

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamt**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEAtc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 18. Februar 2009      Geschäftszeichen: II 13-1.33.5-33/11

Zulassungsnummer:

**Z-33.5-33**

Geltungsdauer bis:

**31. März 2013**

Antragsteller:

**Isoklinker Produktions GmbH**  
Schamerloh 147, 31606 Warmsen

Zulassungsgegenstand:

**Wärmedämm-Verbundsystem "Isoklinker"**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und sieben Anlagen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 30. Mai 2008. Der Gegenstand ist erstmals am 14. November 1997 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## **I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker besteht aus im Werk hergestellten Wärmedämm-Verbundelementen aus Polyurethan-Hartschaum mit im Herstellungsprozess eingeschäumten Klinkerriemchen auf der Sichtseite. Die Wärmedämm-Verbundelemente dürfen eine Gesamtdicke von 40, 60 mm oder 80 mm und maximale Abmessungen von 1385 mm x 773 mm haben.

Die Wärmedämm-Verbundelemente sind je nach Untergrund durch bestimmte, allgemein bauaufsichtlich zugelassene Dübel oder Schrauben im Bereich der Fugen zwischen den Klinkerriemchen im tragfähigen Untergrund befestigt und ggf. zusätzlich angeklebt.

Es werden folgende Typen von Wärmedämm-Verbundelementen unterschieden:

- Wärmedämm-Verbundelemente "Isoklinker Plus" mit eingeschäumten Elastolan-T-Profilen zur Halterung der Dübel- bzw. Schraubenköpfe
- Wärmedämm-Verbundelemente "Isoklinker Maximal" mit eingeschäumten Tellerbuchsen zur Halterung der Dübel- bzw. Schraubenköpfe
- Wärmedämm-Verbundelemente "Isoklinker" ohne spezielle eingeschäumte Teile zur Halterung der Dübel- bzw. Schraubenköpfe

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker ist im eingebauten Zustand schwerentflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1).

#### 1.2 Anwendungsbereich

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker darf auf massiven Untergründen aus Mauerwerk oder Beton (mit oder ohne Putz) direkt aufgebracht werden. Dabei müssen die Wärmedämm-Verbundelemente mit Dübeln befestigt werden und dürfen zusätzlich am Untergrund angeklebt sein. Zur Erhöhung der Gesamtdicke der Wärmedämmschicht dürfen 60 mm dicke Wärmedämm-Verbundelemente auf 40 bis 80 mm dicken zusätzlichen Dämmstoffplatten bzw. 80 mm dicke Wärmedämm-Verbundelemente auf 20 bis 80 mm dicken zusätzlichen Dämmstoffplatten aufgebracht werden. Die zusätzlichen Dämmstoffplatten müssen aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163, extrudiertem Polystyrol (XPS) nach DIN EN 13164 oder Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165 bestehen. Sie dürfen entweder werkseitig auf die Wärmedämm-Verbundelemente verklebt werden oder bauseitig vormontiert werden.

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker darf außerdem auf folgenden, genormten oder allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Untergründen des Holzbaus (Holzwerkstoffplatten) direkt aufgebracht werden:

- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 oder OSB/4 nach DIN EN 13986 (DIN EN 300) und DIN V 20000-1 oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 12$  mm, Rohdichte  $\geq 575$  kg/m<sup>3</sup>
- Sperrholzplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 636) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 12$  mm, Rohdichte  $\geq 475$  kg/m<sup>3</sup>
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 13$  mm, Rohdichte  $\geq 675$  kg/m<sup>3</sup>
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2 und -3) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 12$  mm, Rohdichte  $\geq 510$  g/m<sup>3</sup>
- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2) und DIN V 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 12$  mm (Rohdichte  $\geq 1300$  kg/m<sup>3</sup>)
- Faserzementplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke  $\geq 12$  mm (Rohdichte  $\geq 1900$  kg/m<sup>3</sup>)



Die Holzwerkstoffplatten müssen für die Anwendung als Außenbeplankung/ -bekleidung (ohne direkte Bewitterung) geeignet sein.

Die Wärmedämm-Verbundelemente sind auf dem Holzuntergrund nur mit Hilfe der zugelassenen Befestigungsmittel (ohne Verklebung) zu befestigen.

Die für die Verwendung des Wärmedämm-Verbundsystems Isoklinker zulässige Gebäudehöhe ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis, sofern sich aus den jeweils geltenden Brandschutzvorschriften der Länder nicht geringere Gebäudehöhen ergeben.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Allgemeines

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker und seine Teile müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, sowie die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

### 2.2 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.2.1 Klebemörtel, Polyurethan-Montageschaum

Sofern die Wärmedämm-Verbundelemente nach Abschnitt 2.2.5 auf dem Untergrund aus Beton oder Mauerwerk angeklebt werden, ist entweder der Klebemörtel "Flexkleber FK 1002" oder der 1-Komponenten Polyurethan-Montageschaum "ISOKLINKER PURschaum" (Pistolen-schaum) zu verwenden.

Der Polyurethan Montageschaum muss mindestens die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B2) erfüllen.

Die Rezeptur der Klebstoffe muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

#### 2.2.2 Polyurethan-Hartschaum für die Wärmedämm-Verbundelemente

Der Polyurethan-Hartschaum muss DIN EN 13165<sup>1</sup>:2005-02 in Verbindung mit DIN 4108-10:2008-06<sup>2</sup>, Anwendungstyp WAP, entsprechen, soweit die Bestimmungen nach diesem Abschnitt und nach den Anlagen 4 und 5 nicht anders festgelegt sind.

Für die Herstellung der Wärmedämm-Verbundelemente dürfen nur die folgenden PUR-Schaum-systeme mit einer Rohdichte von 45 kg/m<sup>3</sup> (Mittelwert); Einzelwerte dürfen weder 41 kg/m<sup>3</sup> unterschreiten noch 48 kg/m<sup>3</sup> überschreiten, verwendet werden:

- "HA 24-026-01" (Treibmittel: "Solkane 365/227")
- "Elastopor 1222/28" (Treibmittel: "R 365mfc/227ea")

Die Rezeptur der Polyurethan-Schaumsysteme einschließlich der Treibmittel muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

Die Nenndicke des Polyurethan-Hartschaums muss 23, 43 mm oder 63 mm betragen.

Die Mindestdruckfestigkeit bzw. die Mindestdruckspannung bei 10 % Stauchung, die jeder Einzelwert bei der Prüfung nach DIN EN 826 einhalten muss, beträgt 100 kPa.

Der Polyurethan-Hartschaum muss mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1 entsprechen.

Im Rahmen der Produktion darf jeder Wert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_i$  (Werte der Wärmeleitfähigkeit vor Alterung) bei der Prüfung nach der Norm DIN EN 12667 den Messwert der Wärmeleitfähigkeit

- |   |                       |  |
|---|-----------------------|--|
| 1 | DIN EN 13165:2005-02: | Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) - Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13165:2001 + A1:2004 + A2:2004 |
| 2 | DIN 4108-10:2008-06:  | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe             |



$\lambda_{10,9} = 0,0253 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "HA 24-026-01" bzw.  $\lambda_{10,9} = 0,0249 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "Elastopor 1222/28" nicht überschreiten.

### 2.2.3 Klinkerriemchen

Es sind Klinkerriemchen mit den Formaten DF (240/52/17 mm), RF (240/65/17 mm), NF (240/71/17 mm) oder WDF (210/65/17 mm) zu verwenden. Die Klinkerriemchen müssen frostbeständig nach DIN 52252-1 sein und eine Wasseraufnahme bis zu 15 % aufweisen.

### 2.2.4 Elastolan-T-Profile und Isoklinker Tellerbuchsen

Die Elastolan-T-Profile und die Isoklinker Tellerbuchsen müssen die Angaben nach Anlage 3 einhalten. Sie müssen bei der Herstellung der Wärmedämm-Verbundelemente "Isoklinker Plus" bzw. "Isoklinker Maximal" in den Fugen zwischen den Klinkerriemchen eingeschäumt werden.

Die Elastolan-T-Profile müssen aus thermoplastischem Polyether-Polyurethan Elastolan 1164D-50 "natur" der Firma BASF AG gemäß der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik bestehen.

Die Isoklinker Tellerbuchsen müssen aus Kunststoffgranulat des Typs Polyamid PA 6 und Ultramid B3L der Fa. BASF AG gemäß der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik bestehen.

### 2.2.5 Wärmedämm-Verbundelemente

Die im Werk vorgefertigten 40 mm, 60 mm oder 80 mm dicken Wärmedämm-Verbundelemente nach Anlage 1 müssen aus Polyurethan-Hartschaum nach Abschnitt 2.2.2 mit im Herstellungsprozess verbundenen Klinkerriemchen nach Abschnitt 2.2.3 bestehen. In den Fugen zwischen den Klinkerriemchen muss durch den Herstellungsprozess Sand gebunden sein. An den Befestigungsstellen nach Anlage 1 müssen bei den Wärmedämm-Verbundelementen "Isoklinker Plus" Elastolan-T-Profile nach Abschnitt 2.2.4 und bei den Wärmedämm-Verbundelementen "Isoklinker Maximal" Isoklinker Tellerbuchsen nach Abschnitt 2.2.4 eingeschäumt sein. In den Stirnseiten der Wärmedämm-Verbundelemente muss in der Polyurethan-Schaumschicht eine umlaufende Nut eingefräst sein (siehe Anlage 1). Für über die vertikalen Elementfugen durchlaufende Riemchen (Verbindungsriemchen), die auf der Baustelle aufgeklebt werden müssen, sind bei der Herstellung entsprechende Flächen freizuhalten.

Die maximalen Abmessungen nach Tabelle 1 sind einzuhalten.

Tabelle 1: Maximalen Abmessungen der Wärmedämm-Verbundelemente in [mm]

Format der Klinkerriemchen	DF-Format 240/52/17	RF-Format 240/65/17	NF-Format 240/71/17	WDF-Format 210/65/17
- Flächenelemente	1385 x 701	1385 x 773	1385 x 745	1335 x 773
- Eckelemente,	240 x 240 x 701	240 x 240 x 773	240 x 240 x 745	210 x 210 x 773
- Fensterecken-/ Sturzelemente	240 x 240 x 701	240 x 240 x 773	240 x 240 x 745	210 x 210 x 773

### 2.2.6 Klebmasse für Verbindungsriemchen

Die Klebmasse zur Befestigung von Verbindungsriemchen (siehe Anlage 1) muss der Klebemörtel "Flexkleber FK 1002" nach Abschnitt 2.2.1 oder der zweikomponentige Polyurethan Klebstoff "666 Körapur" der Firma Kömmerling, Pirmasens, als Fertiggebilde unter Einhaltung des Mischungsverhältnisses 6:1 für Harz:Härter sein.

### 2.2.7 Fugenschäum

Die horizontalen und vertikalen Nute in den Stirnseiten der Wärmedämm-Verbundelemente müssen mit Polyurethan-Ortschaum, der mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 entsprechen muss, durch die vorgesehenen Aussparungen vollständig ausgeschäumt werden.



## 2.2.8 Fugenmörtel

Als Fugenmörtel zwischen den Klinkerriemchen ist ein mineralischer Fugenmörtel (z. B. Zementmörtel entsprechend DIN 18515-1:1998-08, Abschnitt 6.5.2) zu verwenden.

## 2.2.9 Zubehör

Die Zubehörteile (Fugenprofile, Starterschiene) müssen mindestens aus normalentflammbaren Baustoffen bestehen (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1).

## 2.2.10 Befestigungsmittel

### 2.2.10.1 Massive Untergründe

Als Befestigungsdübel dürfen folgende Dübel ( $\varnothing$  8 mm oder  $\varnothing$  10 mm) mit den jeweils dazugehörigen Spezialschrauben verwendet werden:

- fischer Rahmendübel S8R oder S10R, Zulassung Nr. Z-21.2-9 (mit vormontierter Senkkopfschraube, S8RT bzw. S10RT)
- EJOT® Schraubdübel für Beton und Mauerwerk SDF, Zulassung Nr. Z-21.2-589
- EJOT® Schraubdübel SDP für Porenbeton, Zulassung Nr. Z-21.2-967.
- Mungo-Fassaden-Dübel, Zulassung Nr. Z-21.2-177.

### 2.2.10.2 Holzuntergründe

Zur Befestigung der Wärmedämm-Verbundelemente auf den Holzwerkstoffplatten nach Abschnitt 1.2 dürfen nur die folgenden Holzschrauben (Nenngröße:  $\geq$  6,0 mm, Schraubenkopf  $d_k \geq$  12 mm) verwendet werden:

- Würth ASSY® Schrauben, Zulassung Nr Z-9.1-361
- Heco-fix-plus und HecoTopix Schrauben, Zulassung Nr. Z-9.1-453
- DMP Schrauben, Zulassung Nr. Z-9.1-676

Je nach Dicke der Dämmverbundelemente sind die Schraubenlängen so zu wählen, dass das eingeschraubte Gewindeteil mindestens der Dicke der Holzwerkstoffplatte (12 – 13 mm) entspricht.

## 2.2.11 Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker muss aus den Bauprodukten nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.10 bestehen.

Das eingebaute Wärmedämm-Verbundsystem muss die Anforderungen an schwerentflammbare Baustoffe (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1) erfüllen und die Zulassungsgrundsätze für den Nachweis der Schwerentflammbarkeit von Baustoffen einhalten.

## 2.2.12 Zusätzliche Dämmstoffplatten

Zur Erhöhung der Dämmstoffdicke dürfen maximal 80 mm dicke Dämmstoffplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163, extrudiertem Polystyrol (XPS) nach DIN EN 13164 oder Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165 zum Einsatz kommen. Diese müssen dem Typ WAP nach DIN V 4108-10 entsprechen und mindestens normalentflammbar sein (Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1).

## 2.3 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.3.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.10 sind werkseitig herzustellen.

Die Herstellung der Wärmedämm-Verbundelemente muss nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik angegebenen Verfahren erfolgen.

### 2.3.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle für das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker erforderliche Produkte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.9 sind vom Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller gelagert werden. Die Wärmedämm-Verbundelemente sind vor Beschädigung zu schützen.



### 2.3.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1 bis 2.2.9 bzw. ihre Verpackung muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich sind folgende Angaben auf den Wärmedämm-Verbundelementen anzubringen:

- Bezeichnung der Wärmedämm-Verbundelemente
- schwerentflammbar, Baustoffklasse DIN 4102-B1
- Bezeichnung des Polyurethan-Schaumsystems (siehe Abschnitt 2.2.2)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  (siehe Abschnitt 3.3)
- Verwendbarkeitszeitraum und die Lagerungsbedingungen für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2.1, 2.2.6 und 2.2.8

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 erfüllt sind.

Die Kennzeichnung nach der geltenden Fassung der Gefahrstoffverordnung ist zu beachten.

## 2.4 Übereinstimmungsnachweis

### 2.4.1 Allgemeines

#### 2.4.1.1 Übereinstimmungsnachweis durch Übereinstimmungszertifikat

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Wärmedämm-Verbundelemente nach Abschnitt 2.2.5 und des Wärmedämm-Verbundsystems Isoklinker nach Abschnitt 2.2.11 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Bauprodukte nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung haben die Hersteller der Wärmedämm-Verbundelemente und des Wärmedämm-Verbundsystems eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Für das Wärmedämm-Verbundsystem gilt der Antragsteller dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (s. Abschnitt 2.3.2) als Hersteller in diesem Sinne.

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

#### 2.4.2 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die Prüfungen nach Anlage 4 einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>3</sup> zu beachten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung



- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der 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.

### 2.4.3 Fremdüberwachung

Für die Wärmedämm-Verbundelemente und das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker insgesamt ist in jedem Herstellwerk die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauprodukte durchzuführen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Es sind mindestens die Prüfungen nach Anlage 5 durchzuführen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens des Wärmedämm-Verbundsystems insgesamt gelten die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>3</sup> und die "Zulassungsgrundsätze für den Nachweis der Schwerentflammbarkeit von Baustoffen".

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens 5 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 Entwurf und Bemessung

### 3.1 Allgemeines

Für das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker dürfen nur die im Abschnitt 2.2 genannten Bauprodukte verwendet werden.

Die in Abschnitt 2.2.10.1 genannten Befestigungsmittel (Dübel) dürfen nur für den zugelassenen Untergrund verwendet werden.

#### 3.1.1 Massive Untergründe

Bei Montage der 60 mm oder 80 mm dicken Wärmedämm-Verbundelemente auf zusätzlichen Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.12 (Gesamtsystemdicke: Dämmstoffplatte + Wärmedämm-Verbundelement = 100/120/140 mm) dürfen nur Dübel mit einem Durchmesser  $\varnothing$  10 mm eingesetzt werden. Bei Verwendung der Dübel EJOT SDF nach der Zulassung Nr. Z-21.2-589 ist der Dübeltyp EJOT SDF 10U mit erhöhter Verankerungstiefe ( $h_v = 70$  mm) zu verwenden. Die Dübel Mungo MBR 10 nach der Zulassung Nr. Z-21.2-177 dürfen nur bei Gesamtsystemdicken bis zu 100 mm eingesetzt werden.

Sofern die Wärmedämm-Verbundelemente und die ggf. vorhandenen zusätzlichen Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.12 nicht mit mindestens 40 % deren Fläche auf dem Untergrund verklebt werden, müssen in Abhängigkeit der Gesamtsystemdicke vertikale und horizontale Dehnungsfugen (Feldbegrenzungsfugen) entsprechend den Angaben in Tabelle 2 vorgesehen werden.



**Tabelle 2:** Abstände der Dehnungsfugen in Abhängigkeit der Gesamtsystemdicke

Gesamtsystemdicke	max. Fugenabstand a
40 mm	4,5 m
60 mm	8 m
80 -100 mm	11 m
120-140 mm	14 m

### 3.1.2 Holzuntergründe

Die Fugenabstände nach Tabelle 2 (Zeile 1 bis 3) gelten auch für Wärmedämm-Verbundelemente auf Untergründen des Holzbaus nach Abschnitt 1.2.

### 3.2 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit des Wärmedämm-Verbundsystems Isoklinker ist für den in Abschnitt 1.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Anwendungsbereich und bei Einhaltung der Bestimmungen nach Abschnitt 3.1 sowie Abschnitt 4 im Zulassungsverfahren erbracht worden. Die zulässigen Winddrücke und die für die Befestigung des Wärmedämm-Verbundsystems erforderliche Mindestanzahl an Befestigungsmitteln je Dämmverbundelement mit den maximalen Abmessungen ( $l/b = 1385 / 773$  mm) sind in Abhängigkeit von der Elementdicke in den Tabellen 3 und 4 angegeben.

Bei den zulässigen Winddrücke sind die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  und  $\gamma_M$  bereits berücksichtigt. Die anzusetzenden, einwirkenden Windlasten ergeben sich aus DIN 1055-4.

**Tabelle 3:** Mindestanzahl der Dübel pro Dämmverbundelement ( $l/b = 1385 / 773$  mm) bei Befestigung auf massiven Untergründen aus Beton oder Mauerwerk (mit oder ohne zusätzliche Dämmstoffplatten)

Wärmedämm-Verbundelemente	Dicke	Dübellastklasse*	zulässiger Winddruck[kN/m <sup>2</sup> ] (positiver oder negativer Winddruck)			
			0,77	1,00	1,60	2,20
	[mm]	[kN/Dübel]	Mindestdübelanzahl [-]			
"Isoklinker"	40	0,15	9	9	keine Anwendung	
		≥ 0,20	9	9		
	≥ 60	0,15	9	9		
		≥ 0,20	9	9		
"Isoklinker Plus"	40	0,15	9	14	20	
		≥ 0,20	9	14	20	
	≥ 60	0,15	9	9	12	16
		≥ 0,20	9	9	9	12
"Isoklinker Maximal"	40	0,15	9	9	14	20
		≥ 0,20	9	9	14	20
	≥ 60	0,15	9	9	12	16
		≥ 0,20	9	9	9	12

\* Die Dübellastklasse ist die zulässige Beanspruchung der Dübel (Auszugswiderstand aus dem Untergrund) nach der jeweiligen Dübelzulassung.



**Tabelle 4:** Mindestanzahl der Schrauben pro Dämmverbundelement ( $l/b = 1385 / 773$  mm) bei direkter Befestigung auf Holzuntergründen

Wärmedämm-Verbundelemente (Dicke: 40, 60 oder 80 mm)	zulässiger Winddruck [kN/m <sup>2</sup> ] (positiver oder negativer Winddruck)			
	0,77	1,00	1,60	2,20
"Isoklinker"	9 / 12*	9 / 12*	9 / 12*	16
"Isoklinker Plus"	9 / 12*	9 / 12*	14	20
"Isoklinker Maximal"	9 / 12*	9 / 12*	9 / 12*	16
* 12 Schrauben sind nur erforderlich, wenn Würth ASSY® Schrauben $\varnothing$ 6 mm aus nichtrostendem Stahl nach der Zulassung Nr. Z-9.1-361 verwendet werden; ansonsten 9 Schrauben pro Element.				

### 3.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2.

Für den Polyurethan-Hartschaum ist der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda = 0,030$  W/(m·K) bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "HA 24-026-01" bzw.  $\lambda = 0,032$  W/(m·K) bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "Elastopor 1222/28" anzusetzen. Die Klinkerriemchenbekleidung sowie der eventuell vorhandene Klebemörtel bzw. Polyurethan-Montageschaum zur Verklebung der Wärmedämm-Verbundelemente auf dem Untergrund sind zu vernachlässigen.

Die Wärmebrückenwirkung der verwendeten Dübel ist gemäß Anlage 6 zu berücksichtigen.

Der Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes ist entsprechend DIN 4108-3 zu führen. Als  $s_d$ -Wert der Isoklinker Wärmedämm-Verbundelemente einschließlich Klinkerbekleidung und Fugenmörtel darf 10,5 m für 60 mm dicke Elemente und 11,1 m für 80 mm dicke Elemente angesetzt werden. Für 40 mm dicke Elemente ist der  $s_d$ -Wert mit Hilfe der Richtwerte ( $\mu$  Werte) nach DIN V 4108-4 rechnerisch zu ermitteln.

Hinsichtlich des Schlagregenschutzes darf das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker auf Untergründen nach Abschnitt 1.2 in Bereichen der Beanspruchungsgruppe III nach DIN 4108-3 verwendet werden.

### 3.4 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109 zu führen.

Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes  $R'_{w,R}$  der Wandkonstruktion (Massivwand mit Wärmedämm-Verbundsystem) nach Beiblatt 1 zu DIN 4109, Tabelle 1 (Massivwand ohne Wärmedämm-Verbundsystem) durch Subtraktion von 6 dB zu ermitteln.

### 3.5 Brandschutz

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker ist im eingebauten Zustand schwerentflammbar (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1).

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Aufbau

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker mit "Isoklinker Plus" oder "Isoklinker Maximal" Elementen muss nach Anlage 2 und den Planungsvorgaben nach Abschnitt 3 ausgeführt werden. Bei "Isoklinker" Elementen sind keine speziellen Teile zur Halterungen der Dübel- oder Schraubenköpfe vorhanden.

Bei der Verarbeitung und der Erhärtung der Mörtel und der Ausschäumung dürfen keine Temperaturen unter +5° C auftreten.



## 4.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Wärmedämm-Verbundsystems Isoklinker betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten. Dies ist entsprechend Anlage 7 (Information für den Bauherrn) von der ausführenden Firma zu bestätigen.

## 4.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.2 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.3.3 bzw. gemäß den jeweiligen Zulassungen durchzuführen.

## 4.4 Untergrund

### 4.4.1 Untergründe aus Beton oder Mauerwerk

#### 4.4.1.1 Aufbringen der Wärmedämm-Verbundelemente direkt auf den tragenden Untergrund

Sofern Klebemörtel bzw. Polyurethan-Montageschaum nach Abschnitt 2.2.1 angewendet wird, muss die Oberfläche der Wand eben, trocken, fett- und staubfrei sein. Die Verträglichkeit eventuell vorhandenen Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist sachkundig zu prüfen.

Die Wand muss eine ausreichende Tragfähigkeit für die Verwendung der Dübel nach Abschnitt 2.2.10 besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk nach DIN 1053 ohne Putz, Beton nach DIN 1045 ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten  $\leq 2$  cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN 18550-2 ausgeglichen werden.

#### 4.4.1.2 Aufbringen der Wärmedämm-Verbundelemente auf vormontierte Dämmstoffplatten

Zur Erhöhung der Systemdicke darf das Wärmedämmverbundsystem auf zusätzlichen Dämmstoffplatten nach Abschnitt 2.2.12 aufgebracht werden, die entweder im Werk auf die Wärmedämm-Verbundelemente angeklebt werden (Klebefläche  $\geq 40$  %) oder auf der Baustelle auf den massiven Untergrund vormontiert werden. Zur Lagesicherung sind die zusätzlichen Dämmstoffplatten am Untergrund punktuell zu fixieren (z. B. mit einem Klebemörtel oder PUR-Montageschaum nach Abschnitt 2.2.1).

### 4.4.2 Holzuntergründe

Das Wärmedämm-Verbundsystem Isoklinker darf nur auf Holzuntergründen mit den Plattenwerkstoffen nach Abschnitt 1.2 aufgebracht werden. Bezüglich der Feuchte in den Holzwerkstoffplatten während Transport, Lagerung und Einbau sowie im Gebrauchszustand ist DIN 68800-2, Abschnitt 5 und 6, zu beachten.

## 4.5 Klebemörtel, Polyurethan-Montageschaum

Sofern das Wärmedämmverbundsystem auf dem Untergrund aus Beton oder Mauerwerk angeklebt wird, ist der Klebemörtel nach Abschnitt 2.2.1 nach Angaben des Herstellers zu mischen und mit dem Kambett oder Wulst-Punkt Verfahren aufzubringen. Das Aufbringen des Klebemörtels kann von Hand oder maschinell erfolgen.

Bei Verwendung von Polyurethan-Montageschaum nach Abschnitt 2.2.1 ist der Polyurethan-Montageschaum im Wulst Verfahren auf der Gebäudewand im Verbaubereich eines Isoklinker Elementes aufzubringen, das Element an die Gebäudewand anzudrücken und sofort anzudübeln (erst an den Ecken des Elements).

Die Verklebung muss mindestens auf 40 % der Fläche der Wärmedämm-Verbundelemente erfolgen.



#### 4.6 Befestigung der Wärmedämm-Verbundelemente

Zur Aufnahme der ersten Isoklinker Elementreihe und zum Schutz der offenen Polyurethanschaumfläche (bei der untersten oder obersten Reihe der Wärmedämmverbundelemente) sind Anschlusschiene zu montieren (z. B. aus Aluminium oder PVC); sofern die Polyurethanschaumflächen nicht durch andere konstruktive Maßnahmen abgedeckt sind.

Die Wärmedämm-Verbundelemente sind auf Untergründen aus Beton oder Mauerwerk (ggf. nach dem Erhärten des Klebemörtels) mit Dübeln bzw. auf Holzuntergründen mit Schrauben zu befestigen. Faserzementplatten sind mit  $\varnothing$  4 mm vorzubohren. Die erforderliche Anzahl der Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.2 ist einzuhalten. Die Montage der Wärmedämm-Verbundelemente muss im Verband erfolgen.

Die horizontalen Ausschäumkammern zwischen den Elementen sind mit Polyurethan-Ortschaum durch die vorgesehenen Oval-Aussparungen auszuschaumen. Die vertikalen Ausschäumkammern zwischen den Elementen sind mit Polyurethan-Ortschaum im Bereich der späteren Verbindungsriemchen auszuschaumen. Zur Vervollständigung des Verbandes sind die Verbindungsriemchen im Bereich der vertikalen Elementstöße mit der Klebmasse nach Abschnitt 2.2.6 zu verkleben. Anschließend müssen die Klinkerriemchen mit dem Fugenmörtel nach Abschnitt 2.2.8 verfugt werden.

#### 4.7 Weitere Hinweise

Werden die Wärmedämm-Verbundelemente nicht auf dem Untergrund angeklebt, sind Dehnungsfugen gemäß Abschnitt 3.1 vorzusehen.

Die Anwendung im Spritzwasserbereich (H ca. 300 mm) bedarf besonderer Maßnahmen.

Die Fensterbänke müssen regendicht sein und ohne Behinderung der Dehnung eingepasst werden.

Der obere Abschluss des Wärmedämm-Verbundsystems muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen und eventuell erforderliche Dehnungsfugen im Wärmedämm-Verbundsystem (siehe Abschnitt 1.2) müssen mit Dehnungsprofilen oder mit elastischen Fugendichtstoffen nach DIN 18540 im Wärmedämm-Verbundsystem berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

Abweichende Ausführungen des Wärmedämm-Verbundsystems von den Vorgaben dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

#### 4.8 Übereinstimmungsbestätigung

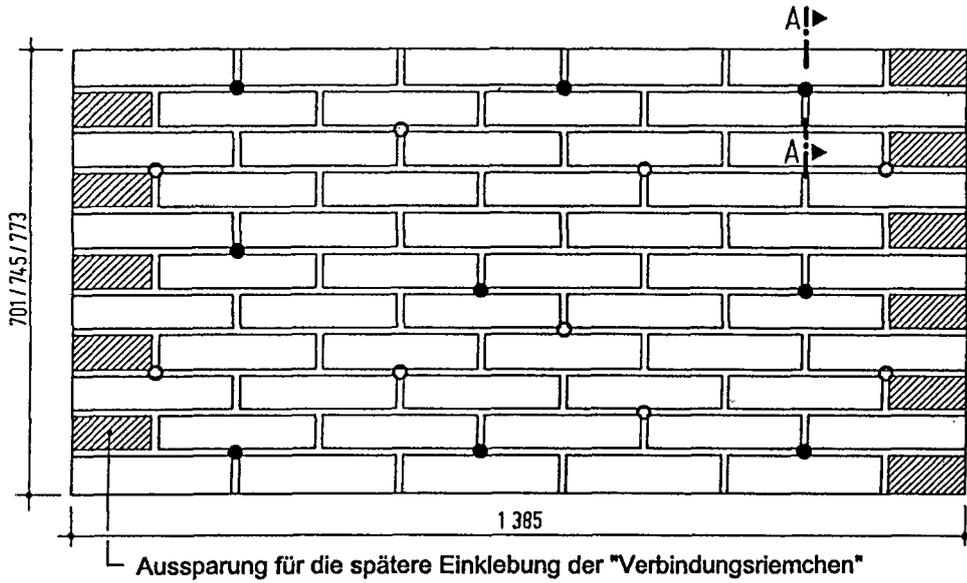
Die Firmen, die das Wärmedämm-Verbundsystem verarbeiten, müssen für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungsbestätigung nach Anlage 7 ausstellen, mit der sie bescheinigen, dass das von ihnen verarbeitete Wärmedämm-Verbundsystem sowie dessen Einzelteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen. Diese Erklärung ist in jedem Einzelfall dem Bauherrn vorzulegen und von ihm in die Bauakte mit aufzunehmen.

Klein

Beglaubigt

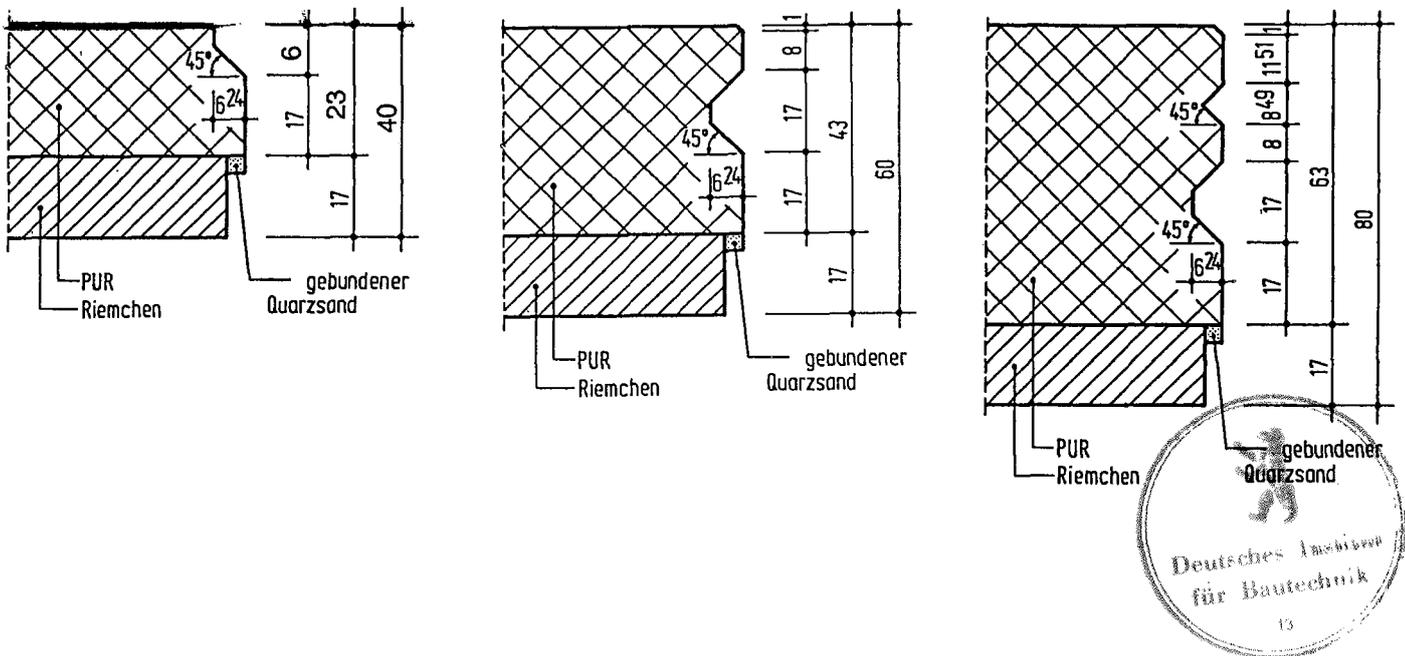


1. Dämmverbundelement (mögliche Dübelposition bei Befestigung mit 9 Dübeln je Element)



Schnitt A-A: siehe Anlage 2

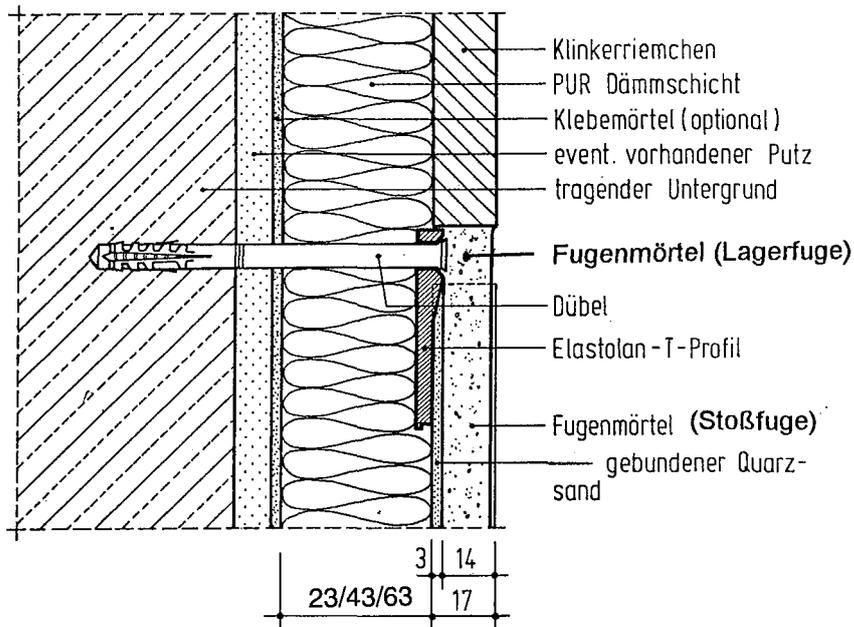
2. Randausbildung der Dämmverbundelemente



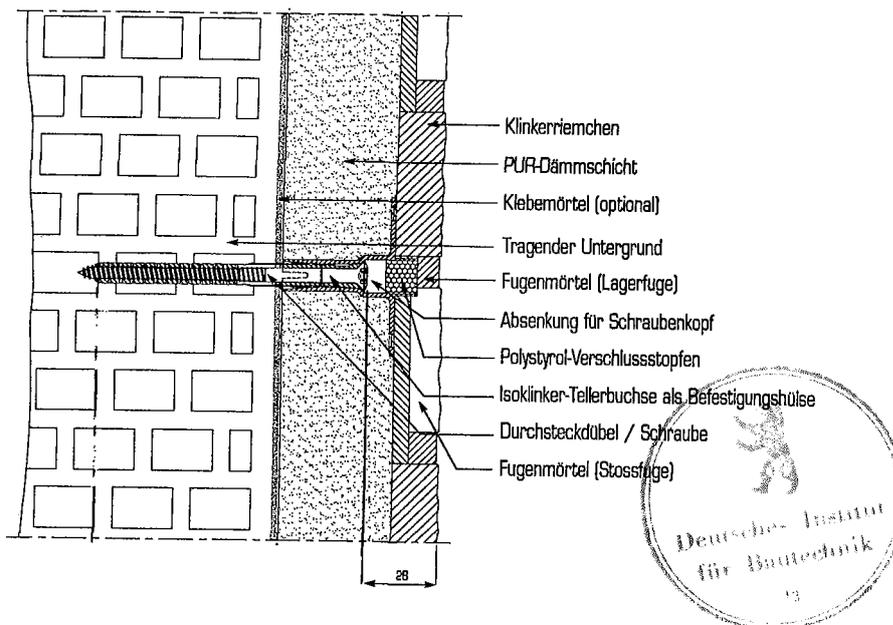
<p>Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmssen</p>	<p>Wärmedämmverbundelement für das WDVS "Isoklinker"  Abmessungen, Randausbildung</p>	<p><b>Anlage 1</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009</p>
--	---	---

1. **Wärmedämm-Verbundsystem mit "Isoklinker Plus" Wärmedämmverbundelementen\***  
(Beispiel)

Schnitt A-A nach Anlage 1



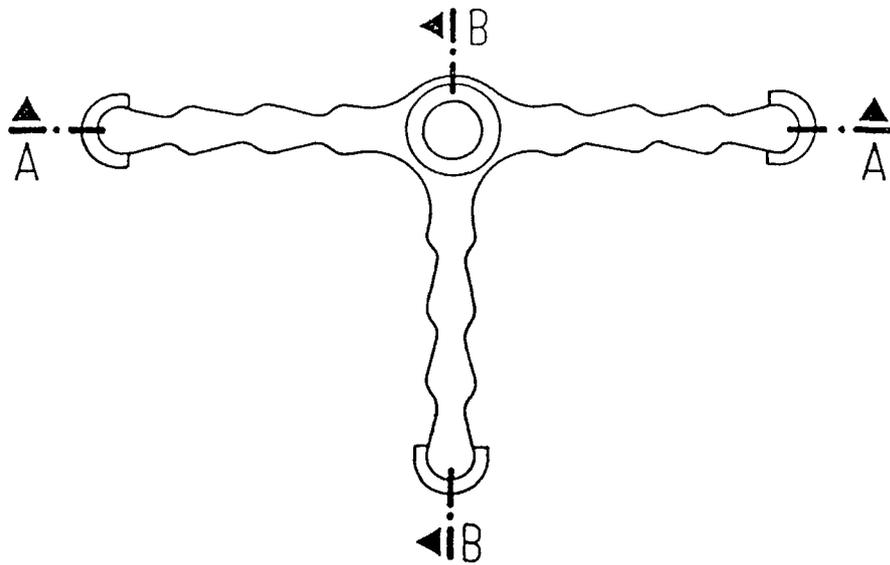
2. **Wärmedämm-Verbundsystem mit "Isoklinker Maximal" Elementen\***  
(Beispiel)



\* Das WDVS darf alternativ auf massiven mineralischen Untergründen und darauf vormontierten Dämmstoffplatten oder auf Untergründen des Holzbaus gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

<p>Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmssen</p>	<p>Wärmedämm-Verbundsystem mit "Isoklinker Plus" bzw. "Isoklinker Maximal" Elementen</p>	<p><b>Anlage 2</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009</p>
--	--	---

1. Elastolan-T-Profil



Schnitt B-B

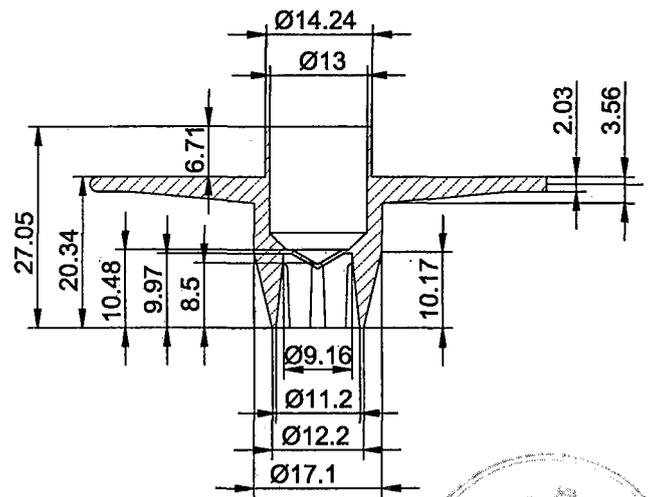
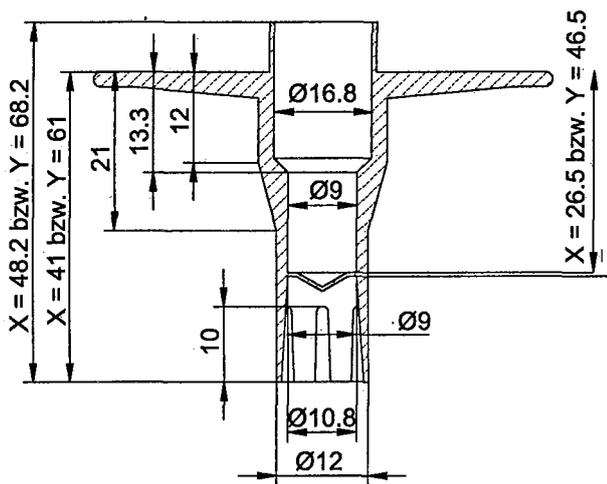


Schnitt A-A



(Maßstab 1:1)

2. Isoklinker Tellerbuchse (Tellerdurchmesser:  $\varnothing$  60 mm)



für 60 mm und 80 mm dicke Verbundelemente

Maße X für 60 mm Elemente  
Maße Y für 80 mm Elemente

für 40 mm dicke Verbundelemente



<p>Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmßen</p>	<p>Elastolan-T-Profil und Isoklinker Tellerbuchse zur Halterung der Dübelköpfe</p>	<p><b>Anlage 3</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009</p>
---	--	---

## Werkseigene Produktionskontrolle

	Bauprodukt/ Art der Prüfung	Anforderung	Häufigkeit
1.	Klebemörtel, Klinkerriemchen, Klebemasse, Fugenschäum, Fugenmörtel, Zubehörteile nach Abschnitt 2.2.1, 2.2.3 und 2.2.6 bis 2.2.9	Herstellereklärung (Eingangskontrolle)	jede Lieferung
2.	Polyurethan Schaumstoff nach Abschnitt 2.2.2 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge, Breite, Dicke, Rechtwinkligkeit, Ebenheit</li> <li>- Rohdichte</li> <li>- Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10% Stauchung</li> <li>- Wärmeleitfähigkeit*</li> <li>- Geschlossenzelligkeit (<math>\geq 90\%</math>)</li> <li>- Eingangskontrolle der Rohstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN EN 13165, 4.2.2 bis 4.2.5</li> <li>- DIN EN 1602</li> <li>- siehe Abschnitt 2.2.2</li> <li>- DIN EN 12667</li> <li>- DIN ISO 4590, Methode 2 ohne Ziffer 5.4*</li> <li>- laufende Kontrolle der Ausgangsstoffe, des Treibmittels und der Rohstoffe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN EN 13165 Anhang B</li> <li>- 1 je 8 h</li> <li>- 1 je 24 h</li> <li>- 1 je Woche</li> <li>- 1 je Monat</li> <li>- laufend</li> </ul>
3.	Dämmverbundelemente nach Abschnitt 2.2.5 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abmessungen</li> <li>- Haftzugfestigkeit der Klinkerriemchen auf dem Polyurethan-Hartschaum</li> <li>- Lage der Elastolan-T-Stücke bzw. Isoklinker Tellerbuchsen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- s. Abschnitt 2.2.5</li> <li>- Kleinstwert <math>\geq 0,2 \text{ N/mm}^2</math></li> <li>- visuelle Kontrolle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 x arbeitstäglich</li> <li>- 2 x je Produktionswoche</li> <li>- jedes Element</li> </ul>
4.	Wärmedämm-Verbundsystem "Isoklinker"  Brandverhalten	siehe Abschnitt 2.4.2	

\* Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle dürfen mit der überwachenden Stelle vereinbarte Prüfverfahren angewendet werden.



Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmssen	Werkseigene Produktionskontrolle	<b>Anlage 4</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009
---	-------------------------------------	--

## Fremdüberwachung

Prüfungen mindestens zweimal jährlich

Für die Erstprüfung ist Abschnitt 2.4.3 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu beachten.

	Art der Prüfung	Anforderung / Prüfnorm
1	Werkstoffprüfungen als Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle	Prüfungen nach Anlage 4, Zeile 1 und 3
2	Für den Polyurethan-Hartschaum* <ul style="list-style-type: none"> <li>- Länge, Breite, Rechtwinkligkeit, Ebenheit</li> <li>- WAP nach DIN V 4108-10</li> <li>- Rohdichte</li> <li>- Druckfestigkeit bzw. Druckspannung bei 10 % Stauchung</li> <li>- Wärmeleitfähigkeit</li> <li>- Verformung</li> <li>- Geschlossenzelligkeit</li> <li>- Zellgaszusammensetzung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DIN EN 13165, 4.2.2, 4.2.4, 4.2.5</li> <li>- DIN EN 13165, 4.2.3, 4.2.6, 4.4.3 (T2-DS(TH)2-TR40)</li> <li>- DIN EN 1602</li> <li>- DIN EN 826</li> <li>- DIN EN 12667</li> <li>- DIN EN 13165, 4.3.2 DLT(1)5, DLT(2)5</li> <li>- ≥ 90 % nach DIN ISO 4590, Methode 2 ohne Ziffer 5.4</li> <li>- Gaschromatographie Untersuchung</li> </ul>
3	Wärmedämm-Verbundsystem "Isoklinker"  Brandverhalten	siehe Abschnitt 2.4.3

\* Die Prüfungen sind zweimal jährlich an je einer Nenndicke des PUR-Hartschaums durchzuführen. Im Überwachungszeitraum sind möglichst alle Nenndicken zu prüfen.



Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmsen	Fremdüberwachung	<b>Anlage 5</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009
--	------------------	--

## Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung von Dübeln

### Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl  $n$  pro  $m^2$  Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke  $d$  für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels

$\chi$ [W/K]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 140$ mm
0,008	$N \geq 6$	$n \geq 4$	$n \geq 4$
0,006	$N \geq 8$	$n \geq 5$	$n \geq 4$
0,004	$n \geq 11$	$n \geq 7$	$n \geq 5$
0,003	$n \geq 15$	$n \geq 9$	$n \geq 7$
0,002	$n \geq 17^*$	$n \geq 13$	$n \geq 9$
0,001	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$	$n \geq 17^*$

\* Maximale Dübelanzahl ohne gegenseitige Beeinflussung

beträgt, ist die Wärmebrückenwirkung der Dübel wie folgt zu berücksichtigen:

$$U_c = U + \chi \cdot n \quad \text{in W/(m}^2\text{K)}$$

- Dabei ist:
- $U_c$  korrigierter Wärmedurchgangskoeffizient der gesamten Wandkonstruktion
  - $U$  Wärmedurchgangskoeffizient der ungestörten Wand in  $W/(m^2K)$
  - $\chi$  punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels in  $W/K$
  - $n$  Dübelanzahl/ $m^2$  (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)



Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmssen	Wärmebrückenwirkung von Dübeln	<b>Anlage 6</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009
---	-----------------------------------	--

**Bestätigung der ausführenden Firma:**

- a) Das Fachpersonal der ausführenden Firma wurde vom Hersteller nach Abschnitt 2.4.1.1 über die sachgerechte Ausführung unterrichtet durch:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Die Beurteilung der Abreißfestigkeit der Wandoberfläche und der dauerhaften Verträglichkeit eventuell vorhandener Beschichtungen mit dem Klebemörtel ist erfolgt durch:  
(Name, Anschrift)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Ausführung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung **Nr. Z-33.5-33**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- d) Die Überprüfung der Ebenheit ergab:  
(Angabe der Prüfmethode und des Ergebnisses)
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- e) Die Oberfläche der Wand wurde vorbereitet durch:
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- f) Das System wurde zusätzlich befestigt mit:



Isoklinker Produktions GmbH Schamerloh 147 31606 Warmsen	Information für den Bauherrn	<b>Anlage 7</b> zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-33.5-33 vom 18. Februar 2009
--	------------------------------	--