

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt**

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

08.05.2018

Geschäftszeichen:

I 75-1.10.3-794/1

Nummer:

Z-10.3-794

Geltungsdauer

vom: **1. April 2018**

bis: **1. April 2023**

Antragsteller:

Isoklinker Produktions GmbH

Schamerloh 147

31606 Warmsen

Gegenstand dieses Bescheides:

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 14 Seiten und sechs Anlagen.

Der Gegenstand ist erstmals am 14. November 1997 unter der Nummer Z-33.5-33 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Regelungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf werkseitig vorgefertigte Wärmedämmverbundelemente "Isoklinker", "Isoklinker Plus" oder "Isoklinker Maximal" aus Polyurethan-Hartschaum mit im Herstellungsprozess eingeschäumten Klinkerriemchen an der Sichtseite sowie auf die systemzugehörigen Bauprodukte (Klebemörtel bzw. PUR-Montageschaum, Klebmasse für die Verbindungsriemchen, Fugenschaum und Fugenmörtel). Die Wärmedämmverbundelemente dürfen eine Gesamtdicke von 40, 60 oder 80 mm und maximale Abmessungen von 1385 mm x 773 mm haben.

Es werden folgende Typen von Wärmedämmverbundelementen unterschieden:

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

Beim Fassadensystem erfolgt die Befestigung der Wärmedämm-Verbundelemente im tragenden Untergrund mit Dübeln (bei Befestigung im Beton oder Mauerwerk) oder mit Schrauben (bei Befestigung in Holzuntergründen).

Das Fassadensystem mit den "Isoklinker" Wärmedämmverbundelementen ist je nach Ausführung schwerentflammbar oder normalentflammbar

1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Wärmedämmverbundelemente "Isoklinker" dürfen auf massiven Untergründen aus Beton oder Mauerwerk (mit oder ohne Putz) direkt aufgebracht werden. Zur Erhöhung der Gesamtdicke der Wärmedämmschicht darf das Fassadensystem auf vormontierten, zusätzlichen Dämmstoffplatten aus expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163¹, extrudiertem Polystyrol (XPS) nach DIN EN 13164² oder Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165³ mit einer Dicke von 20 mm bis 80 mm aufgebracht werden. Die zusätzlichen Dämmstoffplatten dürfen entweder werkseitig auf die Wärmedämmverbundelemente verklebt oder bauseitig vormontiert werden. Dabei müssen die Wärmedämmverbundelemente mit Dübeln im tragenden Untergrund befestigt werden. Sie bzw. die ggf. vormontierten Dämmplatten dürfen zusätzlich am Untergrund angeklebt sein.

Das Fassadensystem darf außerdem auf bestimmten, genormten oder allgemein bauaufsichtlich zugelassenen Untergründen des Holzbaus (Holzwerkstoffplatten) direkt aufgebracht werden. Dabei sind die Wärmedämmverbundelemente auf dem Holzuntergrund nur mit Hilfe der zugelassenen Befestigungsmittel (ohne Verklebung) zu befestigen.

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

1	DIN EN 13163:2017-02	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation
2	DIN EN 13164:2015-04	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation
3	DIN EN 13165:2016-09	Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyurethan-Hartschaum (PU) – Spezifikation

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Wärmedämm-Verbundelemente

Die im Werk vorgefertigten 40, 60 oder 80 mm dicken Wärmedämmverbundelemente nach Anlage 1 müssen aus Polyurethan-Hartschaum nach Abschnitt 2.1.1.1 mit im Herstellungsprozess verbundenen Klinkerriemchen nach Abschnitt 2.1.1.2 bestehen. In den Fugen zwischen den Klinkerriemchen muss durch den Herstellungsprozess Sand gebunden sein. An den Befestigungsstellen dürfen Elastolan-T-Profile oder Isoklinker Tellerbuchsen nach Abschnitt 2.1.1.3 eingeschäumt sein. In den Stirnseiten der Wärmedämmverbundelemente muss in der Polyurethan-Schaumschicht eine umlaufende Nut eingefräst sein. 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: Maximale Abmessungen der Wärmedämmverbundelemente in mm

Format der Klinkerriemchen	DF 240/52	RF 240/65	NF 240/71	WDF 210/65
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
Laibungs- und Sturzelemente	240 x 240 x 701	240 x 240 x 773	240 x 240 x 745	210 x 210 x 773
Toleranz	±3			

2.1.1.1 Polyurethan-Hartschaum

Der Polyurethan-Hartschaum muss die Eigenschaften nach DIN EN 13165 in Verbindung mit DIN 4108-10⁴, Anwendungstyp WAP, aufweisen, soweit die Bestimmungen nach diesem Abschnitt und nach den Anlagen 4 und 5 nicht anders festgelegt sind.

Für die Herstellung der Wärmedämmverbundelemente dürfen nur die folgenden PUR-Schaumsysteme mit einer Rohdichte von 45 kg/m³ (Mittelwert); Einzelwerte dürfen weder 41 kg/m³ unterschreiten noch 48 kg/m³ 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 Mindestdruckfestigkeit bzw. die Mindestdruckspannung bei 10 % Stauchung, die jeder Einzelwert bei der Prüfung nach DIN EN 826⁵ einhalten muss, beträgt 100 kPa. Der Polyurethan-Hartschaum muss mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1⁶ oder Klasse E nach DIN EN 13501-1⁷ entsprechen.

- | | | |
|---|------------------------|---|
| 4 | DIN 4108-10:2015-12 | Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe – Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe |
| 5 | DIN EN 826:2013-05 | Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung |
| 6 | DIN 4102-1:1998-05 | Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen |
| 7 | DIN EN 13501-1:2010-01 | Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten |

Im Rahmen der Produktion darf kein Wert der Wärmeleitfähigkeit λ_i (Wärmeleitfähigkeit vor Alterung) bei der Prüfung nach DIN EN 12667⁸ den Messwert der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10,g} = 0,0253 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "HA 24-026-01" bzw. $\lambda_{10,g} = 0,0249 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ bei Verwendung des PUR-Schaumsystems "Elastopor 1222/28" überschreiten.

2.1.1.2 Klinkerriemchen

Es sind Klinkerriemchen (keramische Platten oder Fliesen mit CE-Kennzeichnung nach DIN EN 14411⁹) mit einer Dicke von 14, 17 oder 20 mm in den Formaten DF = 240/52 mm, RF = 240/65 mm, NF = 240/71 mm oder WDF = 210/65 mm zu verwenden. Die Klinkerriemchen müssen frostbeständig nach DIN EN ISO 10545-12¹⁰ sein und eine Wasseraufnahme $\leq 6 \%$ aufweisen.

2.1.1.3 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 Wärmedämmverbundelemente "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" gemäß der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik bestehen.

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

2.1.2 Befestigungsmittel

Zur Befestigung der Wärmedämmverbundelemente in Untergründen aus Beton oder Mauerwerk dürfen folgende Dübel ($\varnothing 8 \text{ mm}$ oder $\varnothing 10 \text{ mm}$) mit den jeweils dazugehörigen Spezialschrauben verwendet werden:

- EJOT Schraubdübel für Beton und Mauerwerk SDF mit $\varnothing 8 \text{ mm}$ nach ETA-15/0231 oder mit $\varnothing 10 \text{ mm}$ nach ETA-10/0305,
- EJOT Schraubdübel SDP für Porenbeton nach ETA-12/0502,
- Mungo-Fassaden-Dübel nach ETA-15/0068.

Zur Befestigung der Wärmedämmverbundelemente in Holzuntergründe dürfen die folgenden Holzschrauben (Nenngröße: $\geq 6,0 \text{ mm}$, Schraubenkopf $d_K \geq 12 \text{ mm}$) verwendet werden:

- Würth ASSY Schrauben nach ETA-11/0190,
- Heco-fix-plus und HecoTopix Schrauben nach ETA-11/0284.

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

2.1.3 Klebemörtel, Polyurethan-Montageschaum

Sofern die Wärmedämmverbundelemente auf einem Untergrund aus Beton oder Mauerwerk angeklebt werden, ist entweder der Klebemörtel "Flexkleber FK 1002" oder der 1-Komponenten Polyurethan-Montageschaum "ISOKLINKER PUR-Schaum" (Pistolenschaum) zu verwenden.

8	DIN EN 12667:2001-05	Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand
9	DIN EN 14411:2012	Keramische Fliesen und Platten – Definitionen, Klassifizierung, Eigenschaften, Konformitätsbewertung und Kennzeichnung
10	DIN EN ISO 10545-12:1997-12	Keramische Fliesen und Platten – Teil 12: Bestimmung der Frostbeständigkeit

Der Polyurethan Montageschaum muss mindestens die Anforderungen an die Baustoffklasse B2 (normalentflammbar) nach DIN 4102-1 oder die Klasse E nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

Die Zusammensetzung der Produkte muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

2.1.4 Klebemasse für Verbindungsriemchen

Die Klebemasse zur Befestigung von Verbindungsriemchen (siehe Anlage 1) muss der Klebemörtel "Flexkleber FK 1002" nach Abschnitt 2.1.3 oder der zweikomponentige Polyurethan Klebstoff "666 Körapur" als Fertiggebilde unter Einhaltung des Mischungsverhältnisses 6:1 für Harz:Härter sein.

2.1.5 Fugenschaum

Die horizontalen und vertikalen Nuten in den Stirnseiten der Wärmedämmverbundelemente müssen mit Polyurethan-Ortschaum, der mindestens der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1 oder Klasse E nach DIN EN 13501-1 entsprechen muss, durch die vorgesehenen Aussparungen vollständig ausgeschäumt werden.

2.1.6 Fugenmörtel

Zur Verfügung der Klinkerriemchenbekleidung ist ein frostbeständiger, zementhaltiger Fugenmörtel mit verringerter Wasseraufnahme zu verwenden (z. B. Fugenmörtel nach DIN EN 13881).

2.1.7 Zubehörteile

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 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.1 bis 2.1.6 sind werkseitig herzustellen.

Die Herstellung der Wärmedämmverbundelemente muss nach dem beim Deutschen Institut für Bautechnik angegebenen Verfahren erfolgen.

2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Alle für das Fassadensystem "Isoklinker" erforderlichen Produkte nach Abschnitten 2.1.1 und 2.1.3 bis 2.1.6 sind vom Antragsteller zu liefern. Die Bauprodukte müssen nach den Angaben der Hersteller transportiert und gelagert werden. Die Wärmedämmverbundelemente sind vor Beschädigung zu schützen.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Bauprodukte nach Abschnitten 2.1.1 und 2.1.3 bis 2.1.6 (ausgenommen Fugenmörtel mit CE-Kennzeichnung) bzw. ihre Verpackung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich sind folgende Angaben auf den Wärmedämmverbundelementen anzubringen:

- Bezeichnung der Wärmedämmverbundelemente
- Brandverhalten: siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- Bezeichnung des Polyurethan-Schaumsystems (siehe Abschnitt 2.1.1.1)
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ (siehe Abschnitt 3.1.4)
- Verwendbarkeitszeitraum und die Lagerungsbedingungen für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1.3 bis 2.1.6.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte nach Abschnitten 2.1.1 und 2.1.3 bis 2.1.6 (ausgenommen Fugenmörtel mit CE-Kennzeichnung) mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfung haben die Hersteller der Wärmedämmverbundelemente eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mindestens die Prüfungen nach Anlage 4 (siehe Tabelle 1) einschließen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"¹¹ 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.

¹¹ Die Richtlinien sind in den "Mitteilungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik veröffentlicht worden.

2.3.3 Fremdüberwachung

Für die Bauprodukte nach Abschnitten 2.1.1 und 2.1.3 bis 2.1.6 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 4 (siehe Tabelle 2) durchzuführen.

Für die Durchführung der Überwachung und Prüfung hinsichtlich des Brandverhaltens gelten die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung" 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 Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung und Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Für das Fassadensystem dürfen nur die im Abschnitt 2.1 genannten Bauprodukte verwendet werden. Die Befestigungsmittel dürfen nur für den zugelassenen Untergrund verwendet werden.

Bei Anwendungen auf Untergründen aus Beton oder Mauerwerk dürfen zur Erhöhung der Dämmstoffdicke nur folgende zusätzliche Dämmstoffplatten nach Abschnitt 1.2 zum Einsatz kommen:

- 20 mm bis maximal 80 mm dicke Dämmplatten mit einer Querkzugfestigkeit von mindestens 80 kPa (für EPS und XPS) bzw. 40 kPa (für PUR) sowie eine Druckfestigkeit oder einer Druckspannung bei 10 % Stauchung von mindestens 100 kPa,
- expandiertem Polystyrol (EPS) nach DIN EN 13163, Bezeichnungsschlüssel: T1 – L2 – W2 – S2 – P3 – DS(70,-)2 – BS100 – DS(N)2 – TR100 – SS50 – GM1000 – MU70 – WL(P)0,2,
- extrudiertem Polystyrol (XPS) nach DIN EN 13164, Bezeichnungsschlüssel: T1 – CS(10/Y)300 - DS(70,90) – DLT(2)5 – TR200-MU50 oder
- Polyurethan-Hartschaum (PUR) nach DIN EN 13165, Bezeichnungsschlüssel T2 – DS(70/90)3 – DS(-20)2 – CS(10/Y)120 – TR80 oder T2 – DS(70,90)3 – DS(-20)2 – CS(10/Y)120 – TR100 – DLT(2)5
- Die Dämmplatten müssen mindestens normalentflammbar (Klasse E nach DIN EN 13501-1) sein.

Bei Verwendung der 60 oder 80 mm dicken Wärmedämmverbundelemente in Verbindung mit zusätzlichen Dämmstoffplatten (Gesamtsystemdicke: Dämmstoffplatte + Wärmedämmverbundelement = 100/120/140/160 mm) dürfen nur Dübel mit einem Durchmesser \varnothing 10 mm eingesetzt werden. Bei Verwendung der Dübel EJOT SDF nach ETA 10/0305 ist der Dübeltyp SDF-S 10H mit erhöhter Verankerungstiefe ($h_v = 70$ mm) zu wählen.

Bei Anwendungen auf Untergründen aus Beton oder Mauerwerk müssen, sofern die Wärmedämmverbundelemente und die ggf. vorhandenen zusätzlichen Dämmstoffplatten nicht mit mindestens 40 % deren Fläche auf dem Untergrund verklebt werden, müssen vertikale und horizontale Dehnungsfugen (Feldbegrenzungsfugen) entsprechend den Angaben in Tabelle 2 in Abhängigkeit der Gesamtsystemdicke 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 – 160 mm	14 m

Bei Anwendungen auf Holzuntergründen darf das Fassadensystem nur auf folgenden Holzwerkstoffplatten direkt aufgebracht werden. Die Holzwerkstoffplatten müssen für die Anwendung als Außenbeplankung/-bekleidung (ohne direkte Bewitterung) geeignet sein.

- OSB-Platten (Oriented Strand Board) des Typs OSB/3 oder OSB/4 nach DIN EN 13986¹² (DIN EN 300¹³) und DIN 20000-1¹⁴ oder OSB-Platten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 12 mm, (Rohdichte ≥ 575 kg/m³)
- Sperrholzplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 636¹⁵) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 12 mm, (Rohdichte ≥ 475 kg/m³)
- Kunstharzgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 312¹⁶) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 13 mm, (Rohdichte ≥ 675 kg/m³)
- Faserplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 622-2¹⁷ und -3¹⁸) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 12 mm, (Rohdichte ≥ 510 kg/m³)
- Zementgebundene Spanplatten nach DIN EN 13986 (DIN EN 634-2¹⁹) und DIN 20000-1 oder nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 12 mm (Rohdichte ≥ 1300 kg/m³)
- Faserzementplatten nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung; Plattendicke ≥ 12 mm (Rohdichte ≥ 1900 kg/m³)

Bezüglich der Feuchte in den Holzwerkstoffplatten während Transport, Lagerung und Einbau sowie im Gebrauchszustand ist DIN 68800-2²⁰, Abschnitte 5 und 6, zu beachten.

Bei Anwendungen auf Holzuntergründen sind Feldbegrenzungsfugen mit Abständen nach Tabelle 2 (Zeile 1 bis 3) anzuordnen.

3.1.2 Standsicherheitsnachweis

Der Nachweis der Standsicherheit des Fassadensystems ist für den in Abschnitt 1.2 dieses Bescheides genannten Anwendungsbereich und bei Einhaltung der Bestimmungen nach Abschnitt 3 im Zulassungsverfahren erbracht worden.

Die Bemessungswerte des Bauteilwiderstandes für das Fassadensystem und die erforderliche Mindestanzahl der Befestigungsmittel je Dämmverbundelement sind in Abhängigkeit der Elementdicke in den Tabellen 3 und 4 angegeben.

12	DIN EN 13986:2015-06	Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen – Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung
13	DIN EN 300:2006-09	Platten aus langen, flachen, ausgerichteten Spänen (OSB) – Definitionen, Klassifizierung und Anforderungen
14	DIN 20000-1:2017-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 1: Holzwerkstoffe
15	DIN EN 636:2015-05	Sperrholz – Anforderungen
16	DIN EN 312:2010-12	Spanplatten – Anforderungen
17	DIN EN 622-2:2004-07	Faserplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an harte Platten mit Berichtigung 1:2006-06
18	DIN EN 622-3:2004-07	Faserplatten - Anforderungen – Teil 3: Anforderungen an mittelharte Platten
19	DIN EN 634-2:2007-05	Zementgebundene Spanplatten – Anforderungen – Teil 2: Anforderungen an Portlandzement (PZ) gebundene Spanplatten zur Verwendung im Trocken-, Feucht- und Außenbereich
20	DIN 68800-2:2012-02	Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau

Die Einwirkenden Windlasten und der Teilsicherheitsbeiwert γ_F ergeben sich aus den Technischen Baubestimmungen.

Tabelle 3: Mindestanzahl der Dübel pro Wärmedämmverbundelement (mit max. Abmessungen $l/b = 1385 \times 773$ mm) bei Befestigung auf Untergründen aus Beton oder Mauerwerk, mit oder ohne zusätzliche Dämmstoffplatten

Wärmedämm- Verbundelemente	Dicke	Bemessungswert der Tragfähigkeit des Dübels im Untergrund*	Bemessungswerte des Bauteilwider- standes für das Fassadensystem Rd [kN/m ²]			
			1,12	1,50	2,40	3,30
	[mm]	[kN/Dübel]	Mindestdübelanzahl			
"Isoklinker"	40	0,23	9	9	keine Anwendung	
		$\geq 0,30$	9	9		
	≥ 60	0,23	9	9		
		$\geq 0,30$	9	9		
"Isoklinker Plus"	40	0,23	9	14	20	
		$\geq 0,30$	9	14	20	
	≥ 60	0,23	9	9	12	16
		$\geq 0,30$	9	9	9	12
"Isoklinker Maximal"	40	0,23	9	9	14	20
		$\geq 0,30$	9	9	14	20
	≥ 60	0,23	9	9	12	16
		$\geq 0,30$	9	9	9	12

* Der Bemessungswert der Tragfähigkeit des Dübels im Untergrund beträgt F_{RK}/γ_M mit
 F_{RK} : charakteristische Tragfähigkeit des Dübels im Untergrund und
 γ_M : Teilsicherheitsbeiwert (Untergrund) gemäß der jeweiligen ETA für die Befestigungs-
elemente

Tabelle 4: Mindestanzahl der Schrauben je Wärmedämmverbundelement
($l/b = 1385 \times 773$ mm) bei direkter Befestigung auf Holzuntergründen

Wärmedämmverbundelemente (Dicke: 40, 60 oder 80 mm)	Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für das Fassadensystem Rd [kN/m ²]			
	1,12	1,50	2,40	3,30
Mindestschraubenanzahl				
"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 nicht-rostendem Stahl nach ETA 11/0190 verwendet werden; ansonsten 9 Schrauben/
Element

3.1.3 Brandschutz

Das Fassadensystem mit "Isoklinker" Wärmedämmverbundelementen ist im eingebauten Zustand, bei folgenden Ausführungen schwerentflammbar:

- Bei Verwendung von Klinkerriemchen mit einer Dicke von ≥ 17 mm,
- Bei direkter Anwendung auf massiven mineralischen Untergründen oder bei Hinterlegung mit max. 80 mm dicken Dämmplatten gemäß Abschnitten 1.2 und 3.1.1,
- Bei der Anwendung auf den in Abschnitten 1.2 und 3.1.1 genannten Holzuntergründen gilt der Nachweis der Schwerentflammbarkeit nur für eine Feuerbeanspruchung von der Außenseite her,
- Zusätzlich muss bei schwerentflammbaren Fassadensystemen die Ausführung entsprechend der im Abschnitt 3.2.7 bestimmten Maßnahmen unter Beachtung der dort angegebenen Randbedingungen erfolgen.

Andernfalls darf das Fassadensystem dort verwendet werden, wo bauaufsichtlich normalentflammbare Außenwandbekleidungen zulässig sind.

3.1.4 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2²¹.

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 Wärmedämmverbundelemente 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 4108-3²² zu führen. Als s_d -Wert der Isoklinker Wärmedämmverbundelemente 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 (μ Werte) nach DIN 4108-4²³ rechnerisch zu ermitteln.

Hinsichtlich des Schlagregenschutzes darf das Fassadensystem nach Abschnitt 1.2 in Bereichen der Beanspruchungsgruppe III nach DIN 4108-3 verwendet werden.

3.1.5 Schallschutz

Der Nachweis des Schallschutzes (Schutz gegen Außenlärm) ist nach DIN 4109²⁴ zu führen.

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

21	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
22	DIN 4103-3:2014-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
23	DIN 4108-4:2017-03	Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden – Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
24	DIN 4109:1989-11	Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Das Fassadensystem mit den "Isoklinker" Wärmedämm-Verbundelementen muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben nach Abschnitt 3.1 ausgeführt werden.

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

3.2.2 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

– Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, alle mit Entwurf und Ausführung des Fassadensystems "Isoklinker" betrauten Personen über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten zu unterrichten.

– Ausführende Firma

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die Besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Ausführung der Bauart erforderlichen weiteren Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren. Die ausführende Firma hat gemäß Anlage 6 die Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung zu bestätigen. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn (Auftraggeber) zu überreichen.

3.2.3 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Bauprodukte nach Abschnitt 2.1 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3 bzw. gemäß der jeweiligen ETA oder ggf. Norm durchzuführen.

3.2.4 Montage des Fassadensystems

– Anwendung direkt auf den tragenden Untergrund aus Beton oder Mauerwerk

Sofern Klebemörtel bzw. Polyurethan-Montageschaum nach Abschnitt 2.1.3 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 2.1.2 besitzen. Bei Untergründen aus Mauerwerk oder Beton ohne Putz kann eine ausreichende Festigkeit in der Regel ohne weitere Nachweise vorausgesetzt werden.

Unebenheiten ≤ 2 cm/m dürfen überbrückt werden; größere Unebenheiten müssen mechanisch egalisiert oder durch einen Putz nach DIN EN 998-1²⁵ ausgeglichen werden.

– Anwendung auf vormontierte Dämmstoffplatten

Die zusätzlichen Dämmstoffplatten (siehe Abschnitt 1.2 und 3.1.1) dürfen entweder im Werk auf die Wärmedämmverbundelemente angeklebt werden (Klebefläche ≥ 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 2.1.3).

– Anwendung direkt auf Holzuntergründen

Das Fassadensystem darf nur auf Holzuntergründen mit den Plattenwerkstoffen nach Abschnitt 1.2 und 3.1.1 aufgebracht werden.

3.2.5 Befestigung der Wärmedämmverbundelemente

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

Die Wärmedämmverbundelemente 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 3.1.2 ist einzuhalten. Die Montage der Wärmedämmverbundelemente muss im Verband erfolgen.

Die horizontalen Ausschäumkammern zwischen den Elementen sind mit Polyurethan-Ortschaum durch die vorgesehenen Oval-Aussparungen auszuschäumen. Die vertikalen Ausschäumkammern zwischen den Elementen sind mit Polyurethan-Ortschaum im Bereich der späteren Verbindungsriemchen auszuschäumen. Zur Vervollständigung des Verbandes sind die Verbindungsriemchen im Bereich der vertikalen Elementstöße mit der Klebmasse nach Abschnitt 2.1.4 zu verkleben. Anschließend müssen die Klinkerriemchen mit dem Fugemörtel nach Abschnitt 2.1.6 verfugt werden.

Sofern die Wärmedämm-Verbundelemente bzw. die vormontierten Dämmplatten auf den Untergrund aus Beton oder Mauerwerk angeklebt werden, ist der Klebemörtel nach Abschnitt 2.1.3 nach Angaben des Herstellers zu mischen und mit dem Kammbett oder im Wulst-Punkt Verfahren aufzubringen. Das Aufbringen des Klebemörtels kann von Hand oder maschinell erfolgen. Bei Verwendung von Polyurethan-Montageschaum nach Abschnitt 2.1.3 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 Wärmedämmverbundelemente erfolgen.

3.2.6 Konstruktive Brandschutzmaßnahmen

Bei schwerentflammbaren Fassadensystemen mit zusätzlichen Dämmplatten aus EPS oder XPS (bis zu maximal 160 mm Gesamtsystemdicke = Wärmedämm-Element nach Abschnitt 2.1.1 + zusätzliche Dämmplatte aus EPS oder XPS nach Abschnitt 3.1.1) ist als konstruktive Sockelbrandschutzmaßnahme der Bereich des ersten und zweiten Geschosses mit einer nichtbrennbaren Außenwandbekleidung oder einem mindestens schwerentflammbaren WDVS mit einer durchgehenden Dämmschicht aus nichtbrennbarem Mineralwoll-dämmstoff auszuführen. Zusätzlich ist im Bereich der Hinterlegungsplatten aus EPS oder XPS ein Brandriegel aus Mineralwolle in Höhe der Decke über dem dritten Geschoss anzuordnen.

Alternativ zu den o.g. Maßnahmen dürfen im Bereich oberhalb des Spritzwassersockels bis in Höhe der Decke über dem dritten Geschoss ausschließlich Hinterlegungsplatten aus PUR-Hartschaumdämmstoff hinter den werkmäßig hergestellten Wärmedämm-Verbundelementen auf der Außenwand angeordnet werden.

3.2.7 Weitere Hinweise

Werden die Wärmedämmverbundelemente nicht auf dem Untergrund angeklebt, sind Dehnungsfugen gemäß Abschnitt 3.1.1 vorzusehen.

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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-10.3-794

Seite 14 von 14 | 8. Mai 2018

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

Der obere Abschluss des Fassadensystems muss gegen Witterungseinflüsse abgedeckt werden.

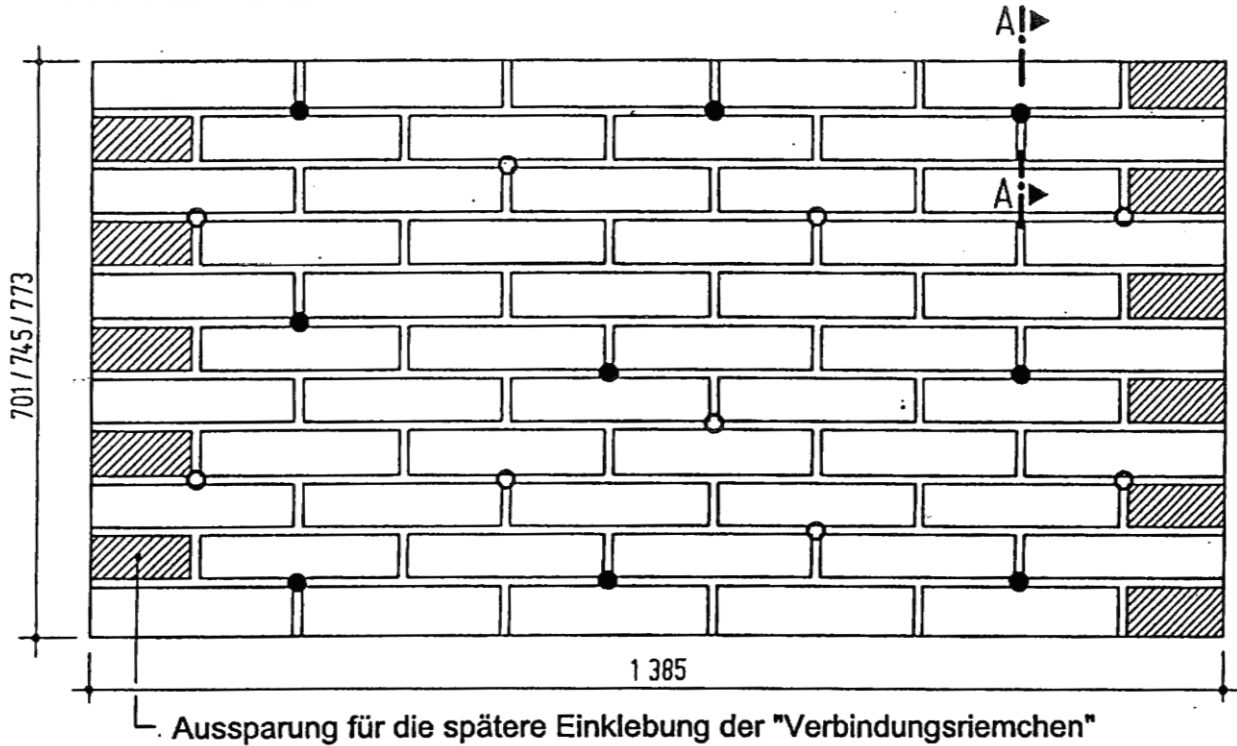
Dehnungsfugen zwischen Gebäudeteilen und eventuell erforderliche Dehnungsfugen im Fassadensystem (siehe Abschnitt 3.1.1) müssen mit Dehnungsprofilen oder mit elastischen Fugendichtstoffen nach DIN 18540²⁶ im Fassadensystem berücksichtigt werden. Anschlussfugen an bestehende Bauteile sind schlagregendicht zu schließen.

Abweichende Ausführungen des Fassadensystems von den Vorgaben dieses Bescheides sind im Einzelfall zu beurteilen und bedürfen ggf. zusätzlicher Nachweise.

Renée Kamanzi-Fechner
Referatsleiterin

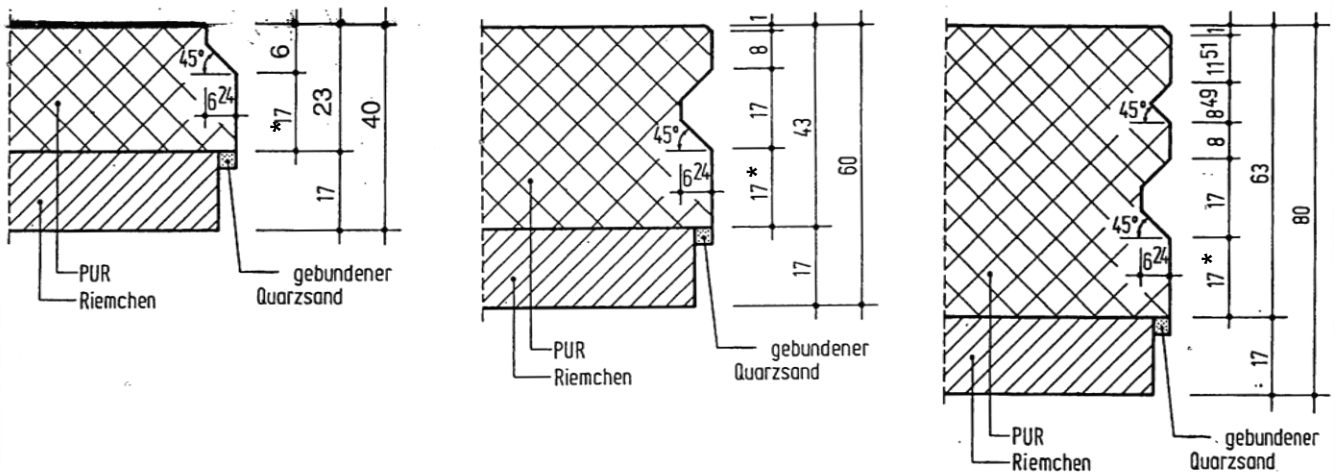
Beglaubigt

Wärmedämmverbundelement (mögliche Dübelpositionen bei Befestigung mit 9 Dübeln je Element)



Toleranz: ±3 mm

Randausbildung der Wärmedämmverbundelemente



*Maß in Abhängigkeit von der Dicke der Klinkerriemchen

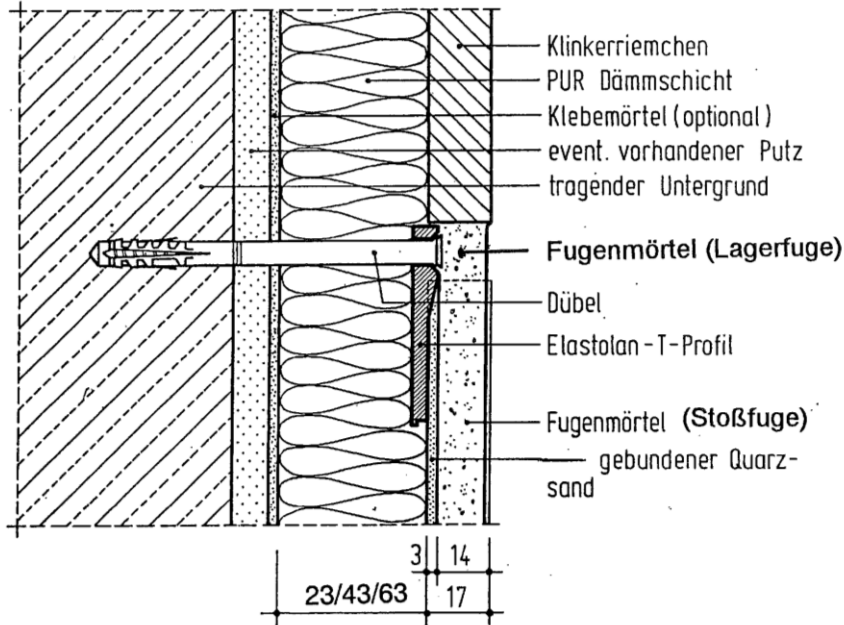
"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Wärmedämmverbundelement für das WDVS "Isoklinker"
 Abmessungen, Randausbildung

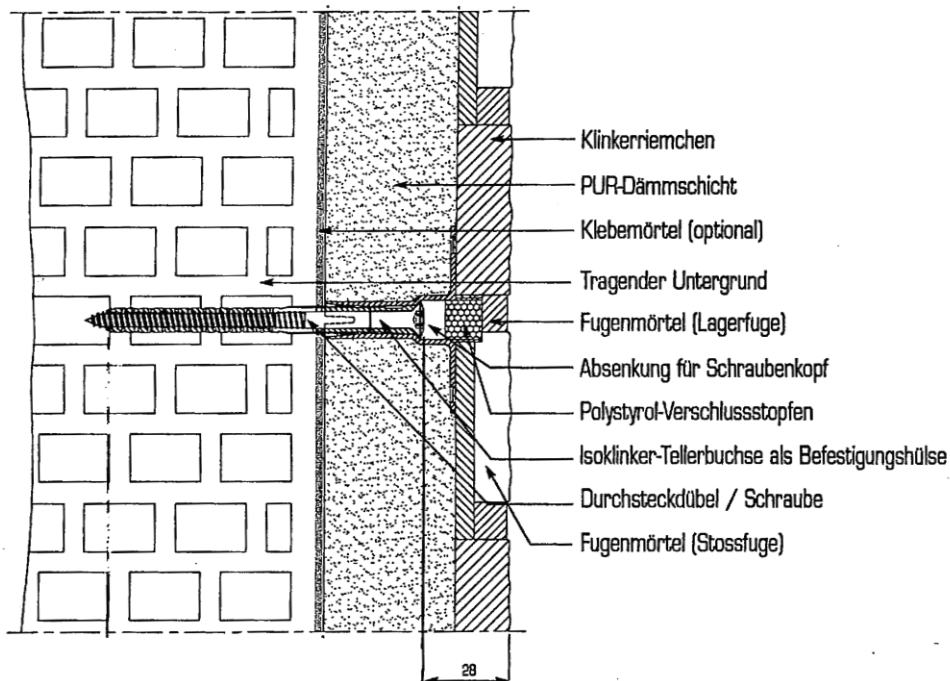
Anlage 1

Fassadensystem mit "Isoklinker Plus" Wärmedämmverbundelementen* (Beispiel)

Schnitt A-A nach Anlage 1



Fassadensystem mit "Isoklinker Maximal" Wärmedämmverbundelementen* (Beispiel)



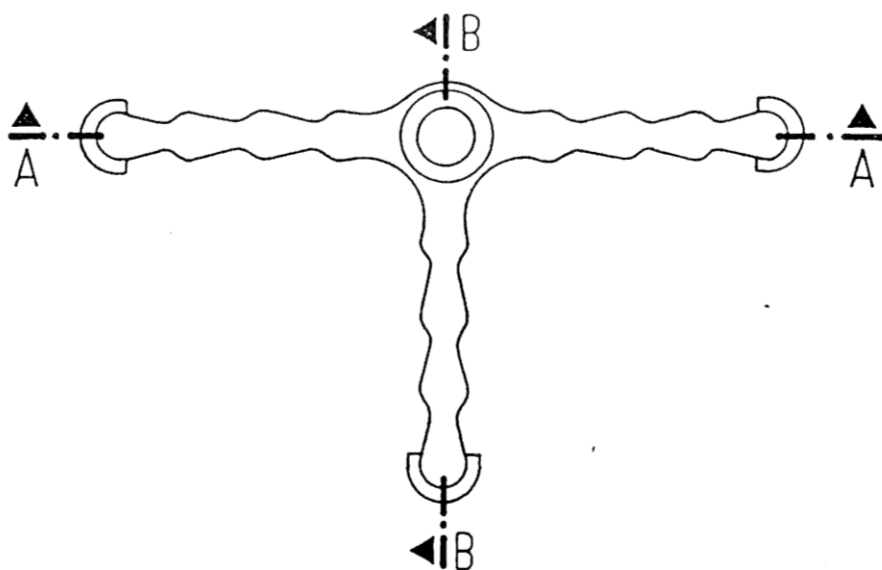
* Das Fassadensystem darf alternativ auf massiven mineralischen Untergründen und darauf vormontierten Dämmstoffplatten oder auf Untergründen des Holzbaus gemäß Abschnitt 1.2 verwendet werden.

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Wärmedämmverbundsystem mit "Isoklinker Plus" bzw. "Isoklinker Maximal" Elementen

Anlage 2

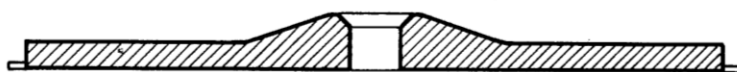
Elastolan-T-Profil



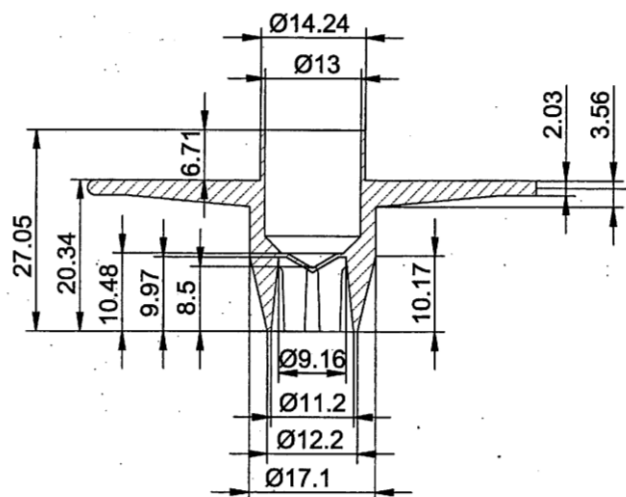
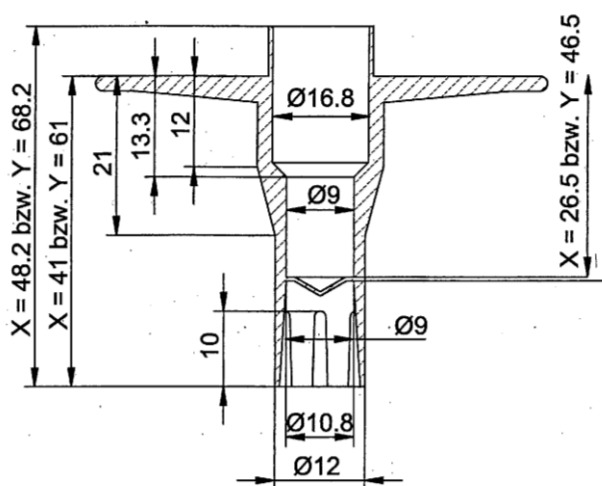
Schnitt B-B



Schnitt A-A



Isoklinker Tellerbuchse (Tellerdurchmesser: Ø 60 mm)



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

elektronische Kopie der abt des dibt: z-10.3-794

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Elastolan-T-Profil und Isoklinker Tellerbuchse zur Halterung der Dübelköpfe

Anlage 3

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle

	Bauprodukt / Art der Prüfung	Anforderung	Häufigkeit
1	Klebemörtel, Klebmasse, Fugenschäum, Fugenmörtel nach den Abschnitten 2.1.3 bis 2.1.6	Herstellereklärung (Eingangskontrolle)	jede Lieferung
2	Polyurethan-Hartschaum nach Abschnitt 2.1.1.1	Prüfungen gemäß DIN EN 13165, Tabelle B.1 und Prüfung der Rohdichte nach DIN EN 1602	
3	Wärmedämmverbundelemente nach Abschnitt 2.1.1 Abmessungen Haftzugfestigkeit der Klinkerriemchen auf dem Polyurethan-Hartschaum Lage der Elastolan-T-Stücke bzw. Isolierklinker Tellerbuchsen	s. Abschnitt 2.1.1 Kleinstwert $\geq 0,2 \text{ n/mm}^2$ visuelle Kontrolle	- 1 x Arbeitstäglich - 2 x je Produktionswoche jedes Element
4	Fassadensystem "Isoklinker" Brandverhalten	siehe Abschnitt 2.3.2	

Tabelle 2: Fremdüberwachung

	Art der Prüfung	Anforderung / Prüfnorm
1	Werkstoffprüfungen als Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle	Prüfungen nach Tabelle 1 Zeile 1 und 3
2	Polyurethan-Hartschaum*	Prüfung nach Tabelle 1 Zeile 2
3	Fassadensystem "Isoklinker" Brandverhalten	siehe Abschnitt 2.3.3

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

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Werkseigene Produktionskontrolle

Anlage 4

Berücksichtigung der Wärmebrückenwirkung der Befestigungsmittel

Abminderung der Wärmedämmung

Sofern die durchschnittliche Dübelanzahl **n** pro m² Wandfläche (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich) bei einer Dämmschichtdicke **d** für den entsprechenden punktförmigen Wärmebrückeneinfluss eines Dübels:

χ [W/K]	$d \leq 50$ mm	$50 < d \leq 100$ mm	$100 < d \leq 160$ 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/(m²K)
 - χ** punktförmiger Wärmeverlustkoeffizient eines Dübels in W/K
 - n** Dübelanzahl/m² (Durchschnitt aus Mittelfeld/Randbereich)

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Wärmebrückenwirkung von Dübeln

Anlage 5

Diese Bestätigung ist nach Fertigstellung des Fassadensystems vom Unternehmer (Fachpersonal der ausführenden Firma) auszufüllen und dem Bauherrn (Auftraggeber) zu übergeben.

Übereinstimmungsbestätigung der ausführenden Firma

Postanschrift des Gebäudes:

Straße/Hausnummer: _____

PLZ/Ort: _____

Beschreibung des verarbeiteten Fassadensystems:

Nr. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/allgemeinen Bauartgenehmigung **Z-10.3-794**

Vorhandener Untergrund:

- Holzuntergrund gemäß Abschnitt 1.2
- massiver mineralischer Untergrund - ohne vormontierte Dämmplatten
- massiver mineralischer Untergrund mit vormontierten Dämmplatten aus _____; Dicke: _____mm

Verarbeitete Komponenten: (siehe Kennzeichnung)

- Wärmedämmverbundelemente:
Handelsname / Abmessungen / Nenndicke _____
- Klebemörtel: Handelsname: _____
- Fugenmörtel: Handelsname / Auftragsmenge: _____
- Dübel/Schrauben: Handelsname / ETA _____

Postanschrift der ausführenden Firma

Firma: _____

Straße: _____

PLZ/Ort: _____

Staat: _____

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Fassadensystem gemäß den Bestimmungen des o. g. Bescheides und den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers: _____

"Isoklinker" Wärmedämmverbundelemente zur Verwendung bei Fassadensystemen

Bestätigung der ausführenden Firma für den Bauherrn

Anlage 6