



## Europäische Technische Zulassung ETA-12/0311

Handelsbezeichnung  
*Trade name*

Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83

Zulassungsinhaber  
*Holder of approval*

FlachdachTechnologie  
GmbH & Co. KG  
Eisenbahnstraße 6-8  
68199 Mannheim-Neckarau  
DEUTSCHLAND

Zulassungsgegenstand  
und Verwendungszweck  
*Generic type and use  
of construction product*

Selbsttragendes lichtdurchlässiges Dachbausystem

*Self supporting translucent roof kit*

Geltungsdauer:  
*Validity:*

vom  
*from*  
bis  
*to*

17. Juni 2013

17. Juni 2018

Herstellwerk  
*Manufacturing plant*

Werk Mannheim der FDT FlachdachTechnologie GmbH  
Eisenbahnstraße 6 - 8  
68199 Mannheim DEUTSCHLAND

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

15 Seiten einschließlich 4 Anhänge  
*15 pages including 4 annexes*

## I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
  - der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausysteme", ETAG 010.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

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

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

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

Das selbsttragende lichtdurchlässige ebene Dachbausystem "Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83" besteht aus folgenden Komponenten:

- 83 mm hohe und 1155 mm breite lichtdurchlässige, trapezprofilierte Platten aus hartem Polyvinylchlorid (PVC). Die Dicke der Platten beträgt 1,5 mm und
- Befestigungsmitteln.

Die Komponenten werden vom Zulassungsinhaber oder vom Lieferanten werkmäßig hergestellt und auf der Baustelle zu selbsttragenden lichtdurchlässigen Dachbausystemen montiert. Die Verantwortung für das Dachbausystem obliegt letztlich dem Zulassungsinhaber.

Das Dachbausystem besteht im eingebauten Zustand aus aneinander gereihten Eindeckungen des gleichen Typs der vor genannten Platten und kann als Ein- oder Mehrfeldsystem ausgeführt werden. Die Platten liegen auf einer tragenden Holzunterkonstruktion auf, die rechtwinklig zur Plattenprofilierung angeordnet, aber nicht Bestandteil dieser europäischen technischen Zulassung (ETA) ist. Die Platten können an den Längsrändern durch Überlappung der schmaleren Gurte gestoßen werden. Die Platten werden am Obergurt (Hochsicke) mittels Aluminium-Kalotten und Schrauben oder am Untergurt (Tiefsicke) mittels Stahlscheiben und Schrauben befestigt.

#### 1.2 **Verwendungszweck**

Das selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausystem ist ein beliebig großes Dachlichtband mit rechteckigem Grundriss als Bedachung für offene oder geschlossene Bauwerke.

Das Dachbausystem ist nicht begehbar, es darf nicht zur Aussteifung der Unterstützungs-konstruktion herangezogen werden.

Die Bestimmungen dieser ETA beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dachbausystems "Rhenoplast, Rhenoplast LS oder Rhenolight 280/83" von 10 Jahren, vorausgesetzt, dass die in den Abschnitten 4 und 5 festgelegten Bedingungen erfüllt sind. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

### 2 **Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren**

#### 2.1 **Allgemeines**

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des selbsttragenden lichtdurchlässigen Dachbausystems für den vorgesehenen Verwendungszweck gemäß den wesentlichen Anforderungen erfolgte in Übereinstimmung mit ETAG 010, "Leitlinie für die Europäische Technische Zulassung für selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausysteme", Ausgabe September 2002 (in dieser ETA als ETAG 010 bezeichnet).

Eigenschaften (der Komponenten, sowie des Dachbausystems), die weder in dieser ETA noch in den Anhängen aufgeführt sind, müssen den Angaben entsprechen, die in der technischen Dokumentation dieser ETA festgelegt sind.

## 2.2 Merkmale des selbsttragenden lichtdurchlässigen Dachbausystems

### 2.2.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

#### 2.2.1.1 Allgemeines

Das statische System des Dachbausystems "Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83" entspricht der in der ETAG 010 unter Abschnitt 5.1.1.1.1 d) aufgeführten Kategorie "Ebene Dachbausysteme ohne zusätzliche Tragprofile".

Die Tragfähigkeit des Dachbausystems ist abhängig von

- der Tragfähigkeit der lichtdurchlässigen Platten,
- der Tragfähigkeit der Verbindungsmittel und
- der Befestigung des Dachbausystems mit der Unterkonstruktion.

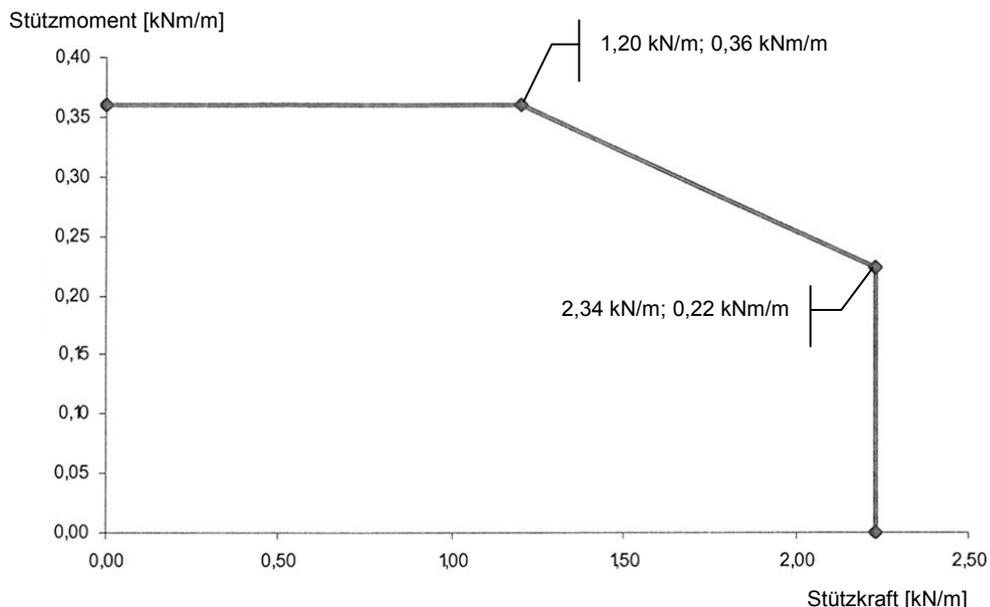
#### 2.2.1.2 Tragfähigkeit der lichtdurchlässigen Platten

Die Tragfähigkeit ist abhängig vom Unterstützungssystem der trapezprofilierten Platten; sie können als Einfeld- oder Mehrfeldträger eingesetzt werden.

Für die maximale Einwirkung gelten nachfolgend genannte charakteristische Werte. Die Einwirkungen resultieren bei der Auflast aus Schnee, Eis und Wind und bei der abhebenden Last aus Wind.

Charakteristischer Tragwiderstand für die Einwirkung aus **Auflast** im Grenzzustand der Tragfähigkeit

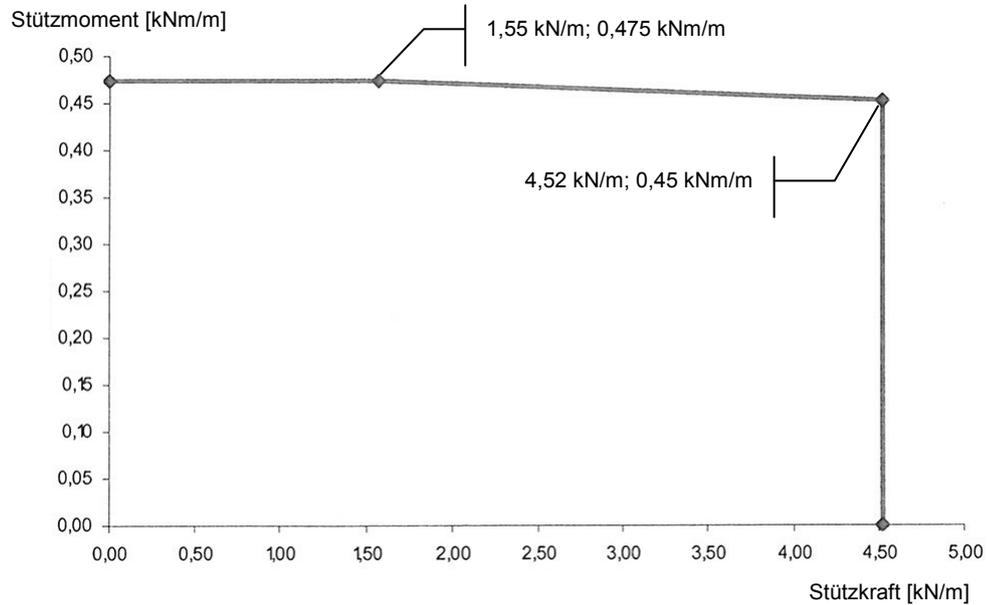
- Feldmoment:  $M_{R,k} = 0,569 \text{ kNm/m}$
- Stützkraft am Endauflager:  $V_{R,k} = 1,12 \text{ kN/m}$
- Stützmoment  $M_{R,k} = 0,360 \text{ kNm/m}$  und
- Stützkraft am Zwischenaufleger:  $V_{R,k} = 2,24 \text{ kN/m}$
- Momenten-Querkraft-Interaktion



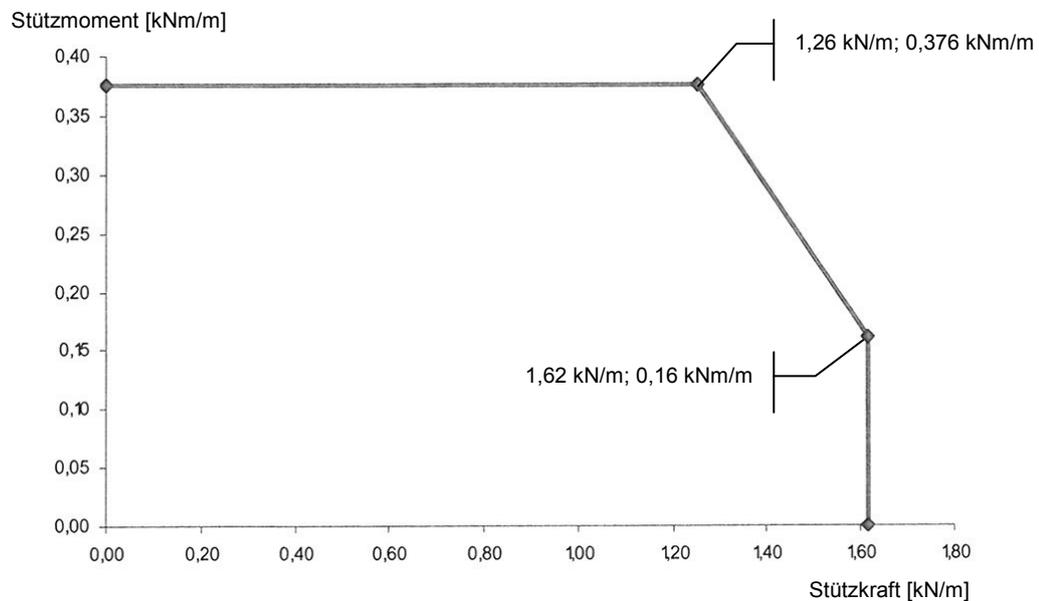
Charakteristischer Tragwiderstand für die Einwirkung aus **abhebender Last** im Grenzzustand der Tragfähigkeit

- Feldmoment:  $M_{R,k} = 0,538 \text{ kNm/m}$
- Verlegung mit **Untergurtbefestigung** (Tiefsickenbefestigung, siehe Anhang 3.2)
- Stützmoment  $M_{R,k} = 0,475 \text{ kNm/m}$  und
  - Stützkraft am Zwischenaufleger:  $V_{R,k} = 4,52 \text{ kN/m}$

- Momenten-Querkraft-Interaktion



- Stützkraft am Endauflager:  $V_{R,k} = 1,58 \text{ kN/m}$
- Verlegung mit **Obergurtbefestigung** (Hochsickenbefestigung, siehe Anhang 3.1)
- Stützmoment  $M_{R,k} = 0,376 \text{ kNm/m}$  und
- Stützkraft am Zwischenaufleger:  $V_{R,k} = 1,62 \text{ kN/m}$
- Momenten-Querkraft-Interaktion



- Stützkraft am Endauflager:  $V_{R,k} = 1,05 \text{ kN/m}$
- Charakteristischer Tragwiderstand für die Einwirkung aus **Auflast** im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
- Biegesteifigkeit im Feld:  $E \cdot I = 26498 \text{ kNcm}^2/\text{m}$

Charakteristischer Tragwiderstand für die Einwirkung aus **abhebender Last** im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

- Biegesteifigkeit im Feld:  $E \cdot I = 26813 \text{ kNcm}^2/\text{m}$

2.2.1.3 Tragfähigkeit der Verbindungsmittel (Durchzieh Widerstand bei abhebender Last)

Es gelten die charakteristischen Werte unter Abschnitt 2.2.1.2

2.2.1.4 Befestigung des Dachbausystems mit der Unterkonstruktion

Die Befestigung ist nicht Gegenstand der ETA.

**2.2.2 Brandschutz**

2.2.2.1 Verhalten bei einem Brand von außen

Klasse nach EN 13501-5 (PV1):  $F_{\text{ROOF}}$  (keine Leistung festgestellt).

2.2.2.2 Brandverhalten

Das Brandverhalten des Dachbausystems ist nach EN 13501-1 klassifiziert in Klasse E.

2.2.2.3 Feuerwiderstand

Keine Leistung festgestellt.

**2.2.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz**

2.2.3.1 Abgabe gefährlicher Stoffe oder Strahlung

Das selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausystem stimmt mit den Bestimmungen von Leitpapier H ("Ein harmonisiertes Konzept für gefährliche Stoffe nach der Bauproduktenrichtlinie, überarbeitet August 2002") überein.

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

2.2.3.2 Wasserdichtheit und Kondenswasserbildung

Keine Leistung festgestellt

**2.2.4 Nutzungssicherheit**

Der Widerstand gegen Beschädigung bei Stoßlasten mit einem weichen Körper 50 kg und maximale Fallhöhe von 300 mm wird gemäß EN 14963 als Kategorie SB 150 klassifiziert.

Der Widerstand gegen Stoßlasten mit einem harten Körper 250 g wurde bestanden. Es traten dabei keine Beschädigungen an den Oberflächen der trapezprofilierten Platten auf. Auf Maßnahmen zur Vermeidung von Sprödbbruch im Sinne der ETAG 010 kann daher verzichtet werden.

Für den Widerstand gegen horizontale Verkehrslasten wurde keine Leistung festgestellt.

Handläufe oder Geländer sind nicht zur Verwendung mit dem Dachbausystem vorgesehen.

Da diese Zulassung keine zu öffnenden Elemente für den Dachbausystem umfasst, wurde für deren sicheres Öffnen keine Leistung festgestellt.

**2.2.5 Schallschutz**

Die Schalldämmung des Dachbausystems wurde nicht nachgewiesen (keine Leistung festgestellt).

**2.2.6 Wärmeschutz**

Der Wärmedurchlasswiderstand des Dachbausystems wurde nicht nachgewiesen (keine Leistung festgestellt).

Die Wasserdampfdurchlässigkeit des Dachbausystems wurde nicht nachgewiesen (keine Leistung festgestellt).

Die Gefahr des Auftretens von Kondenswasser ist an Hand der örtlichen Umgebungsbedingungen (Lufttemperatur/-feuchtigkeit, innen und außen) zu bewerten. Ggf. sind Maßnahmen zur Ableitung von Kondenswasser vorzusehen.

In Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit) kann sich auf den Ober- und Unterflächen der PVC-Platten Kondensat in Form von feinen Tropfen bilden, die das Licht streuen und Bereiche weiß erscheinen lassen. Hierdurch verringert sich die Lichttransmission; alle weiteren Eigenschaften der Eindeckung werden nicht beeinträchtigt.

Die Luftdurchlässigkeit und die Sonnenstrahlungsdurchlässigkeit des Dachbausystems wurde nicht nachgewiesen (keine Leistung festgestellt).

#### 2.2.7 Aspekte der Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Das Dachbausystem ist für Temperaturbereiche von -30 °C bis +70 °C anwendbar.

Kommt das Dachbausystem, insbesondere die Platten planmäßig in Kontakt mit Chemikalien, so ist die Beständigkeit gegenüber diesen Stoffen zu überprüfen. Hierbei sind auch hohe Konzentrationen von Chemikalien in der umgebenden Luft zu berücksichtigen.

Die im Abschnitt 5.1.7.1 der ETAG 010 aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten.

#### 2.3 Merkmale der Komponenten

Detaillierte Angaben über die chemische Zusammensetzung und weitere Eigenschaften der Komponenten, entsprechend Abschnitt 8.3 der ETAG 010, sind beim DIBt hinterlegt.

Weitere Informationen können den Produktdatenblättern entnommen werden, die Teil der technischen Dokumentation dieser ETA sind.

##### 2.3.1 PVC-Platten

Die lichtdurchlässigen trapezprofilierten Platten bestehen aus Polyvinylchlorid (PVC-U, EDHLPT, 078-50-T28 nach EN ISO 1163-1) und weisen die in Anhang 2 der ETA aufgeführten Abmessungen auf. Sie werden im Extrusionsverfahren hergestellt. Die Außenseite verfügt über eine Schutzschicht gegen die UV-Anteile der Sonnenstrahlung.

Folgende Profilplatten, die in Abhängigkeit von der Lichtstreuung benannt sind, kommen zum Einsatz:

- Rhenoplast 280/83,
- Rhenoplast LS 280/83 und
- Rhenolight 280/83.

Das Brandverhalten der Platten ist nach EN 13501-1 klassifiziert in Klasse E.

##### 2.3.2 Befestigungsmittel

Folgende Befestigungsmittel sind entsprechend Anhang 3 der ETA zu verwenden:

- Kalotte "EJOT<sup>®</sup> Orkan 41 – 32" aus Aluminium EN AW-6060 T66 nach EN 755-2 mit aufvulkanisierter Ethylen / Propylen- Terpolymer (EPDM) -Dichtung für Obergurtbefestigung.
- Gewindefurchende Schraube EJOT<sup>®</sup> JA3–6,5 x 125 mit Dichtscheibe Ø 16 mm (E16) nach ETA-10/0200 für die Befestigung der Kalotte (Obergurtbefestigung)
- Scheiben aus nichtrostendem Stahl (t = 1,0 mm) mit aufvulkanisierter EPDM-Dichtung für Untergurtbefestigung.
- Bohrschraube EJOT<sup>®</sup> JT3–2–6,5 x 65 mit Dichtscheibe Ø 29 mm (E29) nach ETA-10/0200 für die Befestigung der Stahlscheibe (Untergurtbefestigung)

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

#### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 98/600/EG der Europäischen Kommission<sup>7</sup> ist das System 3 der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

<sup>7</sup>

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften/Union L 287 vom 24.10.1998, Ä: L 209 vom 02.08.2001

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 3: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
  - (1) werkseigener Produktionskontrolle;
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
  - (2) Erstprüfung des Produkts.

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

### **3.2 Zuständigkeiten**

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

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

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

Der Hersteller darf nur Ausgangs-, Rohstoffe und Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser ETA aufgeführt sind.

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

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüf- und Überwachungsplans auszuwerten. Die Aufzeichnungen enthalten mindestens folgende Angaben:

- Bezeichnung des Produkts, der Ausgangsmaterialien und der Bestandteile,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung des Produkts und Datum der Prüfung des Produkts oder der Ausgangsmaterialien oder der Bestandteile,
- Ergebnis der Kontrolle und der Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind dem DIBt auf Verlangen vorzulegen.

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

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

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser ETA-12/0311 vom 17. Juni 2013 übereinstimmt.

#### **3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen**

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

- Erstprüfung des Produkts.

<sup>8</sup> Der Prüf- und Überwachungsplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser ETA, der nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt wird (siehe Abschnitt 3.2.2).

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

### 3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist durch den Hersteller auf den kommerziellen Begleitpapieren und auf dem eingebauten Produkt selbst anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer der ETA,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Handelsname des Produkts und
- verwendeter Typ der trapezprofilierten Platte.

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

### 4.1 Herstellung

Die Komponenten des selbsttragenden, lichtdurchlässigen Dachbausystems müssen nach der Zusammensetzung und dem Herstellungsverfahren denen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lagen. Zusammensetzung und Herstellungsverfahren sind beim DIBt hinterlegt.

Die trapezprofilierten Platten in der benötigten Nennlänge und die Befestigungselemente sind zu liefern.

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

### 4.2 Einbau

#### 4.2.1 Allgemeines

Diese ETA erstreckt sich auf die Herstellung, Überwachung und Kennzeichnung des selbsttragenden lichtdurchlässigen Dachbausystems "Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83".

#### 4.2.2 Bemessung des Dachbausystems

##### 4.2.2.1 Allgemeines

Die aufgeführten Berechnungen gelten nur, sofern in den jeweiligen nationalen gesetzlichen Bestimmungen keine entsprechenden Werte bzw. keine entsprechenden Berechnungsformeln angegeben sind.

Der Nachweis der Standsicherheit ist in Abhängigkeit der Unterkonstruktion nach den geltenden europäischen Vorschriften zu führen.

#### 4.2.2.2 Bemessung der lichtdurchlässigen Platten

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes  $R_d$  für den Nachweis der Tragfähigkeit kann wie folgt berechnet werden:

$$R_d = \eta_{dC} \cdot R_k / \gamma_{MR}$$

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes  $C_d$  für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit (Nachweis der Verformung) kann wie folgt berechnet werden:

$$C_d = \eta_{dC} \cdot C_k / \gamma_{MC}$$

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind im Abschnitt 2.2.1.2 der ETA aufgeführt.

Der Materialfaktor  $\eta_{dC}$  kann in Abhängigkeit der für die Belastungssituation maßgebenden Vergrößerungsfaktoren wie folgt berechnet werden:

$$\eta_{dC} = 1 / (C_t \cdot C_{u(PVC)} \cdot C_\theta)$$

$C_t$  berücksichtigt den Einfluss der Lastdauer

$C_{t(0,1h)}$	= 1,00	für kurzzeitige Belastungen
$C_{t(24h)}$	= 1,30	für Belastungsdauern bis 24 h
$C_{t(650h)}$	= 1,45	für Belastungsdauern bis 650 h
$C_{t(2000h)}$	= 1,50	für Belastungsdauern bis 2000 h
$C_{t(2 \times 10^5 h)}$	= 1,80	für Belastungsdauern bis $2 \cdot 10^5$ h

$C_u$  berücksichtigt die Alterung und die Umgebungseinflüsse

$C_{u(PVC)}$	= 1,00	für Alterungs- und Umgebungseinflüsse bei Polyvinylchlorid
--------------	--------	--

$C_\theta$  berücksichtigt den Einfluss der Temperatureinwirkungen

$C_\theta (23^\circ\text{C})$	= 1,00	für Temperatureinwirkungen bis 23 °C
$C_\theta (70^\circ\text{C})$	= 1,50	für Temperatureinwirkungen über 23 °C bis 70 °C

Die Teilsicherheitsbeiwerte für den Nachweis der Tragfähigkeit  $\gamma_{MR}$  und für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit  $\gamma_{MC}$  kann wie folgt berechnet werden

$$\gamma_{MR} = a_1 \cdot \gamma_{Rd} \cdot e^{(\alpha_R \cdot \beta_K - k) \cdot v}$$

$$\gamma_{MC} = a_2 \cdot \gamma_{Rd} \cdot e^{(\alpha_R \cdot \beta_C - k) \cdot v}$$

Dabei ist

$\gamma_{Rd}$	= 1,05	Teilsicherheitsbeiwert für Modellunsicherheit
$\alpha_R$	= 0,8	Gewichtsfaktor
$\beta_K$	= 4,2	Zuverlässigkeitsindex für den Grenzzustand der Tragfähigkeit
$\beta_C$	= 2,5	Zuverlässigkeitsindex für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit
$k$	= 1,645	Fraktalfaktor
$v$	= 0,1	Variationskoeffizient
$a_1, a_2$ :		Korrekturfaktoren Können mit 1 angesetzt werden, sofern national keine anderen Festlegungen getroffen werden.

### 4.3 Einbau der Komponenten

Das Dachbausystem muss gemäß folgender Bestimmungen und entsprechend den Angaben der Anlagen sowie unter Berücksichtigung der Planungsvorgaben (s. Abschnitt 3) ausgeführt werden und darf nur von Firmen eingebaut werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Der ausführende Betrieb muss über eine hierfür qualifizierte Führungskraft verfügen. Die Führungskraft muss während der Ausführung der Arbeiten auf der Baustelle anwesend sein. Der Einbau des Dachbausystems darf nur von Fachkräften erfolgen, die hierfür besonders ausgebildet wurden. Die Montagerichtlinien des Antragstellers sind einzuhalten.

Vor Beginn der Montage des Dachbausystems ist die Unterkonstruktion auf Maßhaltigkeit zu untersuchen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Grundrissfläche der Unterstützungskonstruktion rechtwinklig ist. Es ist visuell die Übereinstimmung der vorhandenen Unterkonstruktion mit der in der Planung und Nachweisführung der Tragfähigkeit angesetzten Unterkonstruktion zu prüfen.

Eine Dach-Mindestneigung von 5° ist notwendig.

Die Befestigung der Platte ist in jedem Obergurt (Hochsicke, siehe Anhang 3.1) bzw. jedem Untergurt (Tiefsicke, siehe Anhang 3.2) vorzunehmen. Bei der Tiefsickenbefestigung dürfen die Schrauben nicht überdreht werden (Ausdehnung berücksichtigen).

Das Dachbausystem darf zu Montagezwecken nur von Einzelpersonen mit Hilfe von Laufbohlen betreten werden, die über die Unterkonstruktion, bestehend aus mindestens zwei Tragprofilen, verlegt sind.

Die trapezprofilierten Platten dürfen nur an den Längsrändern gestoßen werden. Ggf. in besonderen Fällen (z. B. aufgrund Höhenlage, Winds, Dachlast) ist eine überprüfte breitere Überlappung erforderlich.

Das Dachbausystem ist so einzubauen und am Nachbarbauteil anzuschließen, dass Feuchtigkeit nicht durchdringen kann und Wärmebrücken vermieden werden. Diese Details sind im Einzelfall zu beurteilen.

## **5 Vorgaben für den Hersteller**

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

Die Komponenten des Dachbausystems sind nach den Angaben des Herstellers so zu lagern und zu transportieren, dass Beschädigungen an den Komponenten ausgeschlossen werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass nur die Außenseite mit UV-Schutzschicht der UV-Strahlung ausgesetzt werden darf. Die Verpackung ist so auszuführen, dass das Material vor Feuchtigkeit und Witterung geschützt ist, ein Hitzestau im inneren der Verpackung aber vermieden wird.

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

Das Dachbausystem gilt im eingebauten Zustand als nicht betretbar. Die Platten dürfen weder zu Montagezwecken noch anderweitig während der Nutzung betreten werden.

Im Rahmen der Instandhaltung ist für das ausgeführte Dachlichtband jährlich eine Sichtprüfung durch einen hierfür Sachkundigen vorzunehmen. Sind Risse oder andere Beschädigungen an der Oberfläche der Platten sichtbar oder sind diese stark verfärbt, so muss der Hersteller hinzugezogen werden. Die Aluminiumkalotten des Dachbausatzes sind im Rahmen der Sichtprüfung auf Korrosion zu untersuchen. Ggf. ist eine Instandsetzung zu veranlassen.

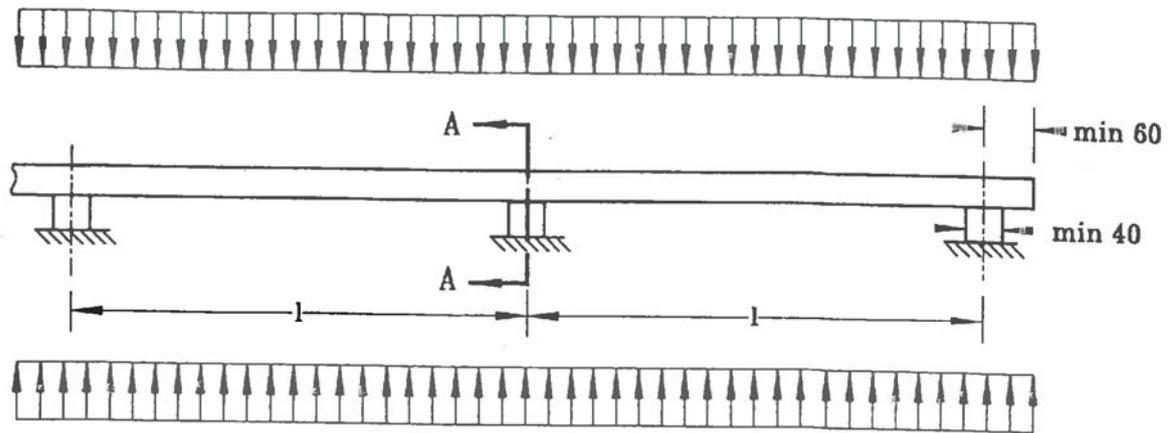
Beim Austausch von Komponenten dürfen nur die in der ETA erfassten Bauteile verwendet werden.

Reinigungsmittel müssen frei von Lösemitteln und Schleifpartikeln sein. Chemische und biologische Reinigungszusätze dürfen nur angewendet werden, wenn die Verträglichkeit mit Polyvinylchlorid geprüft wurde; ansonsten sind für die Reinigung der Profilplatten nur Wasser und weiche Tücher zu verwenden.

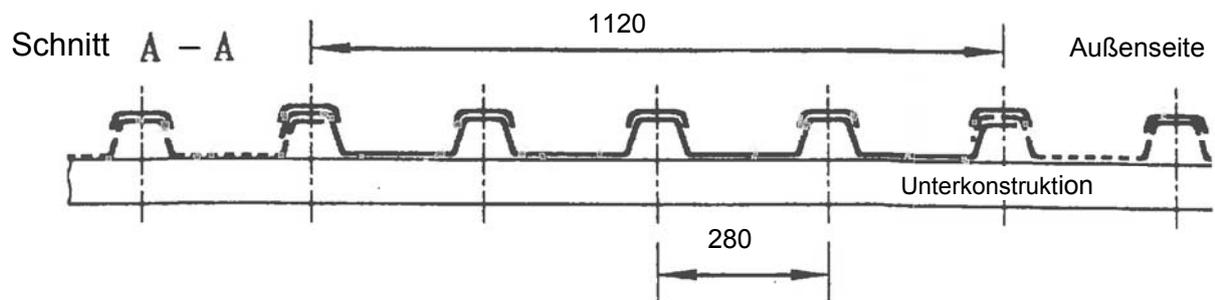
Dirk Brandenburger  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Auflast



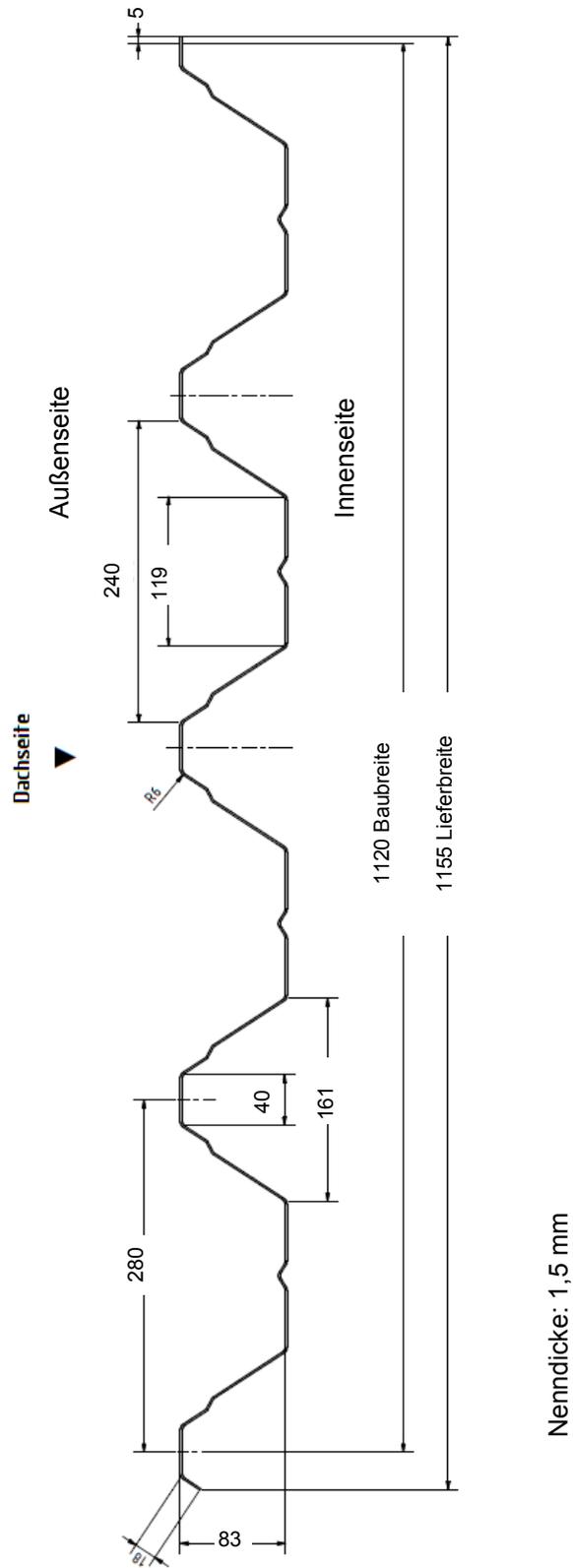
Abhebende Last



Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83

Übersicht

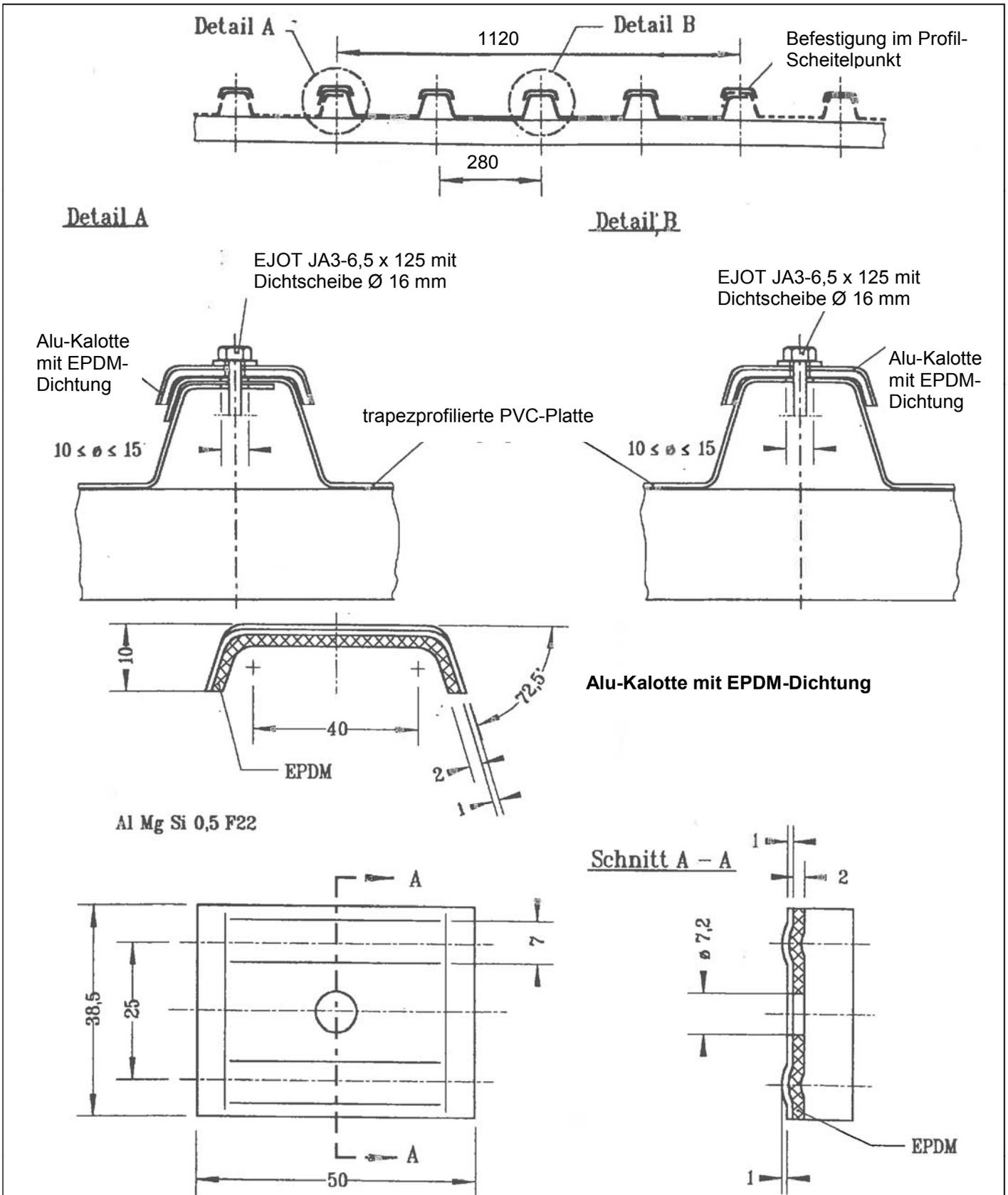
Anhang 1



Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83

PVC-Platte, Geometrie und Querschnittsabmessung

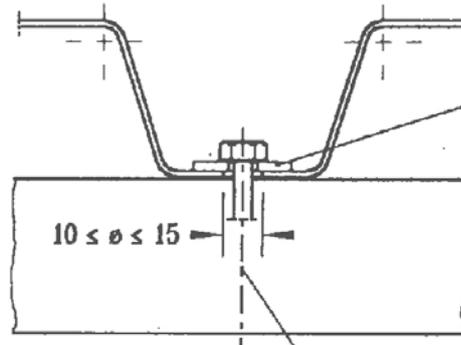
Anhang 2



Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83

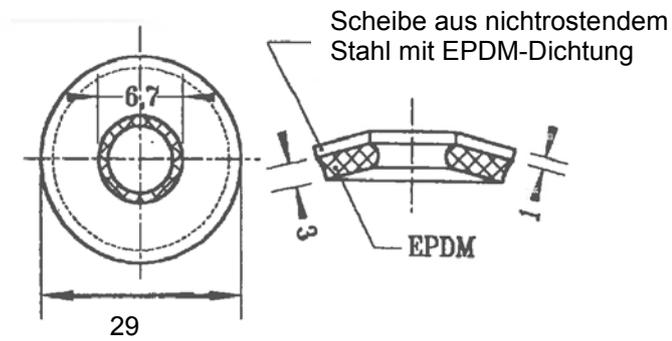
Obergurtbefestigung (Hocksickenbefestigung)  
Aluminiumkalotte "EJOT Orkan 41 - 32"

Anhang 3.1



Scheibe aus nichtrostendem  
Stahl mit EPDM-Dichtung

EJOT JT3-2-6,5 x 65 mit  
Dichtscheibe Ø 29 mm



Scheibe aus nichtrostendem  
Stahl mit EPDM-Dichtung

EPDM

Rhenoplast, Rhenoplast LS und Rhenolight 280/83

Untergurtbefestigung (Tiefsickenbefestigung)  
Scheibe aus nichtrostendem Stahl

Anhang 3.2