

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamnt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-15/0438
vom 19. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Bausatz für Außenwandbekleidungen

Hersteller

Mosa Facades bv
Meerssenerweg 358
6224 AL MAASTRICHT
NIEDERLANDE

Herstellungsbetrieb

Mosa Facades bv
Meerssenerweg 358
6224 AL MAASTRICHT
NIEDERLANDE

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

16 Seiten, davon 10 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

ETAG 034, April 2012,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Mosa Fassadenbausatz für hinterlüftete Außenwandbekleidungen entspricht der Produktfamilie F der ETAG 034-1. Der Bekleidungsbausatz besteht aus Bekleidungs-elementen, die mechanisch mittels Metallklammern, wie in Abschnitt 2 dieses Dokuments aufgeführt, an der Unterkonstruktion befestigt werden.

Der Mosa Fassadenbausatz für hinterlüftete Außenwandbekleidungen umfasst:

- Bekleidungs-element: Keramikplatten in drei Standardformaten, Mosa Keramikplatten 75 x 75 x 1,2 cm, 120 x 60 x 1,3 cm und 100 x 100 x 1,3 cm (Verwendung kleinerer Plattenformate möglich).
- Befestigungsmittel für die Bekleidung: Edelstahlklammern ATK 100 KL BWM

Die Unterkonstruktion und deren Verankerung (Wandhalter, Verankerungsmittel) am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Technischen Bewertung.

Detaillierte Informationen und Angaben zu allen Komponenten sind den Anhängen zu dieser Europäischen Technischen Bewertung sowie den zugehörigen Prüfberichten zu entnehmen.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Der Mosa Fassadenbausatz ist für die Verwendung als Außenwandbekleidung in vorgehängten hinterlüfteten Fassaden vorgesehen. Als Untergründe dienen Wände aus Mauerwerk (Ziegel, Beton, Stein), Beton (Ortbeton oder Fertigteil-Platten) oder in Holz-/Metallrahmenbauweise in Neu- und Bestandsbauten (Sanierung).

Die Unterkonstruktion besteht aus

- Vertikalprofilen aus Aluminiumlegierung ATK 100 BWM
- Befestigungselementen zwischen den Klammern und den Vertikalprofilen aus Edelstahlnieten BWM SNA 3,2 x 8
- Befestigungselementen zwischen den Vertikalprofilen ATK 100 BWM und Wandhaltern aus Edelstahlnieten BWM SNA 5 x 12 K14

wie in Anhang B beschrieben.

Die Wandeigenschaften sind vor Verwendung des Mosa Fassadenbausatzes zu prüfen, insbesondere hinsichtlich der Brandschutzklassifizierung und der Eignung für die mechanische Befestigung des Mosa Fassadenbausatzes.

Diese Brandschutzklassifizierung ist anwendbar, wenn eine eventuell im belüfteten Zwischenraum angebrachte Wärmedämmung aus nichtbrennbaren Dämmstoffen (Mineralwolle) besteht oder die Bekleidungs-elemente auf einem mineralischen Untergrund wie Mauerwerk oder Beton angebracht sind (A oder A2-s1, d0).

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Mosa Fassadenbausatz von mindestens 25 Jahren.

Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

Der Mosa Fassadenbausatz besteht aus nichttragenden Konstruktionselementen. Diese leisten keinen direkten Beitrag zur Standsicherheit der Wand, auf der sie angebracht werden, können jedoch durch den erhöhten Schutz vor Witterungseinflüssen zu einer größeren Dauerhaftigkeit beitragen.

Der Mosa Fassadenbausatz ist nicht dafür vorgesehen, die Luftundurchlässigkeit der Gebäudehülle zu gewährleisten.

Detaillierte Informationen und Angaben zu Bemessung, Ausführung, Unterhalt und Wartung sind Anhang B zu entnehmen.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--------------------------|----------------------------|
| Brandverhalten | Klasse A1 gemäß EN 13501-1 |
| Brandverhalten Rückseite | Nicht relevant |
| Feuerwiderstand | Nicht relevant |

Das Brandverhalten der Komponenten des Mosa Fassadenbausatzes ist gemäß der Delegierten Verordnung (EU) 96/603/EG der Kommission in der jeweils gültigen Fassung ohne weitere Prüfung als Klasse A1 nach EN 13501-1:2007 +A1:2010 einzustufen.

Anmerkung: Ein europäisches Referenzszenario für das Brandverhalten von Fassaden steht noch aus. In einigen Mitgliedstaaten ist die Klassifizierung von Außenwandbekleidungen nach EN 13501-1 für die Verwendung an Fassaden möglicherweise nicht ausreichend. Um die Anforderungen in diesen Mitgliedstaaten zu erfüllen, kann eine zusätzliche Beurteilung der Außenwandbekleidungen nach nationalen Bestimmungen (z. B. auf der Grundlage eines Bauteilversuchs) erforderlich sein, bis das europäische Klassifizierungssystem ergänzt worden ist.

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|---|---------------------------|
| Wasserdichtheit von Fugen | Nicht relevant |
| Wasserdurchlässigkeit | Nicht relevant |
| Wasserdampfdurchlässigkeit | Nicht relevant |
| Entwässerbarkeit | Keine Leistung bewertet |
| Freisetzung gefährlicher Stoffe – ETAG 034-1, Abschnitt 5.3.5.1 (Erklärung des Herstellers) | Keine gefährlichen Stoffe |

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|---|-------------------------|
| Widerstand gegen Windlasten | Siehe Anhang C 1 – C 2 |
| Mechanische Widerstandsfähigkeit Produktfamilie F | Siehe Anhang C 3 |
| Widerstand gegen horizontale Punktlasten | Keine Leistung bewertet |
| Schlagfestigkeit – Brucheigenschaften | Keine Leistung bewertet |
| Widerstand gegen seismische Einwirkungen | Keine Leistung bewertet |
| Hygrothermisches Verhalten | Nicht relevant |

3.4 Schallschutz (BWR 5)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|----------------------|----------------|
| Schallschutz | Nicht relevant |

3.5 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|-----------------------------------|----------------|
| Energieeinsparung und Wärmeschutz | Nicht relevant |

3.6 Aspekte der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|---|--|
| Pulsierende Beanspruchung | Keine Leistung bewertet |
| Maßbeständigkeit des Außenbekleidungselements | Siehe Anhang C 3 |
| Eintauchen in Wasser | Siehe Anhang C 3 |
| Frost-/Tauwechsel | Bestanden |
| Chemische Einflüsse und biologischer Befall | Klasse UA (Haushaltschemikalien und Schwimmbadzusätze) Klasse ULA und UHA (gegen Säuren und Laugen) |
| Korrosion | Nicht relevant |
| UV-Strahlung | Nicht relevant |

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 034, April 2012, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [2003/640/EG].

Folgendes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) ist für den Bekleidungsbausatz anzuwenden: 2+

Folgendes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) für diesen Bekleidungsbausatz mit Keramikfliesen hinsichtlich des Brandverhaltens anzuwenden: 4

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

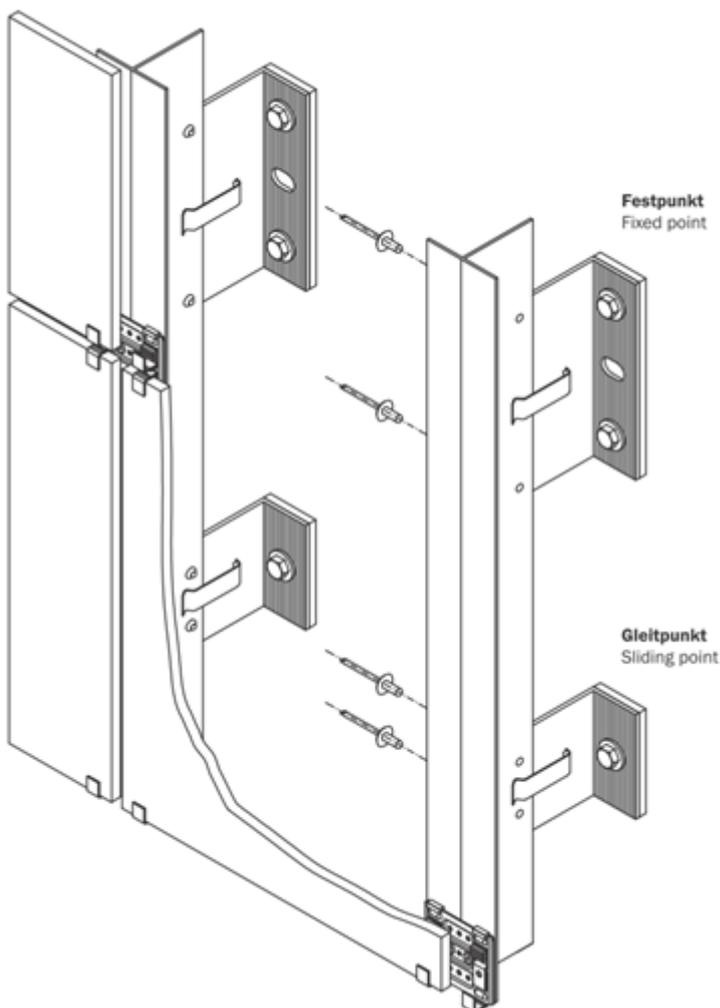
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 19. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

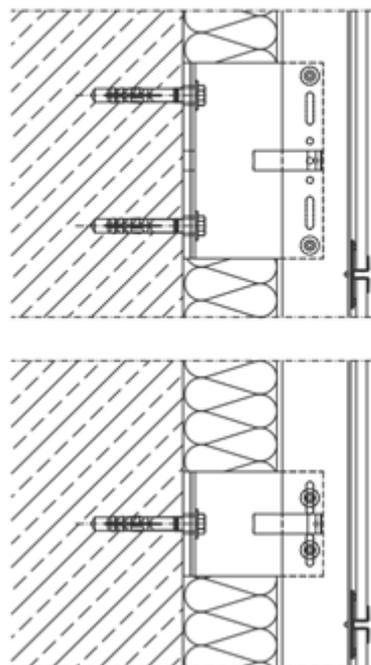
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

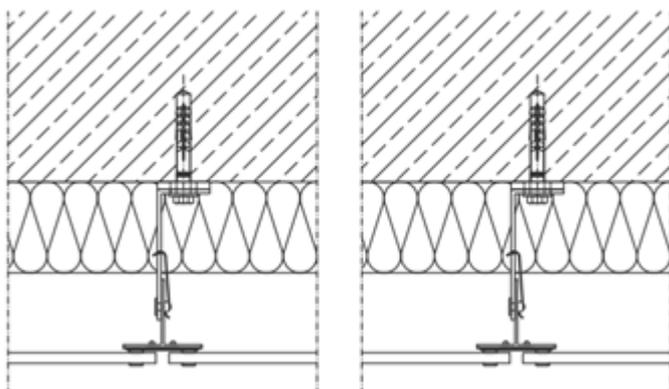
Plane panels/ceramic tiles, clamp fixing



Vertical section



Horizontal section



Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

Produktbeschreibung
Montierte MOSA Keramikplatten

Anhang A 1

Die Bewertung dieses Bausatzes wurde auf Grundlage der nachfolgenden Eigenschaften der Bekleidungs-elemente (Mosa Keramikplatten), Metallklammern und zugehörigen Komponenten durchgeführt.

A- MOSA Keramikplatten

Keramikplatten gemäß EN 14411, Bla Group

| Eigenschaften | Art des Bekleidungs-elementes: unglasierte MOSA Keramikplatte | | |
|---|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| | Nennmaße* 75 x 75 x 1,2 [cm] | Nennmaße* 120 x 60 x 1,3 [cm] | Nennmaße* 100 x 100 x 1,3 [cm] |
| Wasserabsorption; EN ISO 10545-3; | ≤ 0,3 Masse-% | | |
| Rohdichte; EN ISO 10545-3; Durchschnittswert | 2,38 g/cm ³ | | |
| Mindestdicke; EN ISO 10545-4; Durchschnittswert | 11,1 mm | 11,8 mm | 12,0 mm |
| Biegefestigkeit; EN ISO 10545-4; Durchschnittswert | 49,2** N/mm ² | 55,0** N/mm ² | 46,7** N/mm ² |
| Frostbeständigkeit; EN ISO 10545-12 | Bestanden (keine Anzeichen auf Schäden) | | |
| Wärmeausdehnungskoeffizient α _T EN ISO 10545-8 | 8.10 ⁻⁶ K ⁻¹ | | |
| * Breiten- und Längentoleranzen ± 0,3 mm; Dickentoleranzen ± 0,3 % **Mindestwert für die Biegefestigkeit der Keramikplatten σ _{B,min} = 40 N/mm ² (Einzelwert) gemäß Erklärung des Herstellers Mosa Façade bv. | | | |

Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

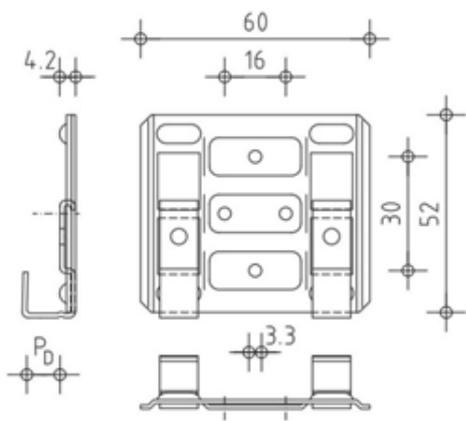
Produktbeschreibung
MOSA Keramikplatten

Anhang A 2

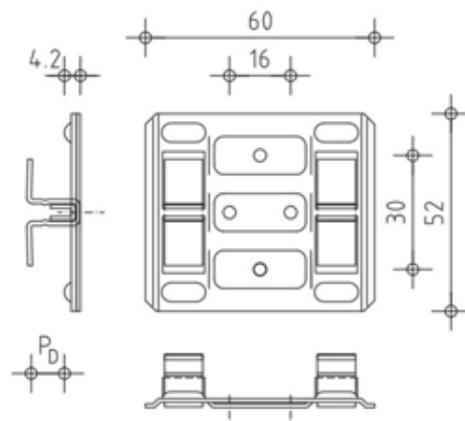
B- Befestigung der Bekleidungs-elemente:

Metallklammern mit Klammerlippen ATK 100 KL BWM aus NR-Stahl 1.4541 / 1.4401 / 1.4404 gemäß EN 10088-1
Prüfergebnisse: Zugfestigkeit $R_m = 832 \text{ N/mm}^2$ (erforderlicher R_m -Mindestwert = 810 N/mm^2)

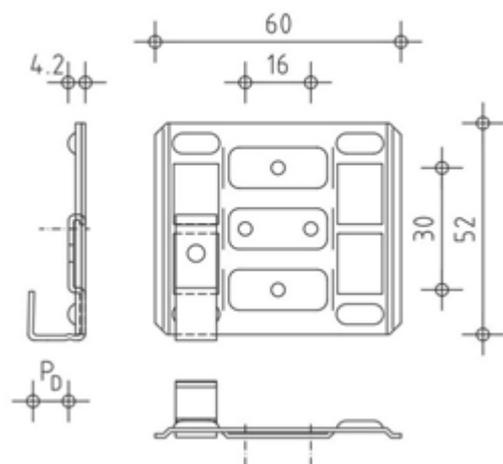
Initial clamp



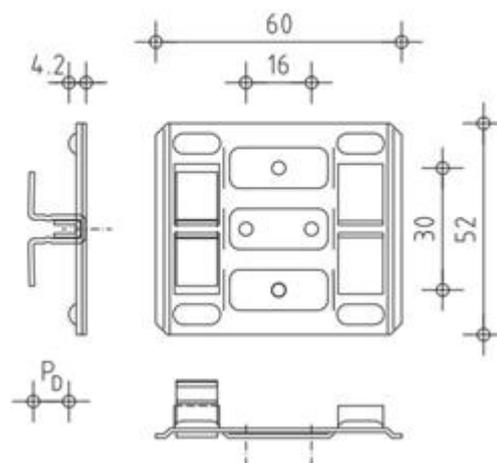
Grooved clamp



Initial clamp embrasure

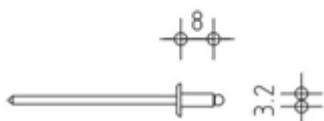


Grooved clamp embrasure

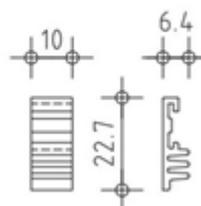


BWM Special rivet
3,2x8 stainless steel with long spike

blank/blank: Art. 32800
schwarz/black: Art. 3280S



EPDM gasket
Art. 1158



Hinterlüftetes Fassadensystem mit Royal Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus NR-Stahl

Produktbeschreibung
Befestigung der Bekleidungs-elemente

Anhang A 3

Bemessung

Bei der Bemessung eines Außenwandbekleidungs-systems für hinterlüftete Fassaden mit den Mosa Keramikplatten und den zugehörigen Befestigungsklammern ist Folgendes zu beachten:

- die mechanischen Kennwerte der Bausatzkomponenten, damit der Bausatz den am jeweiligen Bauwerk auftretenden Einwirkungen standhält
- gegebenenfalls anzuwendende nationale Sicherheitsbeiwerte
- der Untergrund, um die geeignete Verankerung zu bestimmen
- mögliche Bewegungen des Untergrunds und die Anordnung von Gebäudeanschlüssen
- die Ausdehnung der Bausatzkomponenten und Platten
- die Korrosionskategorie, der das Bauwerk ausgesetzt ist
- die Konstruktion der fassadenspezifischen Teile (z. B. Sockel, Oberkante, Ecken, Fenster usw.)
- der Bausatz und die Komponenten müssen den einschlägigen Anforderungen des Mitgliedsstaats entsprechen, in dem das Bauwerk errichtet werden soll

Unbeschadet anderweitiger nationaler Bestimmungen können folgende Bemessungswerte für den Widerstand gegen Windlasten für den Bausatz herangezogen werden. Diese wurden unter Berücksichtigung der Prüfergebnisse (Kennwerte) in Anhang C, entsprechender Abminderungsfaktoren auf Grund der höheren Festigkeit der Prüfkörper (siehe ETAG 034, 5.4) und eines Teilsicherheitsbeiwerts für das Material von $\gamma_M=2,0$ bestimmt.

| Mosa Keramikplatten (Fassadenplatten) Abmessungen [cm] | Anzahl der Klemmlippen pro Keramikfliese | Bemessungswerte Widerstand gegen Windlasten |
|--|--|--|
| 75 x 75 x 1,2 (siehe Anhang B 2) oder 60 x 60 x 1,2 | 4 | $w_{R,d} = 2,00 \text{ kPa}$ ($f_1 = 1,23$; $f_2 = 1,18$) |
| 60 x 120 x 1,3 (siehe Anhang B 3) | 8 | $w_{R,d} = 2,86 \text{ kPa}$ ($f_1 = 1,38$; $f_2 = 1,11$) |
| 100 x 100 x 1,3 (siehe Anhang B 4) oder 90 x 90 x 1,3 | 8 | $w_{R,d} = 2,36 \text{ kPa}$ ($f_1 = 1,17$; $f_2 = 1,15$) |
| $w_{R,d} = \max w_u / (\gamma_M \times f_1 \times f_2)$ mit: $w_{R,d}$ = Bemessungswert; γ_M = Teilsicherheitsbeiwert; $\max w_u$ = Versagenslast (s. Anhang C1 und C2) f_1 = Abminderungsfaktor = auf Grund der höheren Festigkeit der Prüfkörper in Bezug auf den Mindestwert für die Biegefestigkeit von Keramikfliesen $\sigma_{B,min} = 40 \text{ N/mm}^2$ f_2 = Abminderungsfaktor – Dicke der für die Prüfung verwendeten Fliesen im Verhältnis zur Mindestfliesendicke | | |

Montage des Bausatzes vor Ort

Die Montage ist gemäß den Vorgaben des Inhabers der ETA und unter Verwendung der speziellen Bausatzkomponenten auszuführen.

Die Montage ist von entsprechend qualifiziertem Personal und unter Aufsicht des technisch Verantwortlichen auf der Baustelle durchzuführen.

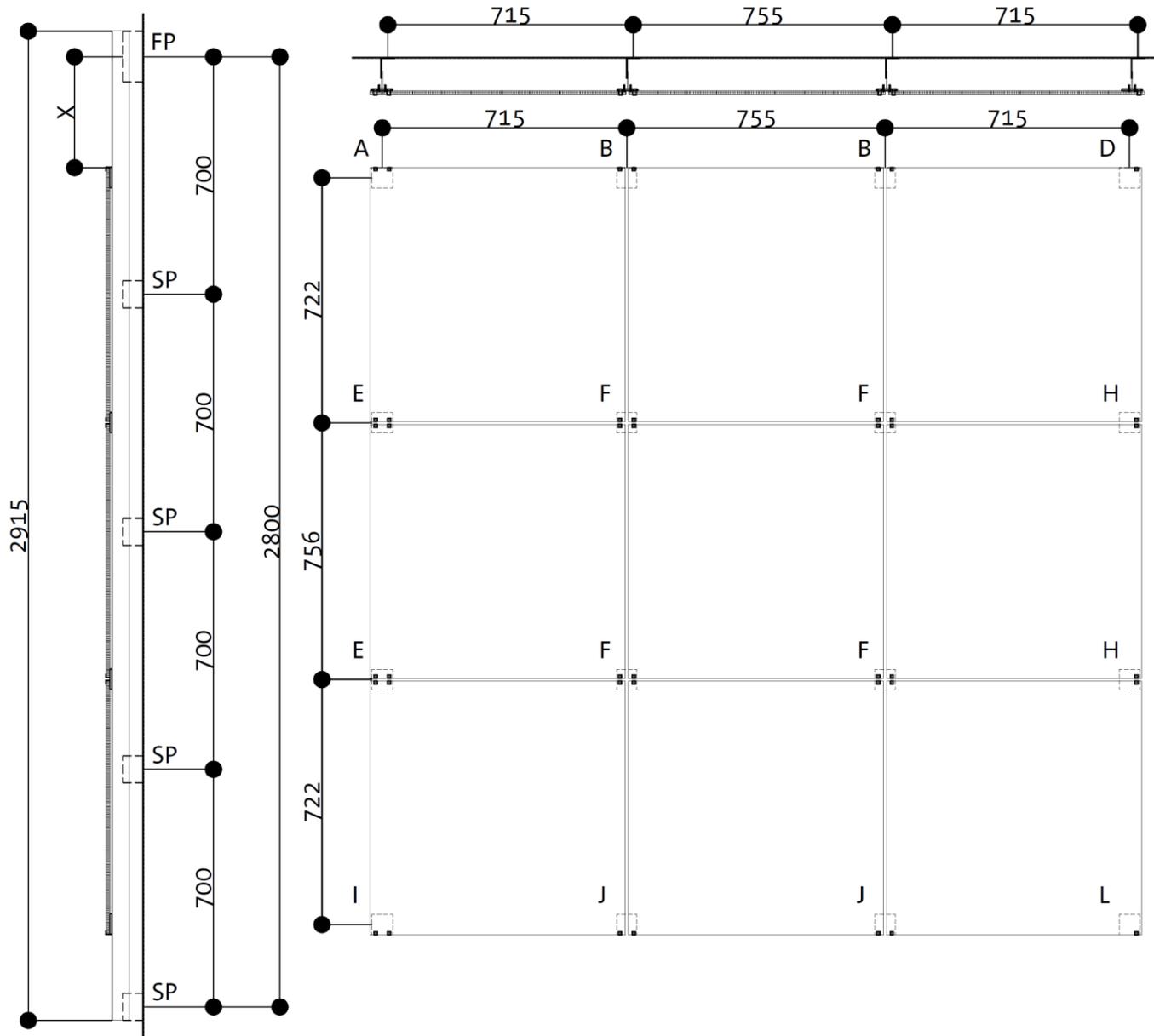
Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Wartung der montierten Systeme bzw. Bausatzkomponenten beinhaltet Kontrollen vor Ort unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte:

- hinsichtlich der Keramik-Fassadenbekleidungs-elemente: sichtbare Schäden wie Risse oder Ablösungen
- hinsichtlich der Klammerbefestigung: Auftreten von Korrosion oder Verformung

Erforderliche Instandsetzungsarbeiten sind rasch unter Verwendung derselben Bausatzkomponenten und unter Beachtung der Instandsetzungsanweisungen des Inhabers der ETA durchzuführen.

| | |
|---|------------|
| Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl | Anhang B 1 |
| Verwendungszweck Technische Daten | |



FP: Festpunkt; SP: Gleitpunkte

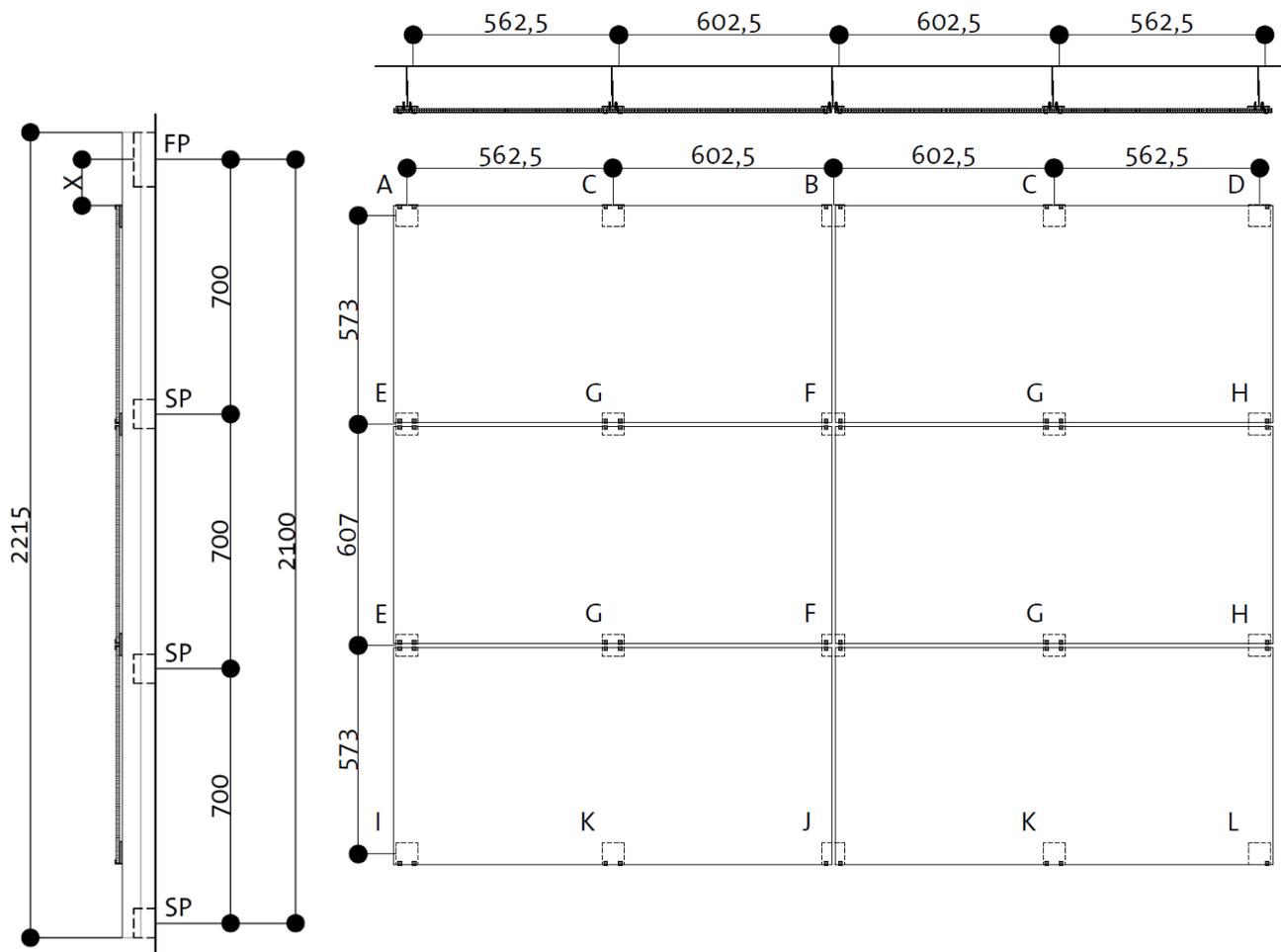
Verwendungszweck – Aufbau des Mosa Fassadenbausatzes: siehe Ref. 1, Anhang C 1

Mosa Keramik-Fassadenbekleidungsplatten(75 x 75 x 1,2 [cm]) befestigt mit 4 Klemmlippen pro Keramikplatte

Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

Verwendungszweck
Technische Daten zur Unterkonstruktion, Bekleidung und Befestigung

Anhang B 2



FP: Festpunkt; SP: Gleitpunkte

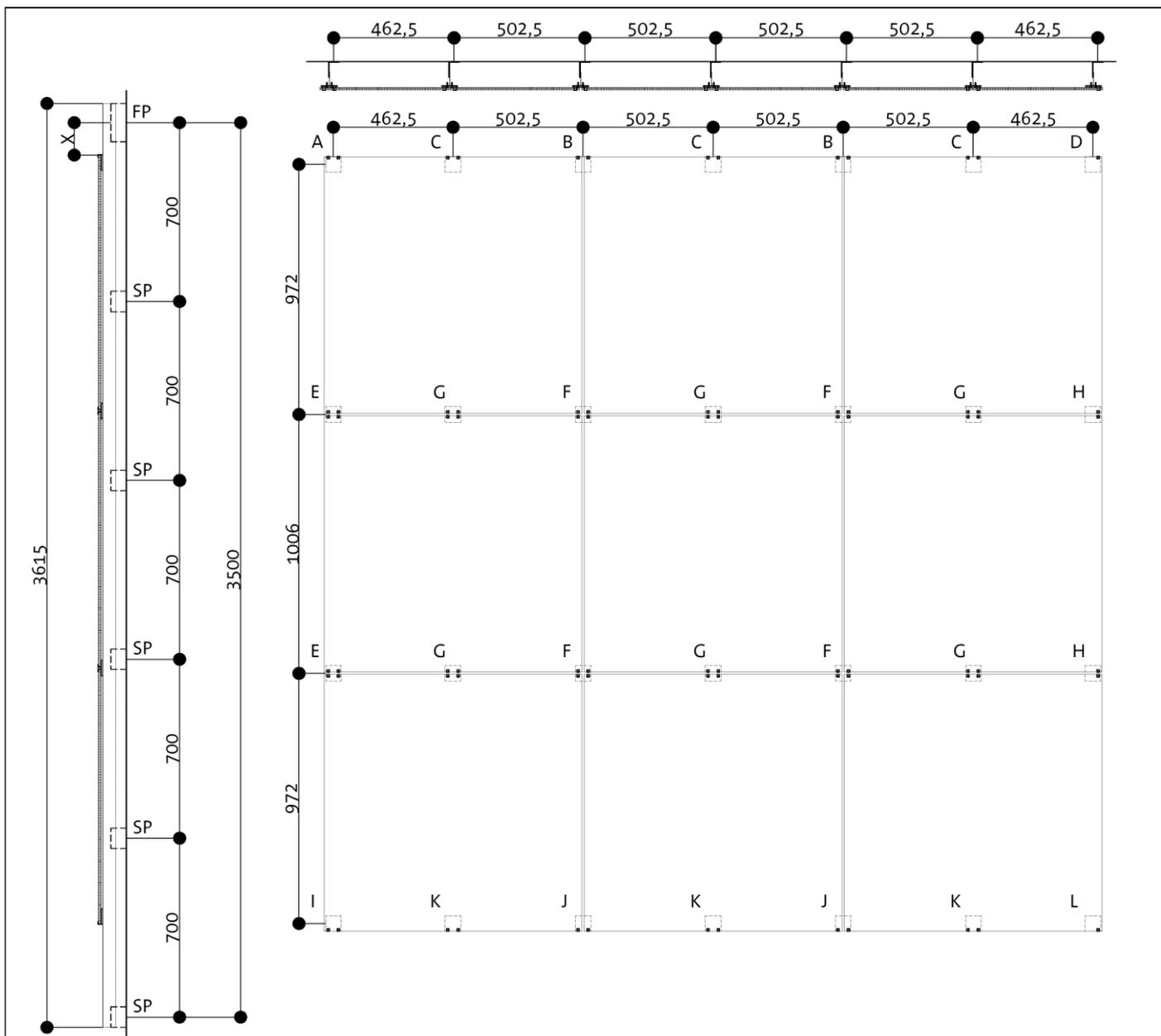
Verwendungszweck – Aufbau des Mosa Fassadenbausatzes: siehe Ref. 2, Anhang C 1

Mosa Keramik-Fassadenbekleidungsplatten(60 x 120 x 1,3 [cm]) befestigt mit 8 Klemmlippen pro Keramikplatte

Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

Verwendungszweck
Technische Daten zur Unterkonstruktion, Bekleidung und Befestigung

Anhang B 3



FP: Festpunkt; SP: Gleitpunkte

Verwendungszweck – Aufbau des Mosa Fassadenbausatzes: siehe Ref. 3, Anhang C 2

Mosa Keramik-Fassadenbekleidungsplatten (100 x 100 x 1,2 [cm]) befestigt mit 8 Klemmlippen pro Keramikplatte

Hinterlüftetes Fassadensystem aus Mosa Keramikplatten und Befestigungsklammern aus nichtrostendem Stahl

Verwendungszweck
Technische Daten zur Unterkonstruktion, Bekleidung und Befestigung

Anhang B 4

Z3667.18

8.04.04-15/15

| Ref. | Prüfkörper Versuchsaufbau ¹ | max w _u Ver- sagens- last [kPa] | Versagensart | Durchbiegung [mm] (a) | |
|------|--|--|---|--|---------------|
| | | | | Dauerhaft | Vorübergehend |
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Mosa Keramikplatten 75 x 75 x 1,2 [cm] - Befestigung: 4 Einzel-Klammern pro Platte - Unterkonstruktion: Aluminium-Strangpressprofile EN AW 6060, T 66 gemäß EN 755-2, Typ ATK 100, T-Profil 60/52/2 - Befestigung der Grundklammerplatte am Profil mit 2 Nieten - Abstand zwischen Vertikalprofilen ≤ 755 mm - Abstand zwischen Wandhaltern ≤ 700 mm - Fugenbreite zwischen den Keramikplatten: 10 mm - Horizontale Fugenhöhe: 10 mm (einschließlich Bauwerks- und Fliesentoleranzen im ungünstigsten Fall) | - | - | 0,96 (b) Dauerhaft Durchbiegung < 1 mm für Lasten ≤ 2,5 kPa | 5,1 (b) |
| | | 5,73 | Biegeversagen der Metallklammer und Herunterfallen des Bekleidungslements | - | 17,5 (b) |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> Mosa Keramikplatten 120 x 60 x 1,3 [cm], horizontal verlegt - Befestigung mit 2 x 4 Einzel-Metallklammern (an 3 von 6 Bekleidungs-elementen) - Befestigung mit 3 Einzel-Metallklammern + 2 Doppel-Metallklammern (an 3 von 6 Bekleidungs-elementen) - Unterkonstruktion: 5 Aluminium-Strangpressprofile, Typ ATK 100, T-Profil 60/52/2, L = 2215 mm - Abstand zwischen Vertikalprofilen: 562,5 mm / 2 x 602,5 mm / 562,5 mm - Abstand zwischen Wandhaltern: 700 mm - Fugenbreite: 10 mm (Nennbreite 8 mm) - Horizontale Fugenhöhe: 10 mm (einschließlich Bauwerks- und Fliesentoleranzen im ungünstigsten Fall) - Befestigung der Grundklammerplatte am Profil mit 2 Nieten (obere Klammerplatten: vertikale Nietpositionen, restliche Klammerplatten: horizontale Nietpositionen) | - | - | 0,83 (c) Dauerhaft Durchbiegung < 1 mm für Lasten ≤ 4,5 kPa | 5,2 (c) |
| | | 8,76 | Biegeversagen der Metallklammer und Herunterfallen des Bekleidungslements | - | 13,8 (c) |

- (a) Durchbiegung einschließlich Verschiebung aller Fassadenkomponenten
 (b) Positionen der Messpunkte in der Mitte des Bekleidungslements
 (c) Positionen der Messpunkte am Rand des Bekleidungslements (neben der Metallklammer)

¹ Die Bewertung des Bausatzes wurde unter den hier beschriebenen Bedingungen und den Angaben in Anhang A und B durchgeführt.

Hinterlüftetes Fassadensystem mit Royal Mosa Keramik-Fassadenbekleidung und Refestiniunsklammern aus NR-Stahl
Leistungen
 Kennwerte – Windlasten

Anhang C 1

| Ref. | Prüfkörper Versuchsaufbau ² | max w _u Ver- sagens- last [kPa] | Versagensart | Durchbiegung [mm] (a) | |
|------|---|---|--|--|---------------|
| | | | | Dauerhaft | Vorübergehend |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Mosa Keramikplatten 100 x 100 x 1,3 [cm] - Befestigungselemente: 8 Einzelklammern pro Platte - Unterkonstruktion: siehe oben - Befestigung der Grundklemmplatte am Profil mit 2 Nieten - Abstand zwischen Vertikalprofilen ≤ 502,5 mm - Abstand zwischen Wandhaltern ≤ 700 mm - Fugenbreite: 10 mm - Horizontale Fugenhöhe: 10 mm (einschließlich Bauwerks- und Fliesentoleranzen im ungünstigsten Fall) | - | - | 0,92 (b) Dauerhaft Durchbiegung < 1 mm für Lasten ≤ 4,0 kPa | 7,8 (b) |
| | | 6,34 | Biegeversagen und Herunterfallen des Bekleidungselements | - | 16,5 (b) |

- (a) Durchbiegung einschließlich Verschiebung aller Fassadenkomponenten
 (b) Positionen der Messpunkte in der Mitte des Bekleidungselements
 (c) Positionen der Messpunkte am Rand des Bekleidungselements (neben der Metallklammer)

Hinweis 1: Die Ergebnisse der am Mosa Fassadensystem mit Bekleidungs-elementen durchgeführten Windsog-Prüfungen sind auf Bausätze mit kleineren Bekleidungs-elementen derselben Dicke und Biegefestigkeit sowie derselben Anzahl an Metallbefestigungsklammern pro Platte und identischen Aufbauparametern übertragbar.

Hinweis 2: Der Widerstand gegen Winddruck ist erwartungsgemäß höher als der Widerstand gegen Windsog, weshalb keine zusätzlichen Prüfungen mit Winddrucklasten durchzuführen sind. Die oben genannten Kennwerte gelten auch für den Widerstand gegen Winddruck (siehe ETAG 034-1, Abschnitt 5.4.2.1).

Hinweis 3: Die Keramikplatten sind in einer technisch zwängungsfreien Anordnung zu befestigen.

²Die Bewertung des Bausatzes wurde unter den hier beschriebenen Bedingungen und den Angaben in Anhang A und B durchgeführt.

Leistungen
Kennwerte

Hinterlüftetes Fassadensystem mit Royal Mosa Keramik-Fassadenbekleidung und Refastiniunsklammern aus NR-Stahl

Anhang C 2

Mechanische Festigkeit der Klammern

- **Festigkeit der Klammern (unter horizontaler Last)** - gemäß ETAG 034-1, Kapitel 5.4.2.6.1
Es wurde der kritischste Fall in Hinblick auf mögliche Einbautoleranzen und Maßabweichungen aufgrund von Temperaturschwankungen geprüft.

Tabelle 1:

| | Baureihe Z1: Klammer und Grundklammerplatte für normale Kreuzfugen (Nutklammer, siehe Anhang A3) | Baureihe Z2: Klammer und Grundklammerplatte zur Befestigung des oberen Endes des Bekleidungselements (Endklammer– siehe Anhang A3) |
|--|---|--|
| Bruchlast - Mittelwert $F_{u,m}$ - Variationskoeffizient V - Kennwert $F_{u,c}$ | $F_{u,m_Z1} = 766 \text{ N}$ $V = 7,9 \%$ $F_{u,c_Z1} = 625 \text{ N}$ | $F_{u,m_Z2} = 625 \text{ N}$ $V = 5,9 \%$ $F_{u,c_Z2} = 558 \text{ N}$ |
| Last für 1 mm irreversible Verformung: - Mittelwert F_{mcs} - Variationskoeffizient V - Kennwert F_{mcs}^1 | $F_{mcs_Z1} = 720 \text{ N}$ $V = 6,2 \%$ $F_{mcsC_Z1} = 616 \text{ N}$ | $F_{mcs_Z2} = 535 \text{ N}$ $V = 6,7 \%$ $F_{mcsC_Z2} = 452 \text{ N}$ |

- **Festigkeit der Klammern (unter vertikaler Last)** - gemäß ETAG 034-1, Kapitel 5.4.2.6.2
Grundklammerplatte mit 2 Klammern; beaufschlagte konstante Last: 480 N
Die Prüfung wurde nach 1 Stunde beendet, da die Durchbiegung für alle Prüfstücke geringer als 0,1 mm war (gemäß ETAG 034, Kapitel 5.4.2.6.2)

Maßbeständigkeit des Außenwandbekleidungselements

Tabelle 2:

| Maßbeständigkeit des Außenwandbekleidungselements gemäß EN ISO 10545-2 | |
|--|---|
| Toleranzen Länge und Breite | $\pm 0,3 \text{ mm}$ |
| Toleranz Dicke | $\pm 3 \%$ (für Fliesendicke $> 10 \text{ mm}$) |
| Toleranz Geradheit der Seiten | $\pm 0,3 \text{ mm}$ |
| Toleranz Rechteckigkeit | $\pm 0,5 \text{ mm}$ |
| Toleranz Kantenwölbung | $-1,2 \text{ mm} / +1,8 \text{ mm}$ (für Fliesenlänge $> 60 \text{ cm}$) |
| Toleranz Mittelwölbung | $\pm 1,2 \text{ mm}$ (für Fliesen $60 \times 60 \text{ [cm]}$ und $75 \times 75 \text{ [cm]}$) $\pm 1,8 \text{ mm}$ (für Fliesen $60 \times 120 \text{ [cm]}$, $90 \times 90 \text{ [cm]}$ und $100 \times 100 \text{ [cm]}$) |
| Verziehen | $\pm 1,4 \text{ mm}$ |

Wasserlagerung des Außenbekleidungselements

Wasseraufnahme (nach EN ISO 10545-3): $\leq 0,3 \%$

Hinterlüftetes Fassadensystem mit Mosa Keramik-Fassadenbekleidung und Befestigungsklammern aus Edelstahl

Leistungen

Kennwerte – mechanische Festigkeit der Metallklammer / Maßbeständigkeit des Außenwandfassadenelements / Wasserlagerung

Anhang C 3