegehalt von  $\leq 18\%$ .

Nichttragende Innenwände dürfen beliebig angeordnet werden.

Die Deckenelemente werden in einer Breite von 2,50 m und einer Länge von maximal 12,50 m hergestellt. Die Deckenbalken werden in einem Raster von 62,5 cm angeordnet. Die Balkenhöhen betragen 24 cm und die Balkenbreiten betragen 6 cm, 8 cm oder 10 cm. Die Holzprodukte haben beim Montieren der Deckenelemente einen Feuchtegehalt von  $\leq 18\%$ .

Die Dachbauteile werden entsprechend der Statik hergestellt, die Spannweite ist  $\leq 12,50$  m. Die Sparren werden in einem Raster von 62,5 cm angeordnet. Die Sparrenhöhe beträgt mindestens 20 cm und die Sparrenbreite beträgt mindestens 8 cm. Die Holzprodukte haben beim Montieren der Dachelemente einen Feuchtegehalt von  $\leq 18\%$ .

Außenwandbekleidung:

Bei den "Außenwänden mit Putz" und "Außenwand mit Mauerwerks-Vorsatzschale" (Anhang A) wird die Dämmung (Dämmstoffplatten aus EPS nach EN 13163) mit dem Kleber "Marmorit Luis" mit einer Auftragsmenge (nass) von ca.  $3,0 \text{ kg/m}^2$  vollflächig auf die Spanplatte geklebt. Die Zusammensetzung des Klebers ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. Es handelt sich um einen Werk trockenmörtel. Es ist darauf zu achten, dass der Abbindeprozess des Klebers nicht durch dynamische Einwirkungen gestört wird. Die Dämmstoffplatten dürfen zusätzlich mit geeigneten mechanischen Verbindungsmitteln fixiert werden. Die Dämmstoffplatten weisen die Eigenschaften T2-L2-W2-S2-P4-DS(70,-)2-DS(N)2-TR100, eine Zugfestigkeit gemäß EN 1607 von mindestens  $100 \text{ kPa}^{10}$  und einen Schubmodul G gemäß EN 12090 von mindestens 1 MPa und höchstens 3 MPa auf. Die Oberfläche der Wand muss eben, trocken, fett- und staubfrei sein und mindestens eine Abreißfestigkeit von  $0,08 \text{ N/mm}^2$  aufweisen.

Die Dämmstoffplatten werden mit dem Unterputz "Marmorit Luis" mit einer Auftragsmenge (nass) von ca.  $5,0 \text{ kg/m}^2$  und einer Dicke von 5,0 bis 7,0 mm beschichtet. Die Zusammensetzung des Unterputzes ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt. In das äußere Drittel des Unterputzes wird die Bewehrung "Marmorit Armierungsgewebe fein" (1) oder "Marmorit Armierungsgewebe" (2) eingearbeitet. Sie besteht aus beschichtetem Textilglas-Gittergewebe mit einem Flächengewicht von ca.  $160 \text{ g/m}^2$  (1) bzw.  $208 \text{ g/m}^2$  (2) und einer Maschenweite von  $5,0 \text{ mm} \times 4,5 \text{ mm}$  (1) bzw.  $5,0 \text{ mm} \times 5,0 \text{ mm}$  (2). Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Als Oberputze werden "Marmorit Noblo" oder "Marmorit Rolls" verwendet, die mit einer Auftragsmenge (nass) von  $3,0 - 3,7 \text{ kg/m}^2$  bzw. ca.  $4,0 \text{ kg/m}^2$  und einer Dicke von  $2,0 - 3,0 \text{ mm}$  bzw. ca.  $3,0 \text{ mm}$  aufgebracht werden. Die Zusammensetzung des Oberputzes ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Verbindungen der einzelnen Bauteile untereinander sind in Anhang B dargestellt.

10

Jeder Einzelwert eines Prüfergebnisses muss den hier vorgegebenen Wert einhalten.

Die notwendigen Kennwerte für die Tragwerksbemessung sind dem Anhang A bzw. den dort angegebenen Normen, ETAs usw. zu entnehmen.

Die Verankerung der Außenwandbauteile mit dem Fundament (Betonkellerdecke oder Betonfundamentplatte) erfolgt über vorgefertigte Stahlwinkel. Diese werden gemäß Statik dimensioniert und mit der Schwelle der Außenwandbauteile vernagelt. Der Anschluss des Stahlwinkels an die Betonplatte erfolgt über Dübel gemäß Statik. Die Herstellung dieser kraftschlüssigen Verbindung erfolgt auf der Baustelle. Die Verankerung der Außenwandbauteile an die Unterkonstruktion ist im Anhang B dargestellt. Der Nachweis der Sogsicherheit der Wandbauteile mit der Unterkonstruktion ist nach den jeweiligen Vorschriften der Mitgliedstaaten zu führen.

Die Bauteile des Bausatzes werden im Herstellwerk gemäß dieser ETA zusammengestellt.

Die Europäische Technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entschieden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung aufgrund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

### **4.3 Unterbau**

Diese europäische technische Zulassung umfasst nicht den Unterbau des Gebäudes.

Die Toleranzen der Oberfläche des Unterbaus betragen  $\pm 10$  mm.

Weitere Angaben zu den Abmessungen, falls notwendig, und der Darstellung der Details (z. B. Schutzmaßnahmen gegen aufsteigende Feuchte...) zur Herstellung des Unterbaus werden vom Hersteller des Bausatzes geliefert. Der Unterbau ist nach örtlichen Bauvorschriften zu bemessen und auszuführen.

### **4.4 Ausführung des Bauwerks**

Der Hersteller hat eine spezifische Anleitung für den Einbau des Bausatzes in das Bauwerk der Zulassungsstelle vorgelegt. Darin sind alle wichtigen Aspekte hinsichtlich der Arbeiten auf der Baustelle enthalten, wie z. B.:

- Errichtungsmethoden und notwendige Ausrüstung
- Zeitweilige Aussteifung und Wetterschutz
- Fertigstellen von Fugen zwischen Bausatz-Bauteilen (Befestigen, Abdichten gegen Witterungseinflüsse usw.)
- Befestigen von Windverankerungen am Unterbau und zwischen Gebäudeteilen
- Zusätzliche Baustoffe und Bauteile, die auf der Baustelle verwendet werden und die Voraussetzung für die Brauchbarkeit des Bausatzes sind.
- besondere Randbedingungen (z. B. besondere Anforderungen an den Kran, Platzierung der Hubseile usw.)

Das fertig gestellte Gebäude (Bauwerk) muss mit den Bauvorschriften (Vorschriften über das Bauwerk) übereinstimmen, die in den Mitgliedsstaaten, in denen das Gebäude gebaut werden soll, gelten. Die in dem Mitgliedstaat vorgesehenen Verfahren zum Nachweis der Übereinstimmung mit den Bauvorschriften müssen ebenfalls von allen hierfür Verantwortlichen eingehalten werden. Durch eine ETA für einen Bausatz für den Holzrahmenbau wird dieser Prozess in keiner Weise geändert.

## **5 Vorgaben für den Hersteller und Anwender**

### **5.1 Verpackung, Transport und Lagerung**

Den Anweisungen des Herstellers hinsichtlich Verpackung, Transport und Lagerung ist Folge zu leisten.

Während des Transports und der Lagerung sind die Bauteile, Komponenten und Materialien vor mechanischer Beschädigung und unzuträglicher Feuchtigkeit, z. B. aus Niederschlägen oder hoher Baufeuchte, zu schützen.

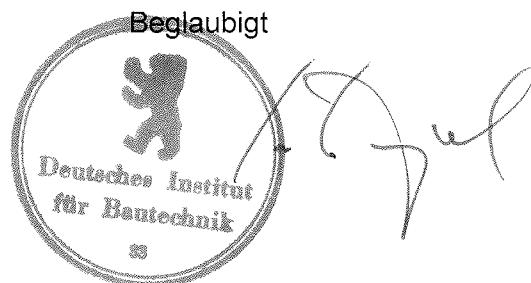
### **5.2 Nutzung, Instandhaltung, Instandsetzung**

Es liegt in der Verantwortung des Herstellers sicherzustellen, dass jeder Lieferung genaue Anleitungen zur Verwendung des Bausatzes beiliegen, die sowohl die allgemeinen Bedingungen dieser ETA als auch die spezifischen Einbauanleitungen enthalten.

Beschädigte Bauteile oder Komponenten des Bausatzes dürfen nicht verwendet oder eingebaut werden. Beschädigte Bauteile oder Komponenten sind umgehend auszutauschen und durch einwandfreie zu ersetzen.

Hinsichtlich der angenommenen Nutzungsdauer ist eine regelmäßige Instandhaltung erforderlich. Vom Hersteller sind dem Bausatz schriftliche Unterlagen beizufügen, die Angaben über die Art und Häufigkeit der Instandhaltung beinhalten.

Dipl.-Ing. E. Jasch  
Präsident des Deutschen Instituts für Bautechnik  
Berlin, 15. Juli 2008



**ANHANG A – BESCHREIBUNG DER BAUTEILE**

## Komponenten

Nr.	Produkt	Abmessungen [cm]	EN-Standard ETA	Brandverhalten
1	Spanplatte P5 $\rho_{\min} = 600 \text{ kg/m}^3$	s. Zeichnung	EN 312 EN 13986	D-s2,d0 (2003/43/EG) Keine Leistung festgestellt für "Außenwand mit Putz" und "Außenwand mit Mauerwerks-Vorsatzschale" <sup>11</sup>
3	Spanplatte P4 $\rho_{\min} = 600 \text{ kg/m}^3$	s. Zeichnung	EN 312 EN 13986	D-s2,d0 (2003/43/EG)
4	Vollholz C24 (Balken, Sparren, Rippen, Dachlattung 30x50 mm, Deckenlattung 20x75 mm) $\rho_{\min} = 350 \text{ kg/m}^3$	s. Zeichnung	EN 338 EN 14081	D-s2,d0 (2003/593/EG)
6	Gipskartonplatte $\rho_{\min} = 600 \text{ kg/m}^3$	s. Zeichnung	EN 520	B-s1,d0 (2003/673/EG)
8	Unterspannbahn $s_d \leq 0,1 \text{ m}$		-	Keine Leistung festgestellt
11	Mineralwolle 040 T2-DS(T+)-MU1-AF5	s. Zeichnung	EN 13162	A1
12	Mineralwolle 033 T6-DS(T+)-MU1-SD7-CP5	s. Zeichnung	EN 13162	A1
13.1	EPS 040 T2-L2-W2-S2-P-DS(70,-)2-DS(N)2-TR100 Zugfestigkeit $\geq 100 \text{ kPa}$ gemäß EN 1607 Schubmodul G $1 \text{ MPa} \leq G \leq 3 \text{ MPa}$ gemäß EN 12090	s. Zeichnung	EN 13163	E
13.2	EPS 040 T1-L1-W1-S1-P3-DS(70,-)3-BS50-DS(10)100-DS(D)5-DLT(1)5	s. Zeichnung	EN 13163	E
15	Stehende Luftschicht	s. Zeichnung		
16	Belüfteter Hohlraum	s. Zeichnung		
17	PE-Folie $s_d \geq 0,15 \text{ mm}$		EN ISO 12572	Keine Leistung festgestellt
21	Dacheindeckung <sup>12</sup>	-	-	-
23	Fußbodenbelag <sup>12</sup>	-	-	-
24	Stahlprofil-Federschiene DX51 D+Z	s. Zeichnung	EN 10327 EN 10143	A1 (96/603/EG, geändert durch 2000/605/EG)
25	Vormauerziegel <sup>12</sup>	-	-	-

<sup>11</sup> Die CWFT-Entscheidung (2003/43/EG) enthält keine Angaben zu den Einbaubedingungen bzw. Endanwendung von Dämmstoffplatten, die auf Holzwerkstoffe geklebt werden. Hierfür ist eine gesonderte Beurteilung notwendig.

<sup>12</sup> Diese Komponenten sind nicht Bestandteil des Bausatzes.

26	Unterputz, Bewehrung, Oberputz	$\geq 7$ mm	Kapitel 4.2	Keine Leistung festgestellt
30	Zementestrich ZE 20	s. Zeichnung	-	-
37	Estrichtrennlage (Folie, Ölpapier)	0,1	-	-

Die Abmessungen in den Zeichnungen sind in cm angegeben.

## Verbindungsmittel

### Klammern

Für alle nachfolgenden Klammern beträgt der charakteristische Wert der Ausziehfestigkeit  $f_{ax,k}=40 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$  [N/mm<sup>2</sup>] (mit  $\rho_k$  = charakteristischer Wert der Rohdichte in kg/m<sup>3</sup>).

Die folgende Klammer ist aus verzinktem (Zinkauflage von  $\geq 50$  g/m<sup>2</sup>) rundem Stahldraht, im Regelfall zu einem ovalen Profil angewalzt, und besitzt eine Zugfestigkeit von  $\geq 950$  N/mm<sup>2</sup> und hat folgende Abmessungen:

Typ	Schaftlänge	Mindestlänge der Beharzung	Rückenbreite	Drahtdurchmesser
	$l_n$	$l_H$	$b_R$	$d_n$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
M12BAB	22,2	komplett beharzt	9,5	1,0

Die folgenden Klammern sind aus verzinktem (Zinkauflage von  $\geq 50$  g/m<sup>2</sup>) rundem Stahldraht und besitzen eine Zugfestigkeit von  $\geq 800$  N/mm<sup>2</sup> und haben folgende Abmessungen:

Typ	Schaftlänge	Mindestlänge der Beharzung	Rückenbreite	Drahtdurchmesser
	$l_n$	$l_H$	$b_R$	$d_n$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TYP Q21	50,8	$l_n/2$	$11,4 \pm 0,03$	$1,83 \pm 0,03$
TYP Q25	63,5	$l_n/2$	$11,4 \pm 0,03$	$1,83 \pm 0,03$

### Schrauben

Die Schrauben sind aus phosphatiertem rundem Stahldraht (Gewindeart: doppelgängig) und haben folgende Abmessungen:

Durchmesser  $d_n$  x Länge  $l_n$ :

3,9x25

3,9x30

4,2x38

### Nägel

Die Nägel sind aus rundem Stahl mit einer Zugfestigkeit von  $\geq 600$  N/mm<sup>2</sup> und haben folgende Abmessungen:

Durchmesser  $d_n$  x Länge  $l_n$ :

Glattschaft-Nägel

3,4x90

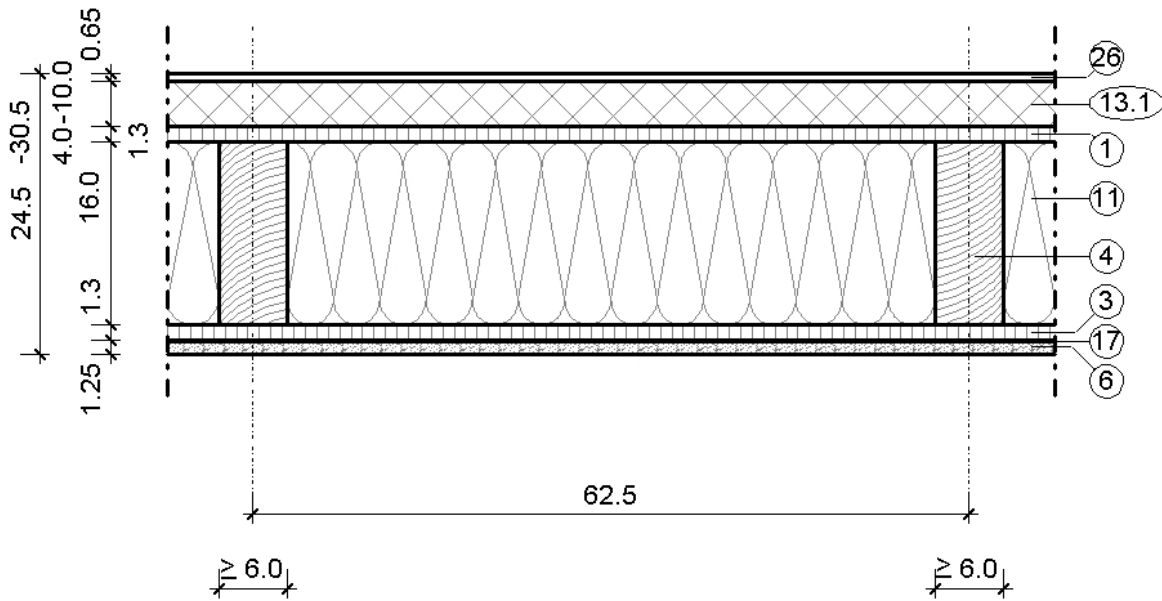
3,4x130

Ringnagel

2,7x60

Der charakteristische Wert der Ausziehfestigkeit beträgt  $f_{ax,k}=50 \cdot 10^{-6} \cdot \rho_k^2$  (mit  $\rho_k$  = charakteristischer Wert der Rohdichte).

1. Außenwand mit Putz



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
EPS an Spanplatte	Kleber "Marmorit Luis"	vollflächig		Kapitel 4.2
Spanplatte auf Rippen	Klammern TYP Q21	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Klammern M12BAB	$\geq 7d_n$ (Plattenrand) $\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand bei Spanplatte)	Verbindungsmittel

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

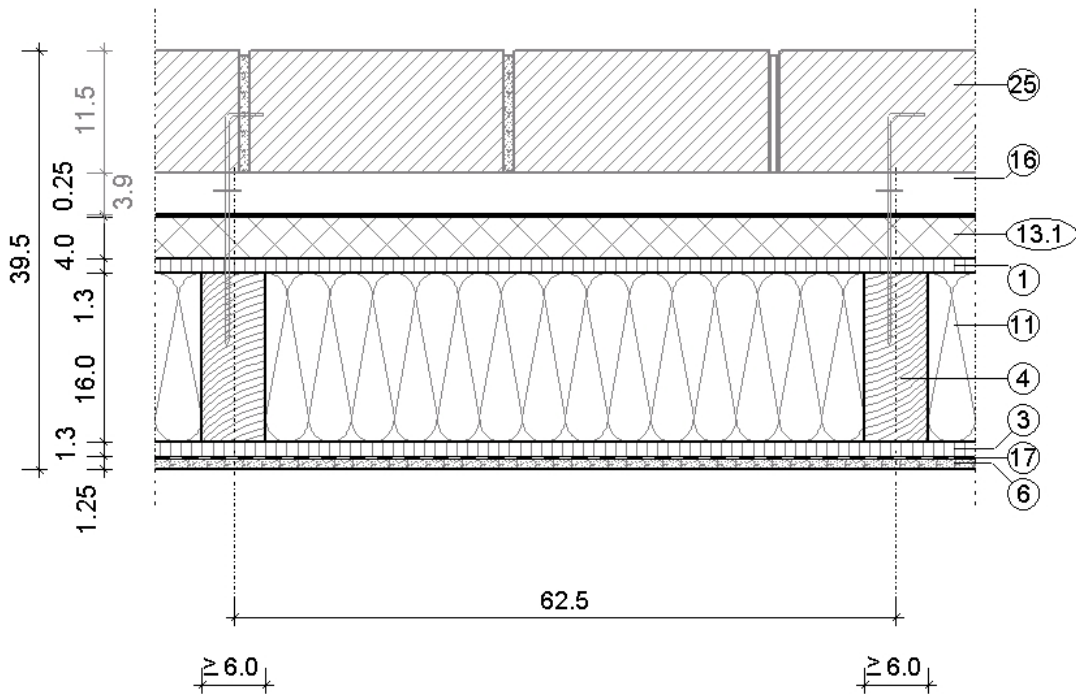
EPS = 40 mm:	Rippen 60/160:	$U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 4,81 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$
	Rippen 100/160:	$U = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 4,49 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$
EPS = 100 mm:	Rippen 60/160:	$U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 6,35 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$
	Rippen 100/160:	$U = 0,17 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 6,05 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$

Randbedingungen:  $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$   
 $R_{se} = 0,04 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

Die Wasserdampf-Widerstandszahl  $\mu$  beträgt für:

Gipskartonplatte	4/10	Dampfbremse 100000	
Spanplatte	15/50	Mineralwolle	1
Holz	20/50	EPS	60
Putz	6/10		

2. Außenwand mit Mauerwerks-Vorsatzschale



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
EPS an Spanplatte	Kleber "Marmorit Luis"	vollflächig		Kapitel 4.2
Spanplatte auf Rippen	Klammern TYP Q21	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Klammern M12BAB	$\geq 7d_n$ (Plattenrand) $\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand bei Spanplatte)	Verbindungsmittel

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

EPS = 40 mm:      Rippen 60/160:       $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$        $R_T = 4,90 \text{ (m}^2\text{K/W)}$   
 Rippen 100/160:       $U = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$        $R_T = 4,58 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

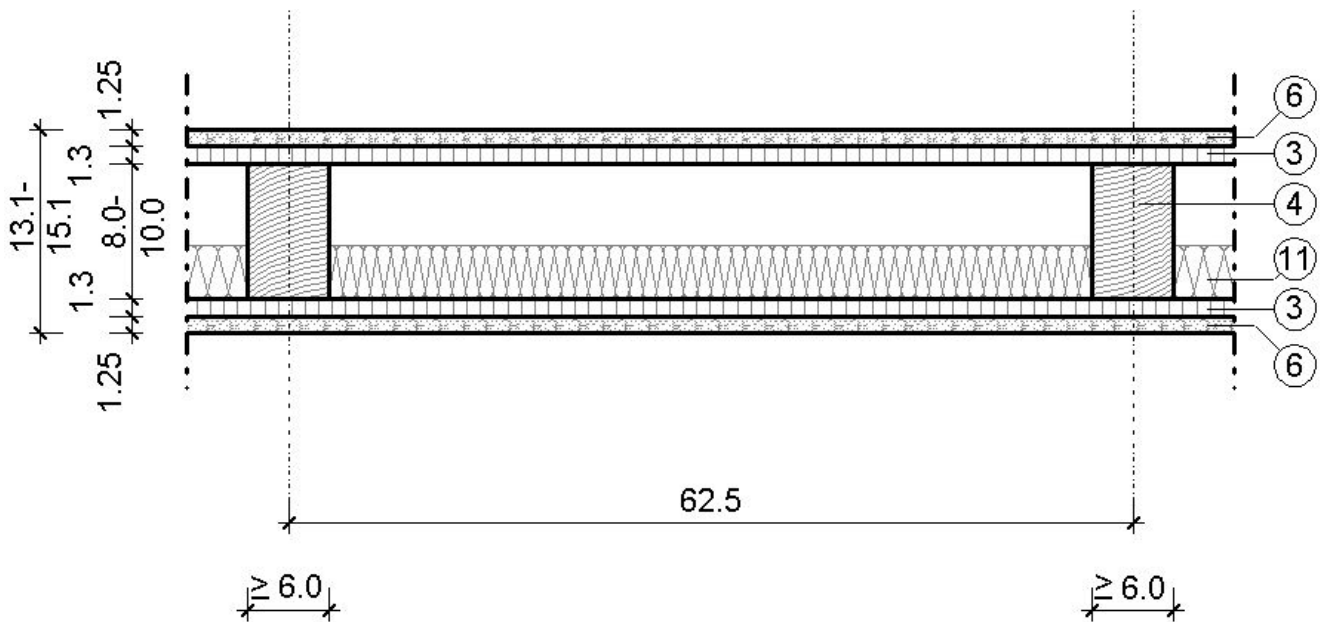
Randbedingungen:       $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K/W)}$   
 $R_{se} = 0,13 \text{ (m}^2\text{K/W)}$  (Übergang zum Hohlraum)

Die Wasserdampf-Widerstandszahl  $\mu$  beträgt für:

Gipskartonplatte	4/10	Dampfbremse 100000	
Spanplatte	15/50	Mineralwolle	1
Holz	20/50	EPS	60



3. Tragende und nichttragende Innenwand Typ 1



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Spanplatte auf Rippen	Klammern TYP Q21	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Klammern M12BAB	$\geq 7d_n$ (Plattenrand) $\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand bei Spanplatte)	Verbindungsmittel

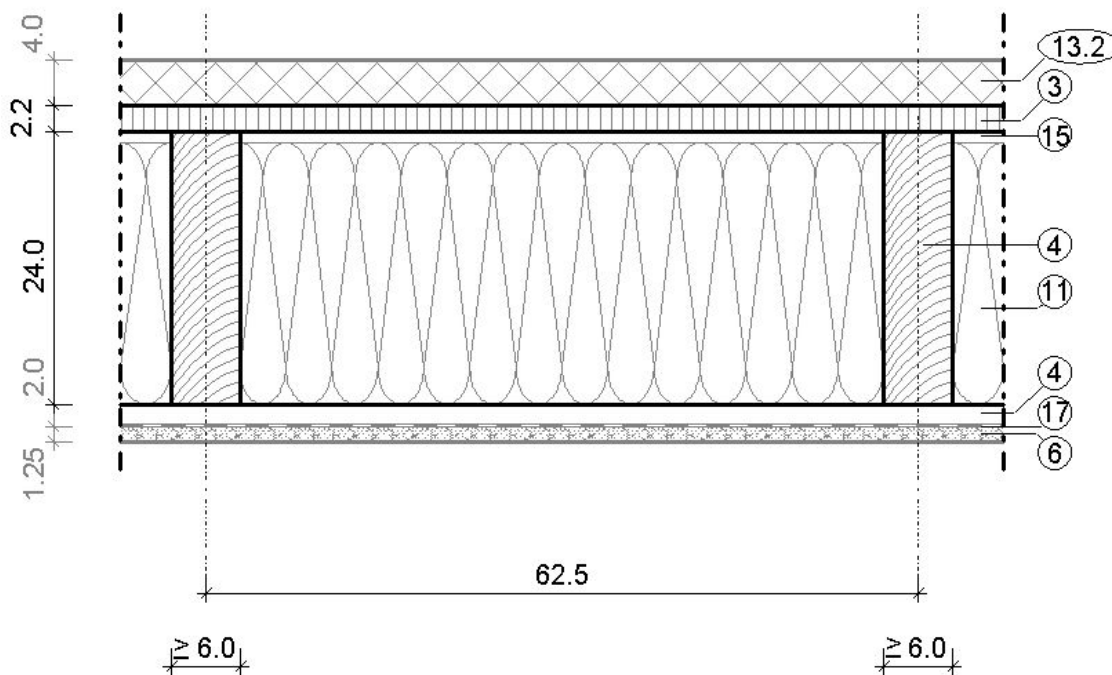
Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

Mineralwolle = 40 mm:	Rippen 60/80:	$U = 0,62 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 1,61 \text{ (m}^2\text{K/W)}$
	Rippen 100/80:	$U = 0,65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	$R_T = 1,54 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

Randbedingungen:  $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$   
 $R_{se} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$



## 5. Geschosdecke mit erhöhter Wärmedämmung



## Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Spanplatte an Balken	Klammern TYP Q25 Ringnagel 2,7x60	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
		$\geq 7d_n$ (Plattenrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	
		$\geq 5d_n$ (Holzrand)		
Gipskartonplatte an Lattung	Schrauben 3,9x30	$\geq 7d_n$ (Plattenrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	Verbindungsmittel
		$\geq 5d_n$ (Holzrand)		
Lattung (2,0x7,5) an Balken	Klammern TYP Q25 Ringnagel 2,7x60	Balken $\geq 5d_n$ (Holzrand)	Lattung $\geq 5d_n$ (Holzrand)	Verbindungsmittel

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

Mineralwolle = 230 mm: Balken 80/240:  $U = 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 6,33 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$

Balken 220/240:  $U = 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 5,08 \text{ (m}^2 \text{K/W)}$

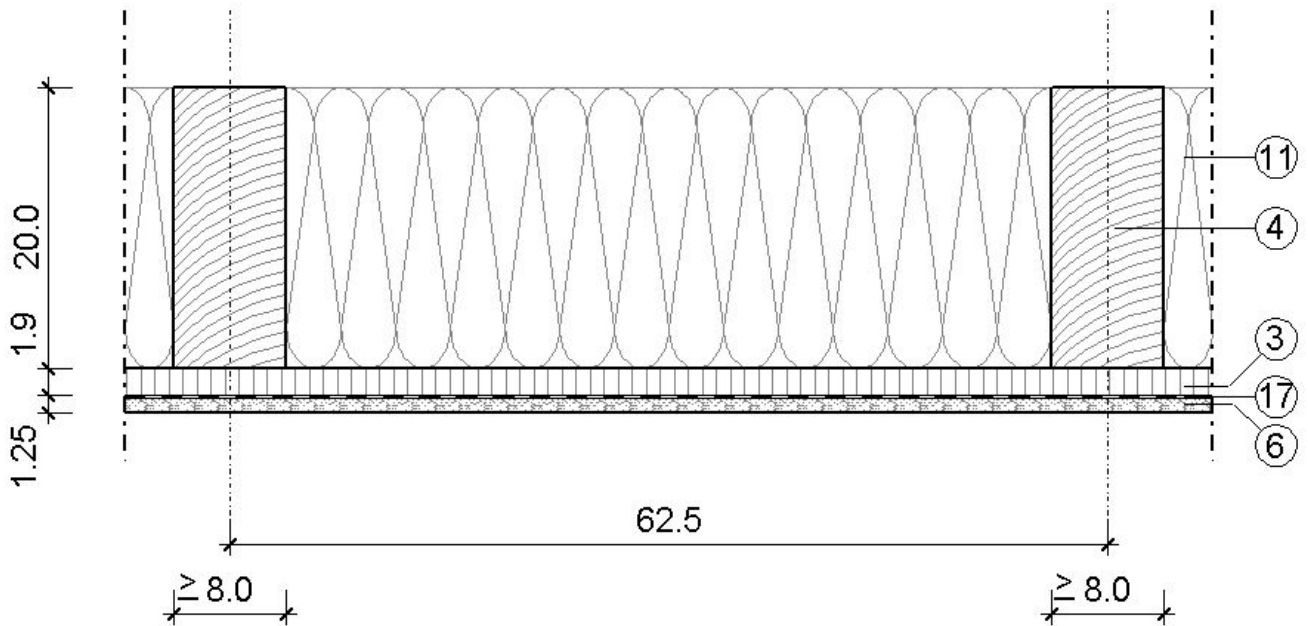
Randbedingungen:  $R_{si} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

$R_{se} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$





8. Deckenelement ohne Abdeckung



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Spanplatte auf Balken	Klammern TYP Q21 Ringnagel 2,7x60	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
		$\geq 7d_n$ (Plattenrand)		
		$\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Schrauben 3,9x25	$\leq 170$	$\leq 170$	Verbindungsmittel

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

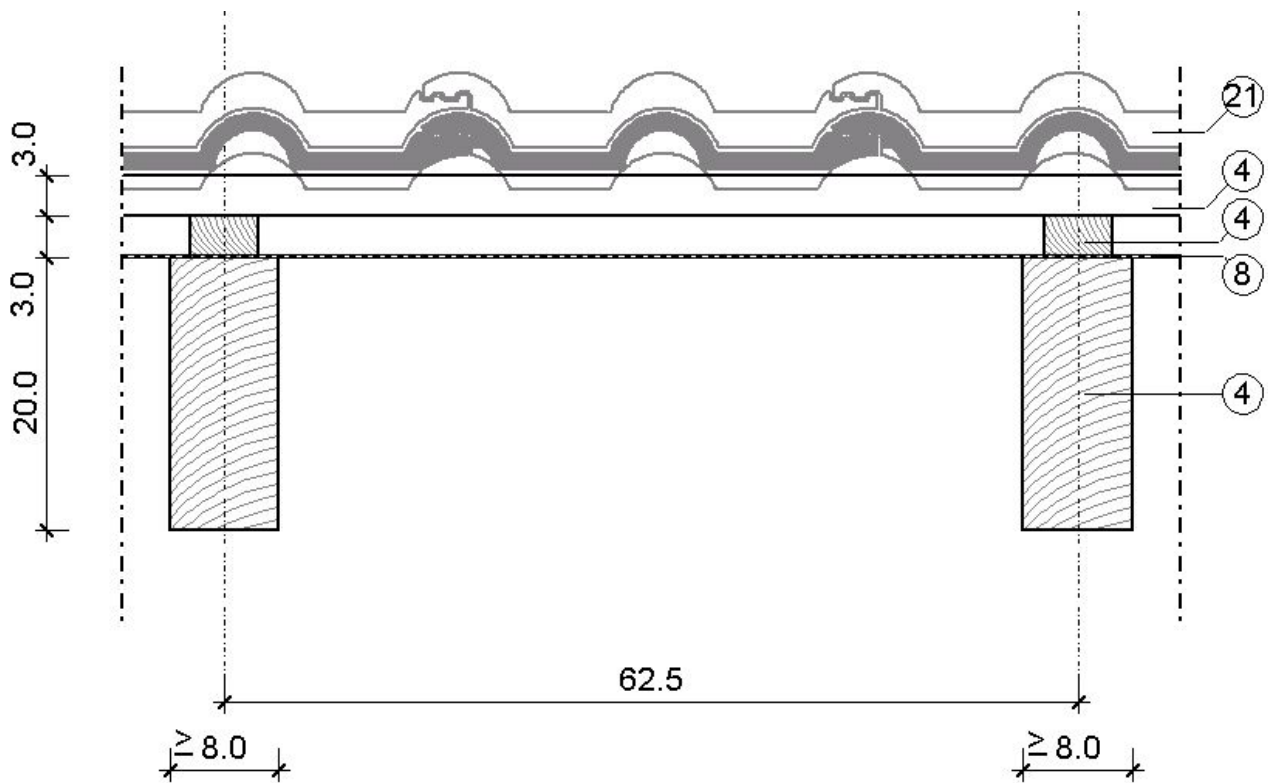
Mineralwolle = 200 mm: Balken 80/240:  $U = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 4,32 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

Balken 220/240:  $U = 0,31 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 3,24 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

Randbedingungen:  $R_{si} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

$R_{se} = 0,10 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

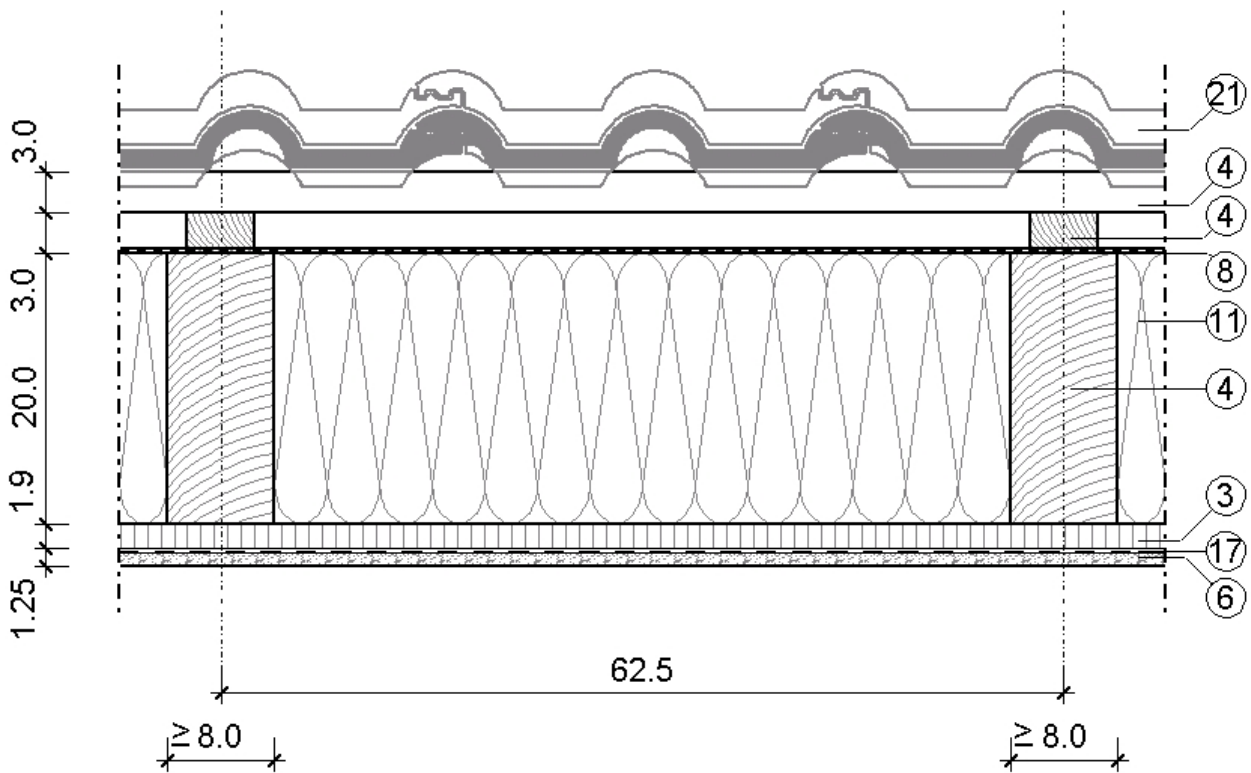
9. Dachelement ohne Dämmung



Verbindungsmitel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Konterlattung (3,0x5,0) an Sparren und Lattung auf Konterlattung	Glattschaft-Nagel 3,4x90	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	Verbindungsmitel

10. Dachelement mit Dämmung



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Spanplatte auf Sparren	Klammern Typ Q21 Ringnagel 2,7x60	$\leq 40d_n$ (untereinander)	$\leq 80d_n$ (untereinander)	Verbindungsmittel
		$\geq 7d_n$ (Plattenrand)		
		$\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Schrauben 3,9x25	$\leq 170$	$\leq 170$	Verbindungsmittel
Konterlattung (3,0x5,0) an Sparren und Lattung auf Konterlattung	Glattschaft-Nagel 3,4x90	Sparren	Lattung	Verbindungsmittel
		$\geq 5d_n$ (Holzrand)	$\geq 5d_n$ (Holzrand)	

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

Mineralwolle = 200 mm: Sparren 80/200:  $U = 0,23 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 4,39 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

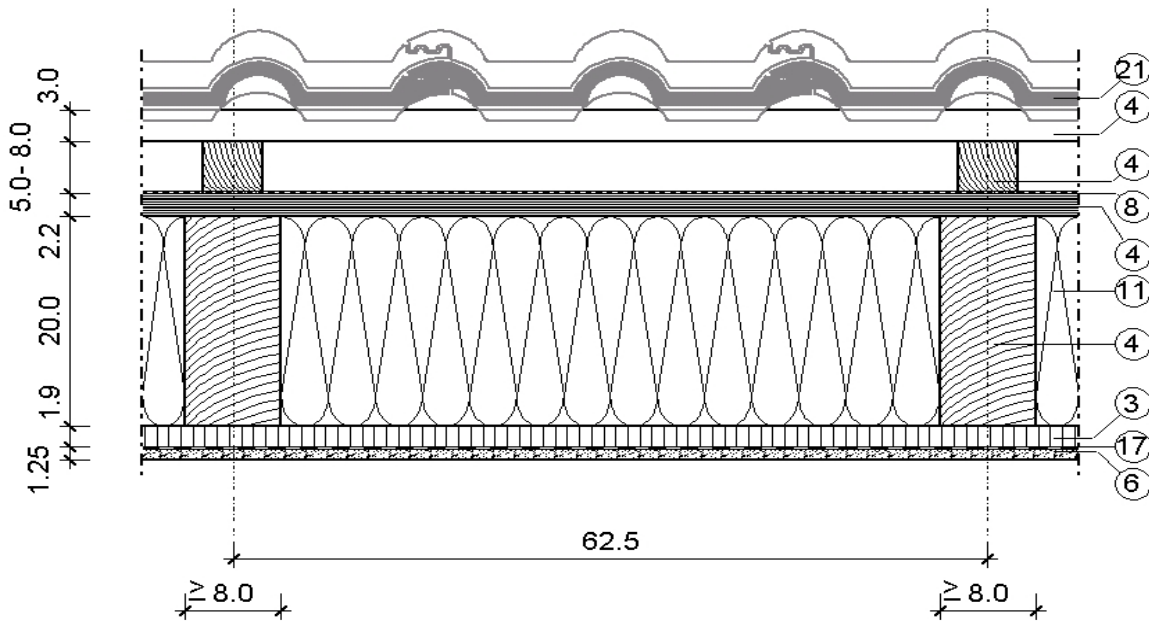
Sparren 220/200:  $U = 0,30 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$   $R_T = 3,31 \text{ (m}^2\text{K/W)}$

Randbedingungen:  $R_{si} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$

$R_{se} = 0,13 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$  (oberhalb Komponente Nr. 8)



11. Dachelement mit Dämmung und Unterdach



Verbindungsmittel

Komponente	Art	Abstand [mm]		Beschreibung
		Rand	Mitte	
Lattung (3,0x5,0) auf Konterlattung	Glattschafnagel 3,4x90	-	-	Verbindungsmittel
Holzbrett auf Sparren	Klammern Typ Q21 Ringnagel 2,7x60	pro Brett und Anschluss 2 Verbindungsmittel		Verbindungsmittel
Spanplatte auf Sparren	Klammern Typ Q21 Ringnagel 2,7x60	≤ 40d <sub>n</sub> (untereinander) ≥ 7d <sub>n</sub> (Plattenrand) ≥ 5d <sub>n</sub> (Holzrand)	≤ 80d <sub>n</sub> (untereinander) ≥ 5d <sub>n</sub> (Holzrand)	Verbindungsmittel
Gipskartonplatte auf Spanplatte	Schrauben 3,9x25	≤ 170 (untereinander)	≤ 170 (untereinander)	Verbindungsmittel
		<b>Sparren</b>	<b>Lattung</b>	
Konterlattung (5,0x5,0 bis 8,0x5,0) auf Sparren	Lattendicke ≤ 5,0 mm: Glattschafnagel 3,4x90 Lattendicke ≥ 5,0 mm: Glattschafnagel 3,8x130	≥ 5d <sub>n</sub> (Holzrand)	≥ 5d <sub>n</sub> (Holzrand)	Verbindungsmittel

Bauphysikalische Kenndaten gemäß EN ISO 6946 unter Berücksichtigung aller oben aufgeführten Komponenten:

Mineralwolle = 200 mm: Sparren 80/200: U = 0,22 W/(m<sup>2</sup>·K) R<sub>T</sub> = 4,58 (m<sup>2</sup>K/W)  
Sparren 220/200: U = 0,29 W/(m<sup>2</sup>·K) R<sub>T</sub> = 3,50 (m<sup>2</sup>K/W)

Randbedingungen: R<sub>si</sub> = 0,13 (m<sup>2</sup>·K)/W  
R<sub>se</sub> = 0,13 (m<sup>2</sup>·K)/W (oberhalb Komponente Nr. 8)

### Beispiel der Merkmale eines Holzfensters

Luftdurchlässigkeit gemäß EN 12207: Klasse 4  
Schlagregendichtigkeit gemäß EN 12208: Klasse 9A

Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens gemäß EN 12412-2:  $U_f = 1,4 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Wärmedurchgangskoeffizient des Glases gemäß EN 673:  $U_g = 1,1 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters gemäß EN ISO 10077-1:  
 $U_w = 1,35 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Energiedurchlassgrad des Glases gemäß EN 410:  
 $g = 58 \%$

### Beispiel der Merkmale eines Kunststofffensters

Luftdurchlässigkeit gemäß EN 12207: Klasse 3  
Schlagregendichtigkeit gemäß EN 12208: Klasse 9A  
Widerstandsfähigkeit bei Wind gemäß EN 12210: Klasse 5

Wärmedurchgangskoeffizient des Rahmens gemäß EN 12412-2:  $U_f = 1,3 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Wärmedurchgangskoeffizient des Glases gemäß EN 673:  $U_g = 1,1 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Wärmedurchgangskoeffizient des Fensters gemäß EN ISO 10077-1:  
 $U_w = 1,33 \text{ (W/(m}^2\text{K))}$   
Energiedurchlassgrad des Glases gemäß EN 410:  
 $g = 63 \%$

## **Anhang B**

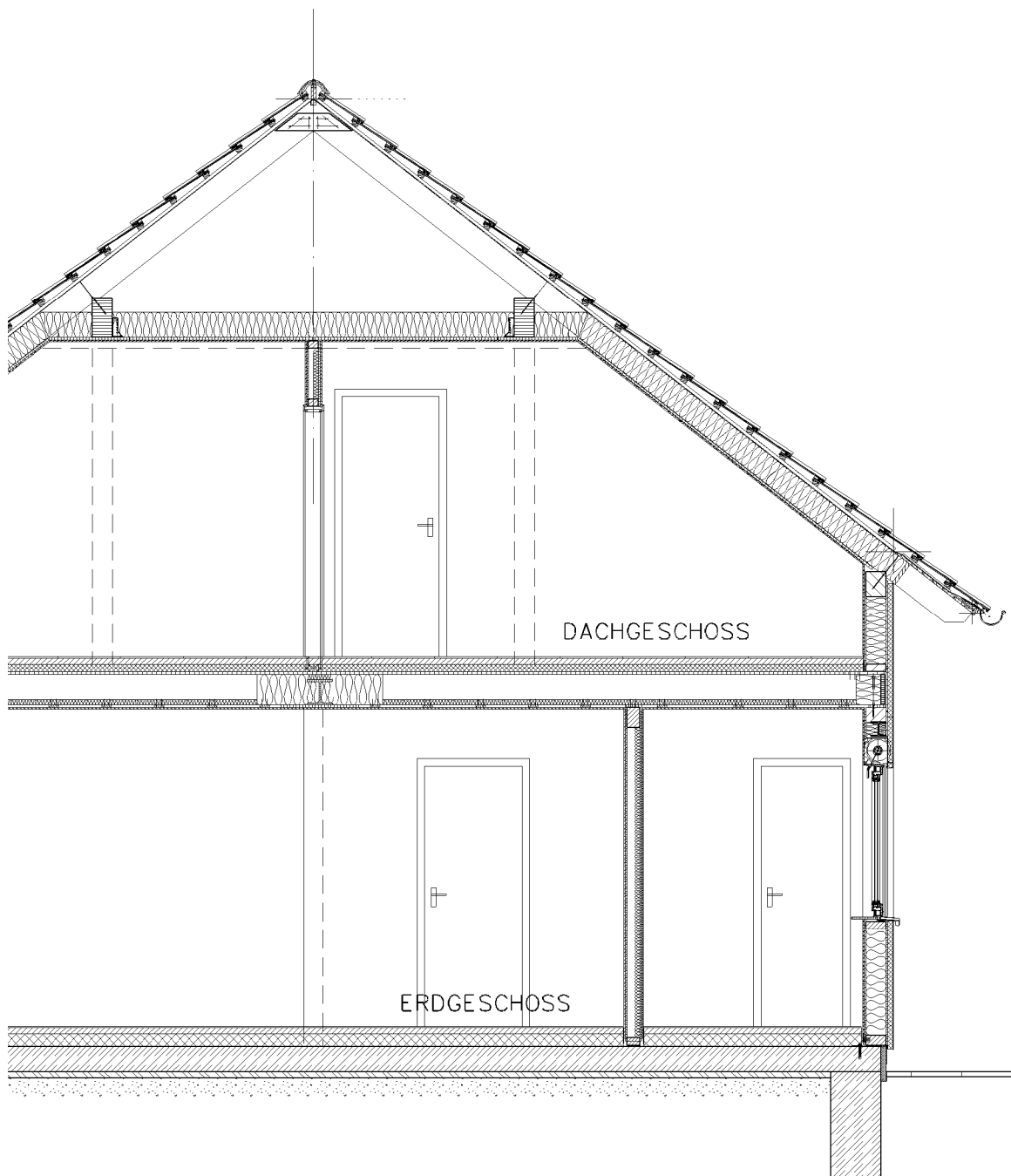
ETA-06/0262 vom 19.07.2008

ETA „Okal, massa, allkauf“

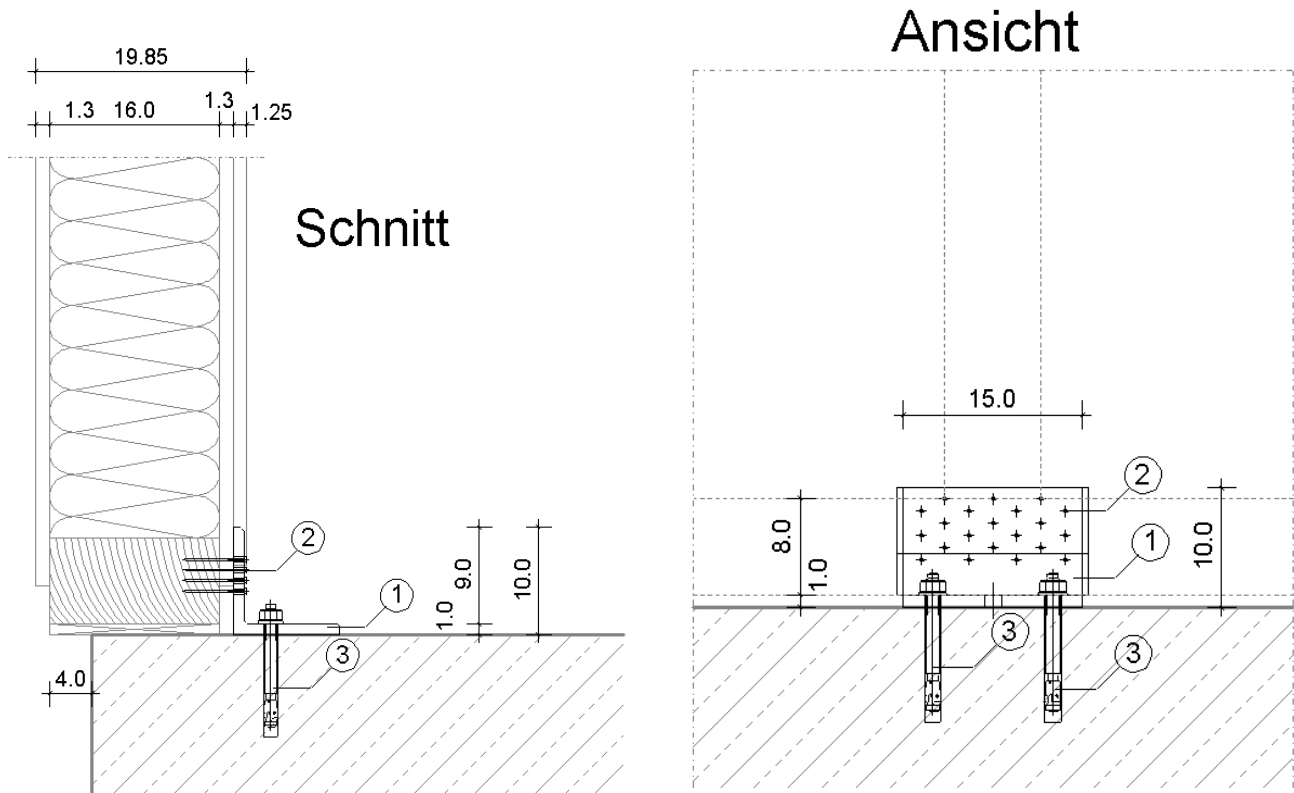
Konstruktionsdetails – construction details

15 Seiten

Gebäudequerschnitt  
Cross section – building



Anschluss Außenwand an Fundament (Schnitt - Ansicht)  
Connection external wall to foundation (section - projection)

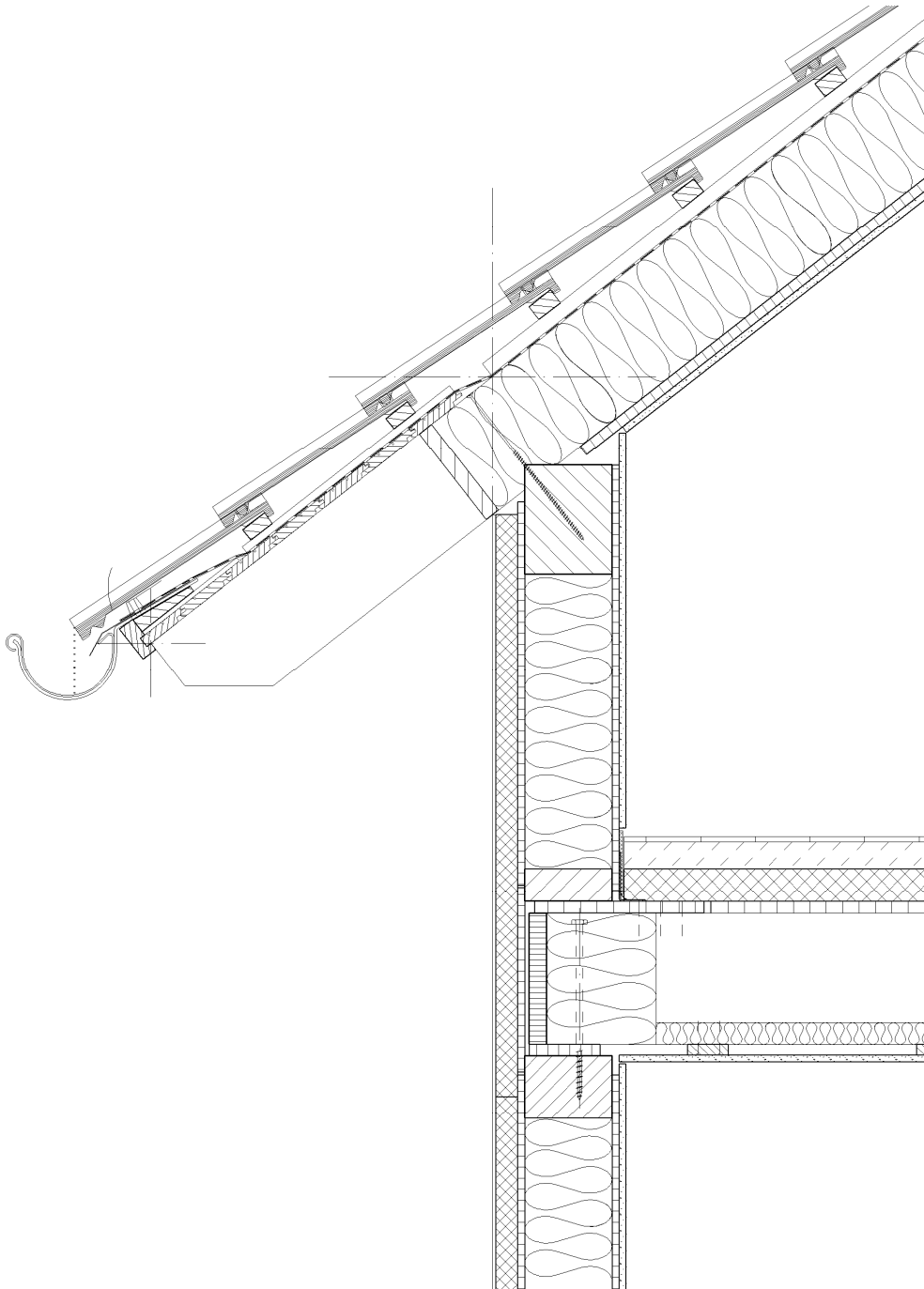


- 1: Stahlwinkel – steel angel
- 2: Rillennagel – ring nail
- 3: Dübel - dowel

Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

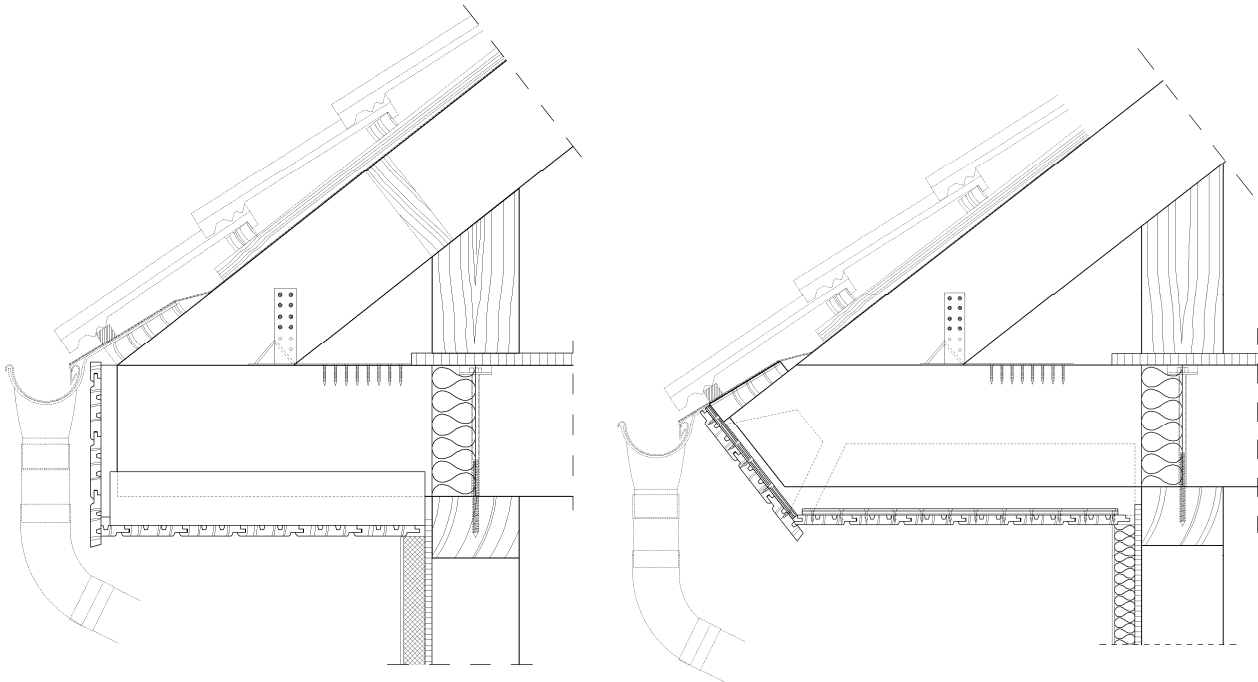
Vertikaler Schnitt - Anschluss Dach, Kniestock, Traufe  
Vertical section - connection roof, princess post, eaves



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

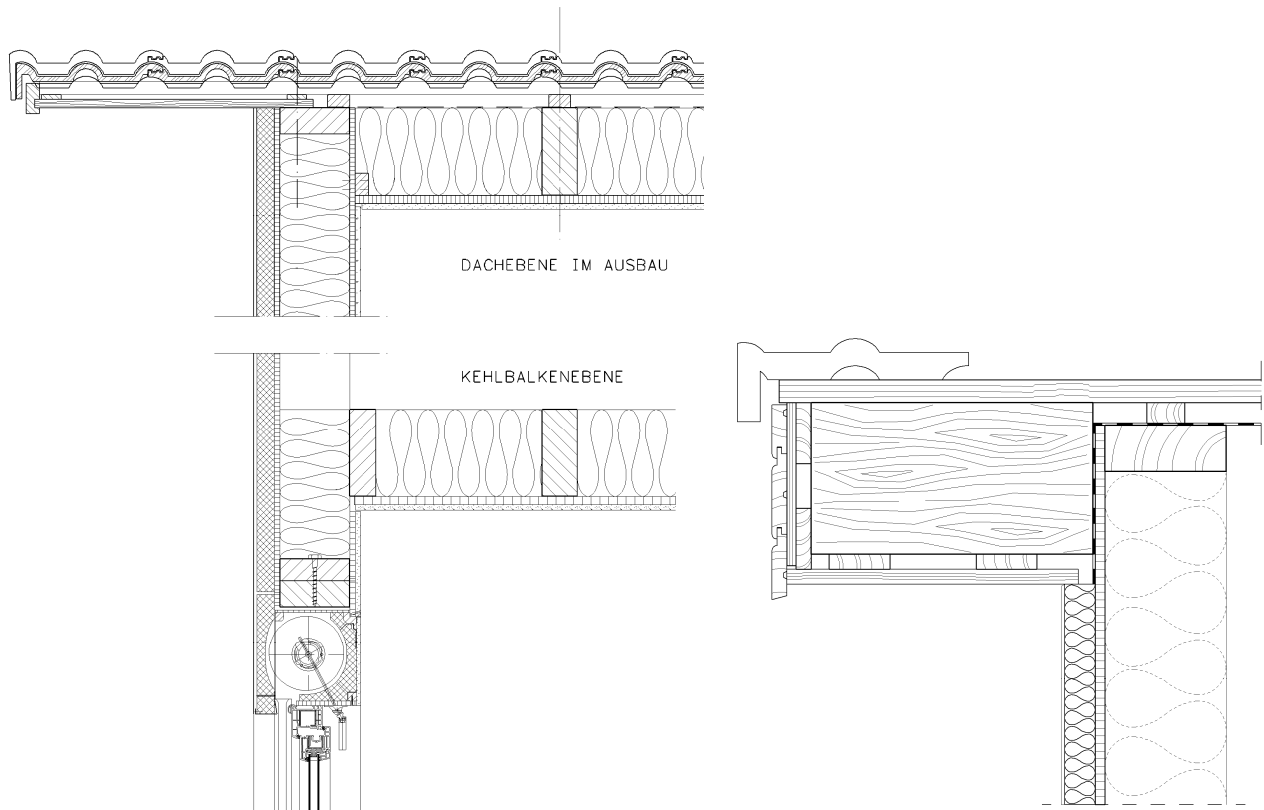
Anschluss Dach – Traufe  
Connection roof – eaves



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

Vertikaler Schnitt - Giebel mit Ortgang  
Vertical section - gable and verge



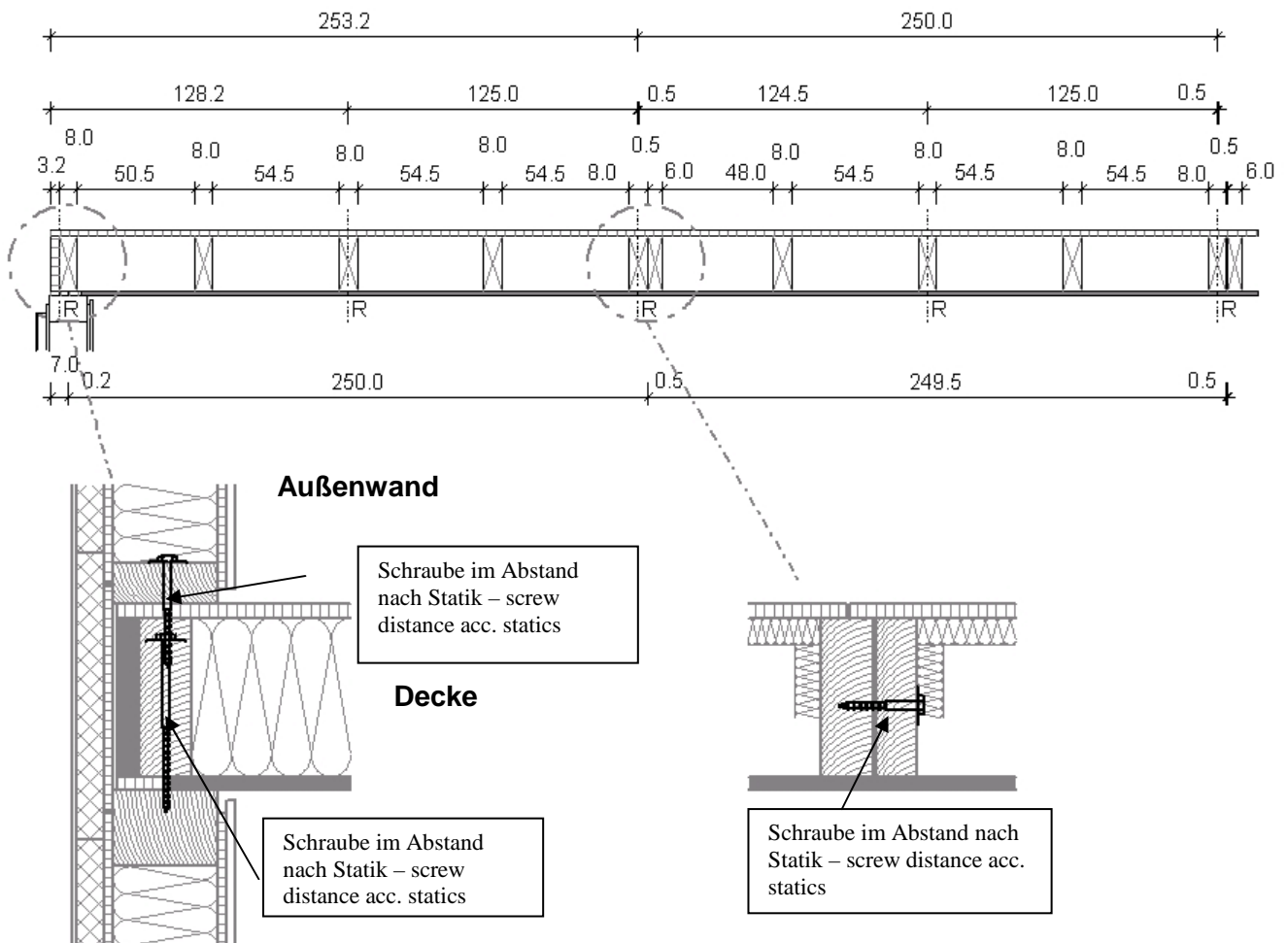
Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.



Verbindung Außenwand und Decke  
Verbindung der Deckenelemente untereinander

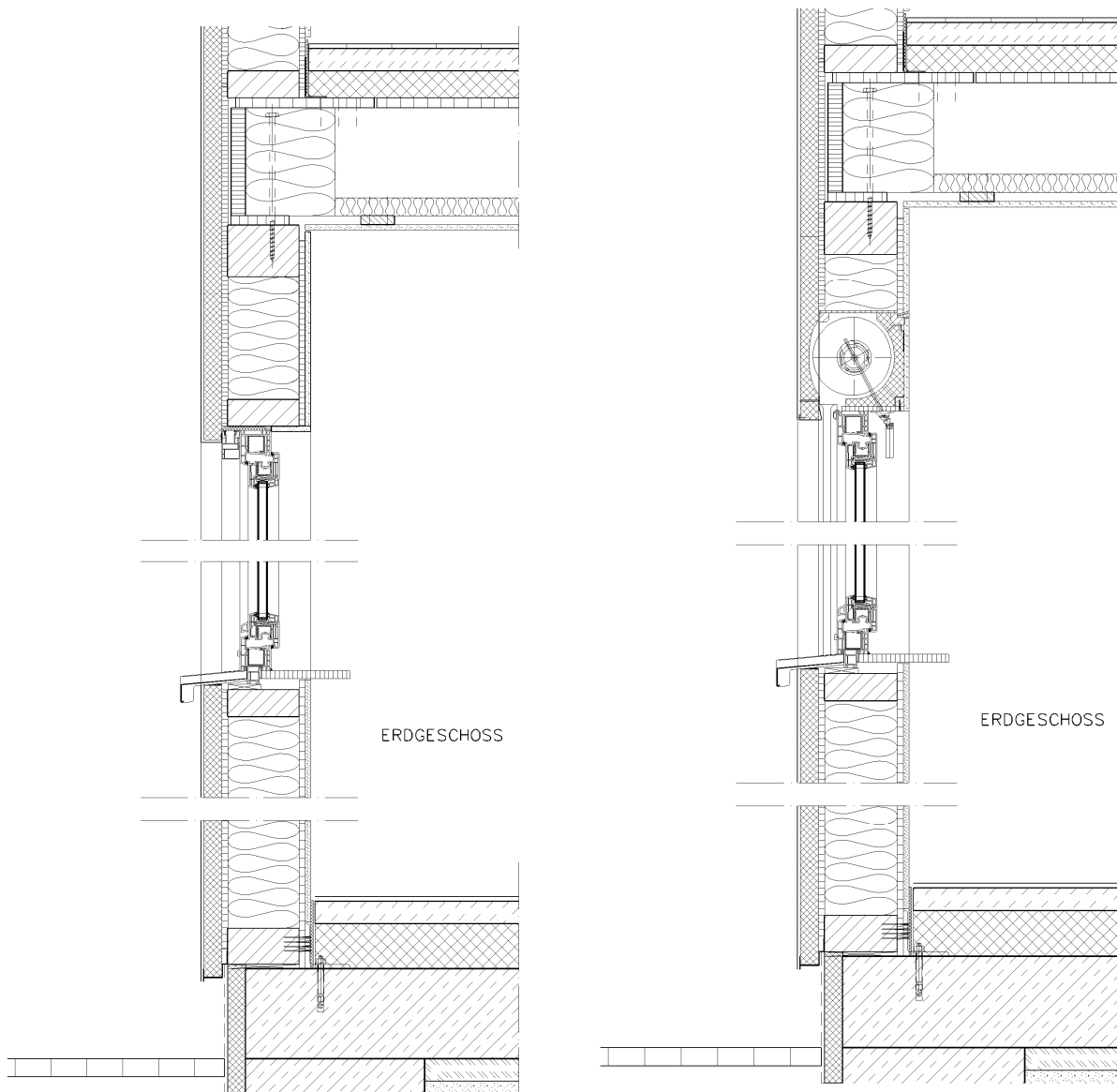
Connection external wall and ceiling  
Connection of the ceiling elements among each other



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

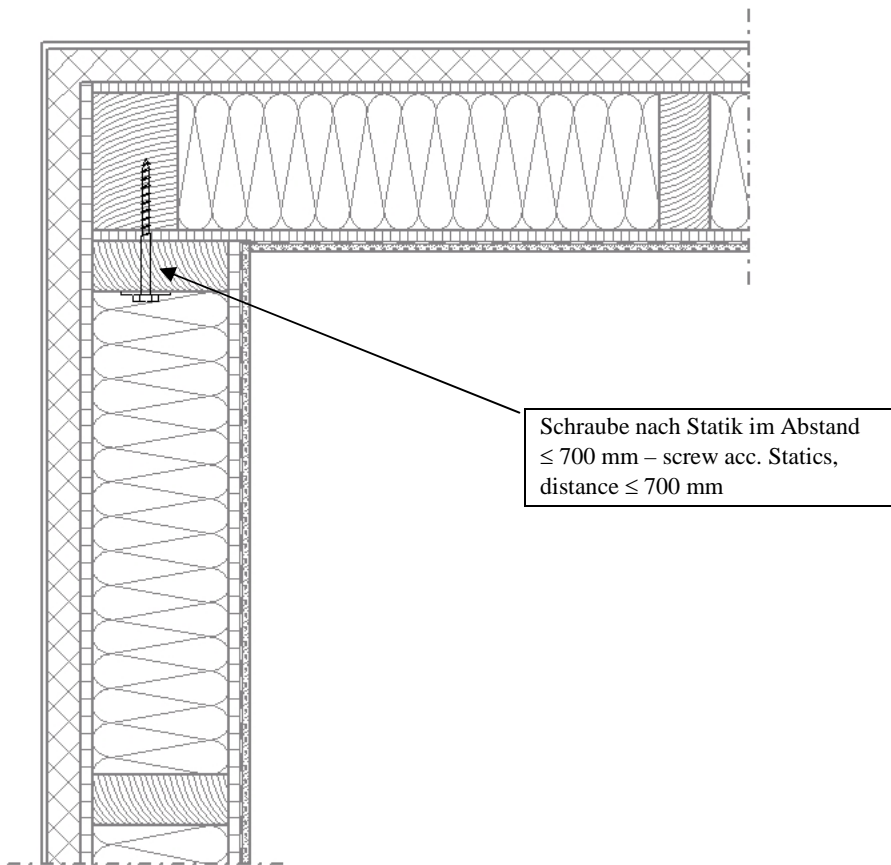
Vertikalschnitt - Außenwand  
Vertical section - external wall



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

Verbindung der Außenwandelemente (Ecke)  
Connection of the external walls (corner)

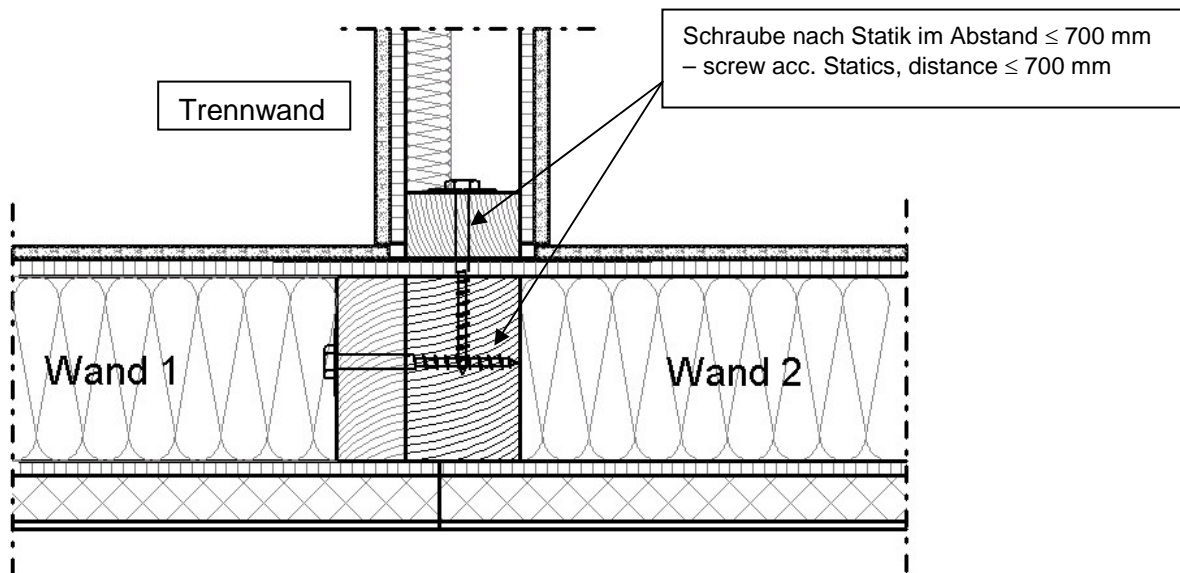


Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

### Außenwandstoß mit Trennwandanschluss

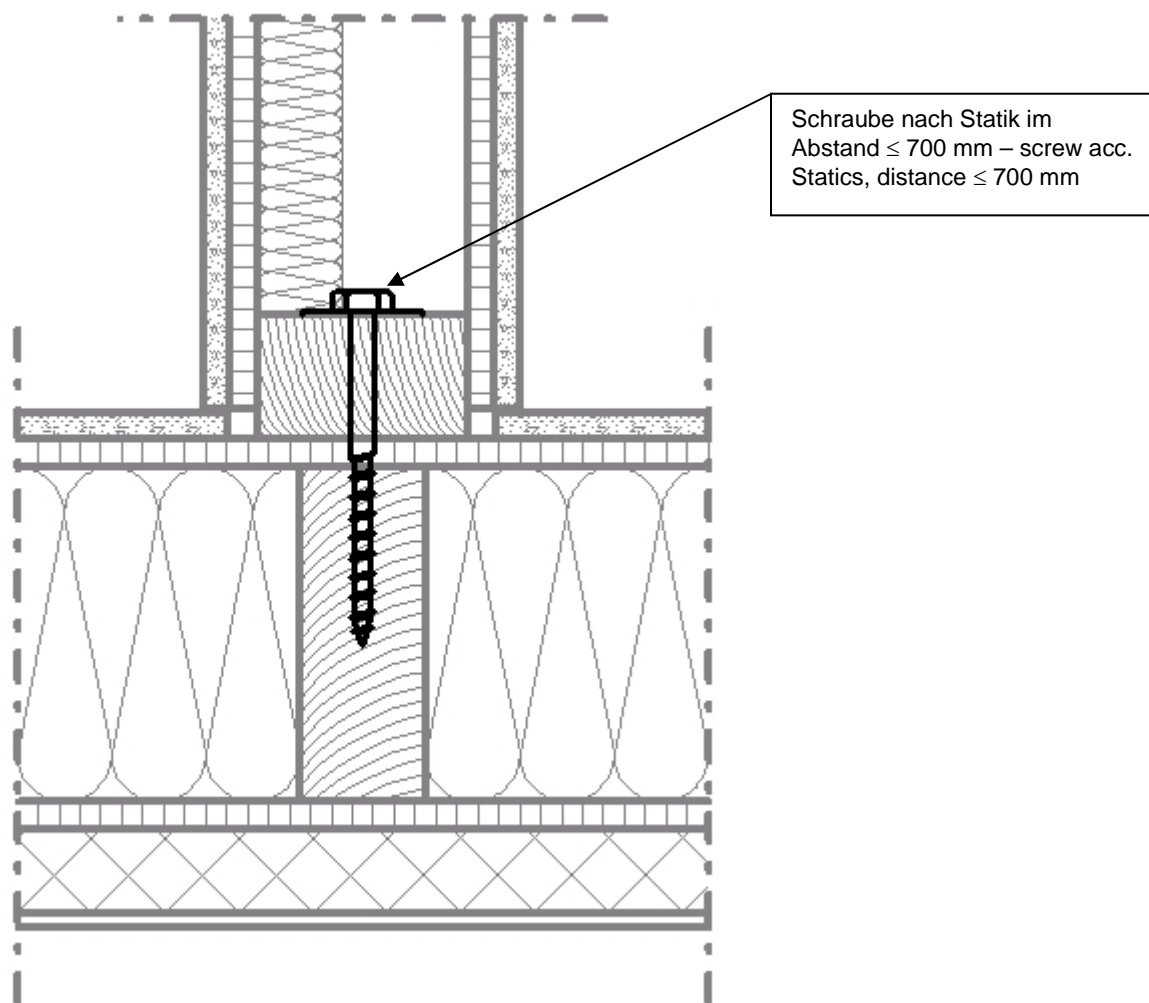
Joint formation of the external wall to internal wall



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

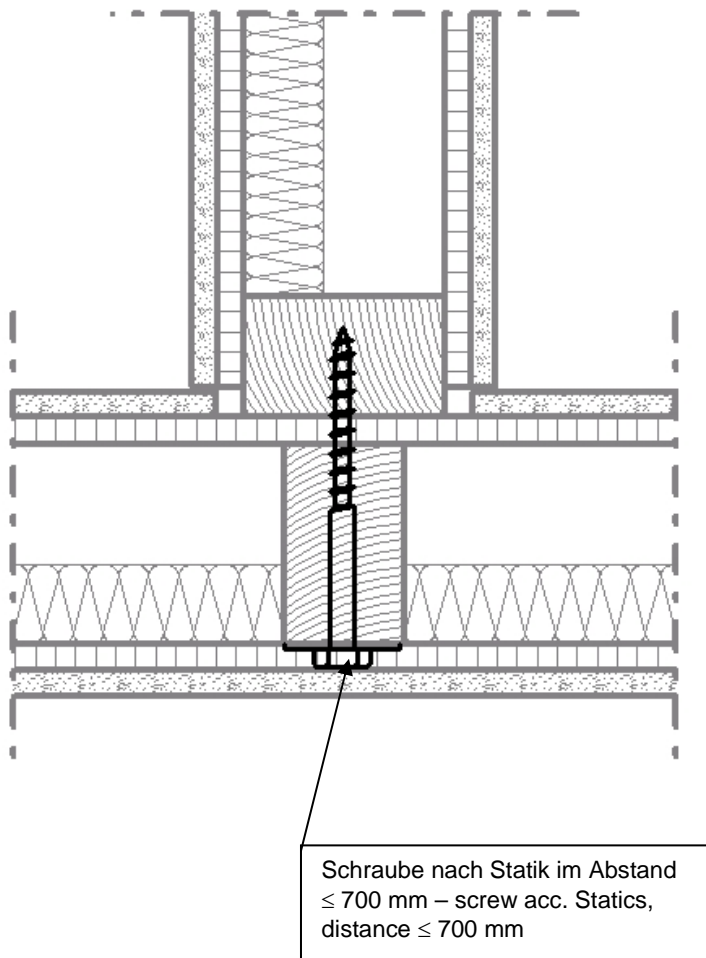
Verbindung Außenwand mit Innenwand  
Connection external wall to internal wall



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

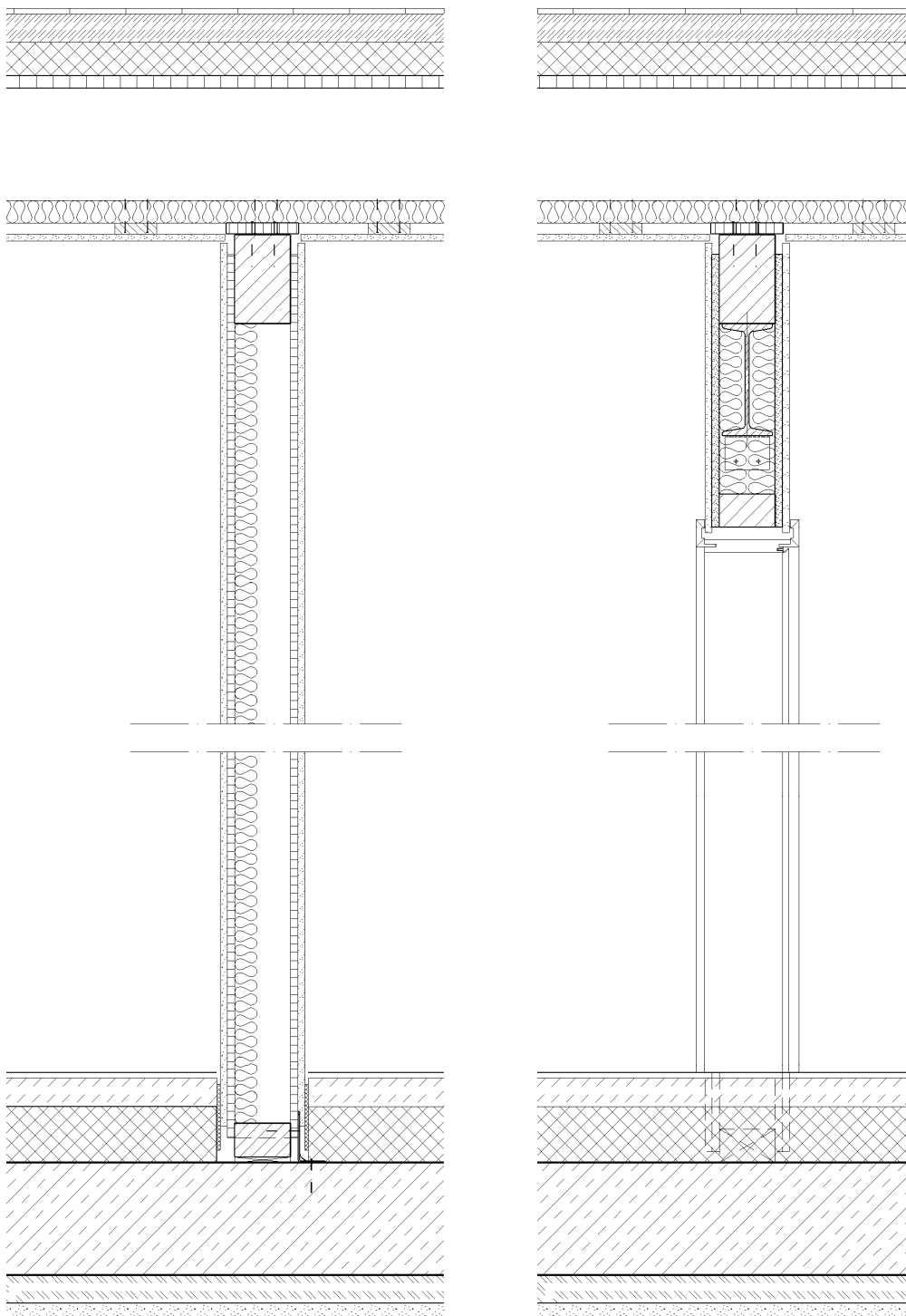
Verbindung der Innenwandelemente  
Connection of the internal wall elements



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

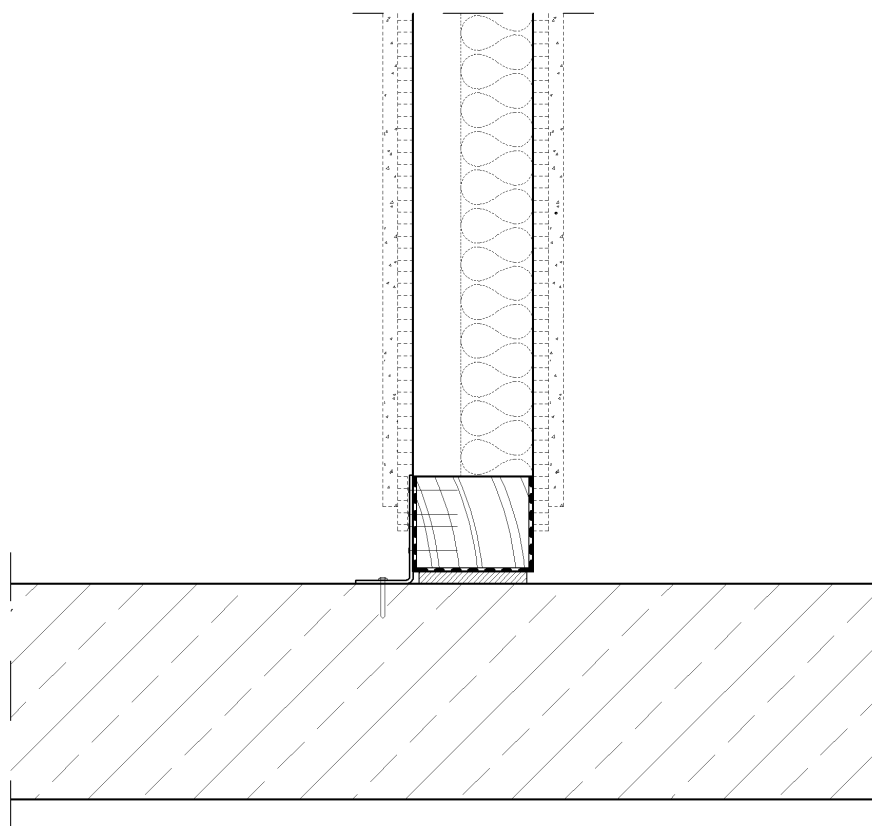
Innenwand - Vertikalschnitt  
Internal wall – vertical section



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.

Vertikaler Schnitt – Innenwand an Decke  
Vertical section – internal wall to ceiling

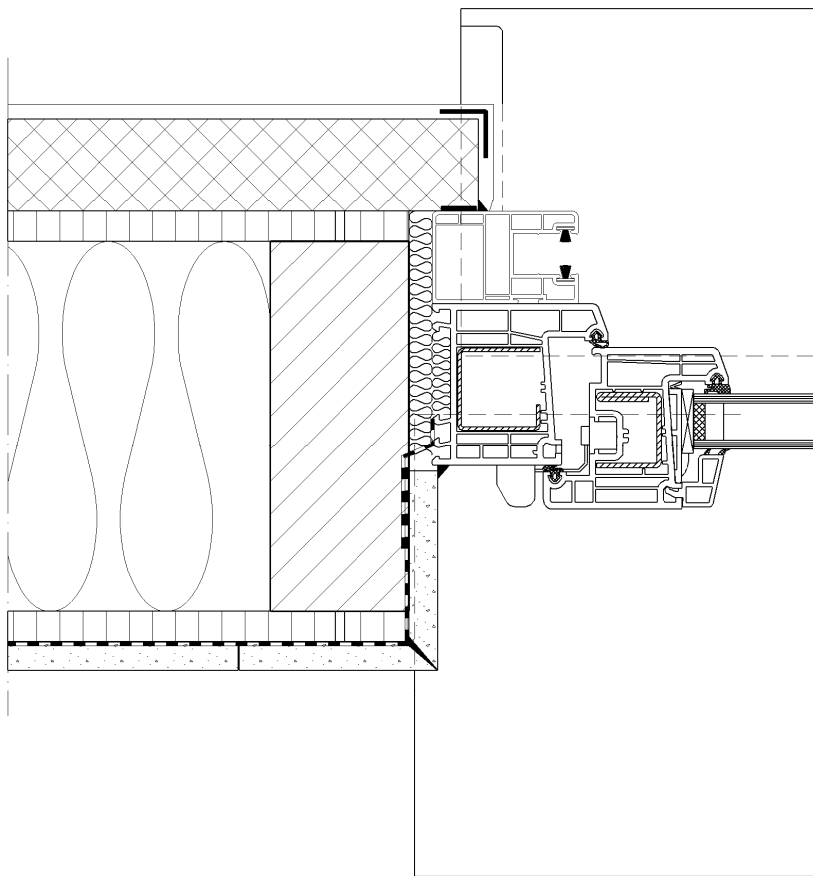


Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.



Horizontaler Schnitt – Außenwand mit Fenster  
Horizontal section – external wall with window



Die tragenden Anschlüsse sind nur prinzipiell dargestellt. Sie sind gemäß den technischen Regeln zu bemessen und gemäß der statischen Berechnung auszuführen.

The loadbearing connections are only shown generally. They shall be designed according to technical regulations and executed according to structural design.