

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

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

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle  
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum: 20.07.2023      Geschäftszeichen:  
I 73-1.10.3-774/3

**Nummer:  
Z-10.3-774**

**Geltungsdauer**  
vom: **4. Juli 2023**  
bis: **4. Juli 2028**

**Antragsteller:**  
**3A Composites GmbH**  
Alusingen-Platz 1  
78224 Singen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung  
und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)**

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

Dieser Bescheid umfasst 15 Seiten und 13 Anlagen mit insgesamt 17 Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine  
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.3-774 vom 3. Juli 2018. Der  
Gegenstand ist erstmals am 1. Juni 1982 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.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind folgende Bauprodukte:

- **"ALUCOBOND" Verbundplatten** in 3, 4 und 6 mm Dicke

bestehend aus 2, 3 und 5 mm dicken Kernschichten und Deckschichten aus 0,5 mm dickem Aluminiumblech als ebene Platten oder als abgekantete Kassetten.

Es werden in Abhängigkeit von der Kernschicht folgende Plattentypen unterschieden:

Plattentyp	Plattendicke	Kernschicht aus
"ALUCOBOND (B2)"	3 bis 6 mm	Polyethylen
"ALUCOBOND plus"	3 bis 4 mm	thermoplastisch gebundenem Aluminiumhydroxyd
"ALUCOBOND A2"	3 bis 6 mm	anorganischen Füllstoffen mit thermoplastischem Bindemittel

Die "ALUCOBOND (B2)" Verbundplatten sind normalentflammbar, die "ALUCOBOND plus" Verbundplatten sind schwerentflammbar und die "ALUCOBOND A2" Verbundplatten nichtbrennbar.

- **Blindniete Ø 5**

bestehend aus Aluminium / nichtrostendem Stahl Ø 5,0 mit Setzkopf K11, K14 oder K16, Hülse aus Aluminium und Dorn aus nichtrostendem Stahl

- **Gewindefurchende Schrauben**

vom Typ JT4-FR-2H/6-4,8x22, bestehend aus nichtrostendem Stahl 1.4301

vom Typ JT9-FR-2H/6-4,8x22, bestehend aus nichtrostendem Stahl 1.4401

vom Typ JT4-XT-3/6-6x21, bestehend aus nichtrostendem Stahl 1.4301 oder 1.4567

vpm Typ SFS-SLA5/5-7-D11-S-6x20, bestehend aus nichtrostendem Stahl 1.4567

#### 1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Fassadensystems aus den "ALUCOBOND" Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1, als ebene Platten oder Kassetten und deren Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.2 und 3.1.3.

Das Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten und deren Befestigung darf als vorgehängte hinterlüftete Außenwandbekleidung nach DIN 18516<sup>1</sup> und in den nicht-brennbaren Varianten auch als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich) verwendet werden.

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

Eine eventuell vorhandene Wärmedämmung ist unabhängig von der Unterkonstruktion zu verwenden.

Die ebenen "ALUCOBOND" Verbundplatten dürfen auf einer Aluminium-Unterkonstruktion oder auf einer Holz-Unterkonstruktion befestigt werden.

Die "ALUCOBOND" Verbundplatten in Form von Kassetten dürfen mit Hilfe von Bolzen oder mit Hilfe von Verstärkungsprofilen aus Aluminium an der Aluminium-Unterkonstruktion befestigt werden.

<sup>1</sup> DIN 18516-1:2010-06 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet - Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze

Die Verbundplatten dürfen mit der Längsseite in vertikaler oder in horizontaler Richtung verlegt werden.

Die Standsicherheit der Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk ist nicht Gegenstand dieses Bescheides

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Verbundplatten "ALUCOBOND"

##### 2.1.1.1 Allgemeines

Die Verbundplatten nach Anlage 1 müssen jeweils aus Deckschichten nach Abschnitt 2.1.1.2 und einer Kernschicht nach Abschnitt 2.1.1.3 bestehen. Sie dürfen maximale Abmessungen von 8 m x 2 m haben und müssen die Eigenschaften nach Anlage 1, Tabellen 1 und 2 aufweisen.

Die Verbundplatten dürfen als ebene Platten (s. Anlagen 1 und 2) oder als Kasette (s. Anlagen 3 bis 8) zum Einsatz kommen. Bei den Kassetten müssen die Ränder entsprechend Anlage 3 abgekantet werden; in Abhängigkeit von der Befestigungsart sind ggf. Eckbleche bzw. Profile entsprechend den Angaben in den Anlagen 3 bis 8 einzubauen.

Die Verbundplatten "ALUCOBOND (B2)" müssen eine Gesamtdicke von 3 mm, 4 mm oder 6 mm haben und unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheides hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen an die Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>2</sup> erfüllen.

Die Verbundplatten "ALUCOBOND plus" müssen eine Gesamtdicke von 3 mm oder 4 mm haben und unter Berücksichtigung der Bestimmungen dieses Bescheides hinsichtlich des Brandverhaltens die Anforderungen an die Klasse B - s1,d0 nach DIN EN 13501-1<sup>3</sup> erfüllen.

Die Verbundplatten "ALUCOBOND A2" müssen eine Gesamtdicke von 3 mm, 4 mm oder 6 mm haben und unter Berücksichtigung des Anwendungsbereichs (siehe auch Abschnitt 3.2.2) die Anforderungen an die Klasse A2 - s1,d0 nach DIN EN 13501-1 erfüllen.

##### 2.1.1.2 Aluminiumdeckschichten

Die Deckschichten müssen aus 0,5 mm dicken Aluminiumblechen der Legierung EN AW-1085 nach EN 573-3 oder EN AW-5005, EN AW-3003, EN AW-3005, EN AW-1200, EN AW-3105 nach DIN EN 485-2 (blank oder anodisiert) bzw. DIN EN 1396 (beschichtet) mit folgenden mechanischen Eigenschaften bestehen.

E-Modul  $E \geq 70.000 \text{ N/mm}^2$

Zugfestigkeit  $R_m \geq 130 \text{ N/mm}^2$

Dehngrenze  $R_{P 0,2} \geq 90 \text{ N/mm}^2$

Bruchdehnung  $A_{50 \text{ mm}} \geq 2 \%$

Die Oberflächen der Verbundplatten dürfen

- werkmäßig blank, mit Primer versehen oder anodisiert sein,
- Die Oberflächen der Verbundplatten "ALUCOBOND B2" und "ALUCOBOND PLUS" dürfen ein- oder beidseitig mit Polyesterlack oder PVDF-Lack (min. 25 µm) beschichtet werden.
- Die Verbundplatten "ALUCOBOND A2" dürfen nur sichtseitig mit dem Polyesterlack oder PVDF-Lack beschichtet sein.

<sup>2</sup> DIN 4102-1:1998-05: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

<sup>3</sup> DIN EN 13501-1:2019-05 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten; Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

### 2.1.1.3 Kernschichten und Klebstoffe bzw. Klebefolie

Für die Kernschicht dürfen nur die Baustoffe nach Tabelle 1 verwendet werden:

Tabelle 1: Kernschicht der ALUCOBOND-Verbundplatte

Kernschicht	Produktname	Rohdichte $\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	Kernfarbe
Polyethylen	ALUCOBOND (B2)	900-940	schwarz
Thermoplastisch gebundenes Aluminiumhydroxid	ALUCOBOND plus	1600-1800	grau
Anorganische Füllstoffe mit thermoplastischem Bindemittel	ALUCOBOND A2	1600-1800	grau-weiß

Die Rezepturen der Kernschichten sowie der Klebstoffe bzw. Klebefolie für die Verbindung der Deckschicht mit der Kernschicht müssen mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

## 2.1.2 Befestigungsmittel

### a) Befestigungsmittel für die ebenen Platten

- Niete  $\varnothing$  5 mm der Firma MBE, Setzkopf K11, K14 oder K16 nach Anlage 9: Hülse aus der Aluminiumlegierung EN AW-5754 nach DIN EN 573-3, Dorn aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088; beim Setzkopf K16 sind 2 mm dicke Aluminium-Unterkonstruktionsprofile einzusetzen
- Bohrschrauben JT4-FR-2H/6-4,8x22 der Firma Ejot aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088 oder JT9-FR-2H/6-4,8x22 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4401 nach DIN EN 10088 (mit Zentrierhülse) mit gewindefreier Zone (Klemmbereich: 6 mm); zur Befestigung von 4 mm dicken ebenen Platten auf 2 mm dicken Aluminium-Unterkonstruktionsprofilen (siehe Anlage 10.1).

### b) Befestigungsmittel für Kassetten

- Bohrschrauben SLA5/5-7-D11-S-6x20 der Firma SFS aus nichtrostendem Stahl 1.4567 nach DIN EN 10088 (siehe Anlage 11)
- Bohrschrauben Typ JT4-XT-3/6-der Firma Ejot aus nichtrostendem Stahl 1.4301 oder 1.4567 nach DIN EN 10088 (siehe Anlage 11)

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

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der ALUCOBOND-Verbundplatten muss kontinuierlich im Werk erfolgen.

Die Herstellung der Kassetten darf nur in Werken mit geschultem Personal und unter Anleitung des Antragstellers erfolgen. Dabei dürfen die ebenen Platten durch die Fräskanttechnik nach Anlage 3 im Bereich der Nut abkantet werden.

Die Abkantungen an den Längs- und Querrändern dienen als Auflagerträger für die Platte. Als Längsabkantung wird dabei die längere Abkantung betrachtet, die die Lasten in die Unterkonstruktion abträgt. Die Querkräfte der von der Unterkonstruktion ungestützten Querabkantung (Schmalseite) werden in die (ggf. Kragarme der) Längsabkantung eingeleitet. Die Kantungen nach Anlage 3 bis 8 dürfen ohne oder mit Verstärkungsprofilen nach Abschnitt 3.1.3 b) bzw. ohne oder mit Verstärkungsblechen aus der Aluminiumlegierung EN AW-5005 nach DIN EN 485-2 ausgeführt werden. Die Verstärkungsprofile und -bleche müssen mit der ALUCOBOND-Platte durch die Blindniete oder die SFS/EJOT Bohrschrauben nach Abschnitt 3.1.3 b) verbunden werden.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Transport und Lagerung der ebenen Platten bzw. der Kassetten darf nur in geschützten Verpackungen erfolgen; beschädigte Platten oder Kassetten dürfen nicht eingebaut werden.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1 und die Befestigungsmittel nach 2.1.2 oder deren Verpackung oder der Lieferschein müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.4 Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind.

Die ALUCOBOND-Verbundplatten, deren Verpackung oder der Lieferschein sind zusätzlich mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- "nichtbrennbar" (für "ALUCOBOND A2")
- "schwerentflammbar" (für "ALUCOBOND plus")
- "normalentflammbar" (für "ALUCOBOND (B2)")
- Herstellwerk
- Angabe der Aluminiumlegierung und der Oberflächenbebeschichtung des rückseitigen Deckblechs

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

#### 2.3.1.1 Übereinstimmungbestätigung für die Verbundplatten

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbundplatten nach Abschnitt 2.1.1 mit den Bestimmungen der von dem 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 anerkannten Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Verbundplatten eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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

#### 2.3.1.2 Übereinstimmungsbestätigung für die Befestigungsmittel

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Befestigungsmittel nach Abschnitt 2.1.2 mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle (in diesem Fall einer hierfür anerkannten Überwachungsstelle mit eigener Prüfkompetenz) erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

### 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 soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

Tabelle 2: Werkseigene Produktionskontrolle für die ALUCOBOND-Verbundplatten (mechanische Eigenschaften)

Bauprodukt		Produkteigenschaft/ Prüfung	Häufigkeit	Anforderungen
Verbundplatten "ALUCOBOND"	Deckschichten	Dicke	5 x je Coil	$\Delta t \leq \pm 0,04 \text{ mm}$
		Zugfestigkeit $R_m$	1 x je Coil	$R_m \geq 130 \text{ N/mm}^2$
		0,2 %-Dehngrenze $R_{p0,2}$	1 x je Coil	$R_{p0,2} \geq 90 \text{ N/mm}^2$
	Verbundplatten	Bruchdehnung $A_{50\text{mm}}$	1 x je Coil	$A_{50 \text{ mm}} \geq 2 \%$
		Dicke	3 x arbeitstäglich 5 Messungen	$\Delta t \leq \pm 0,2 \text{ mm}$
		Prüfung des Verbundes durch Klettertrommel-Schälversuch nach ASTM 1781	3 x arbeitstäglich an beiden Deckschichten im Randbereich und in Plattenmitte	Schälfestigkeit $\geq 52 \text{ Nmm/mm}$

Durch Herstellererklärung ist nachzuweisen, dass die Werkstoffe und die Abmessungen der Befestigungsmittel mit den Werten nach Abschnitt 2.1.2 und Anlagen 9 bis 12 übereinstimmen.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der ALUCOBOND-Verbundplatten "ALUCOBOND plus" sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>4</sup> sinngemäß anzuwenden.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der ALUCOBOND-Verbundplatten "ALUCOBOND A2" sind die "Richtlinie zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A2) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>4</sup> sinngemäß anzuwenden.

Zusätzlich sind die Bestimmungen des hinterlegten Prüf- und Überwachungsplans 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.

<sup>4</sup> Veröffentlicht in den "Mitteilungen" des DIBt.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle der Verbundplatten durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Verbundplatten durchzuführen. Es sind Proben nach dem im Abschnitt 2.3.2, Tabelle 2 festgelegten Prüfplan zu entnehmen und zu prüfen. Zusätzlich ist das Brandverhalten der Verbundplatten zu überprüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der ALUCOBOND-Verbundplatten "ALUCOBOND plus" sind die "Richtlinien zum Übereinstimmungsnachweis schwerentflammbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-B1) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>4</sup> sinngemäß anzuwenden.

Hinsichtlich des Brandverhaltens der ALUCOBOND-Verbundplatten "ALUCOBOND A2" sind die "Richtlinie zum Übereinstimmungsnachweis nichtbrennbarer Baustoffe (Baustoffklasse DIN 4102-A2) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung"<sup>4</sup> sinngemäß anzuwenden.

Zusätzlich sind die Bestimmungen des hinterlegten Prüf- und Überwachungsplans zu beachten.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

### 2.3.4 Erstprüfung der Befestigungsmittel

Im Rahmen der Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle (siehe Abschnitt 2.3.1.2) sind die im Abschnitt 2.1.2 und Anlage 9 bis 12 für die nicht bereits geregelten Befestigungsmittel genannten Produkteigenschaften zu prüfen.

## 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

### 3.1 Planung

#### 3.1.1 Allgemeines

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen<sup>5</sup> zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Standsicherheit des Fassadensystems ist objektbezogen durch eine statische Berechnung nachzuweisen. Es darf mit oder ohne Wärmedämmung verwendet werden.

Profilstöße in der Unterkonstruktion dürfen nicht durch die Verbundplatten überbrückt werden.

Bei der Ermittlung der Temperaturdifferenz ist von den in DIN 18516-1 festgelegten Grenztemperaturen und Montagetemperatur auszugehen. Unabhängig davon darf jedoch in Richtung der Tragprofile der Unterkonstruktion mit einer reduzierten Temperaturdifferenz von  $\Delta T = 10 \text{ K}$  gerechnet werden, wenn sich die Verbundplatten und die Unterkonstruktion unmittelbar berühren, d. h. keine thermische Trennung vorhanden ist andererseits ist mindestens mit einer Temperaturdifferenz von 30 K auszugehen. Ergänzend dürfen die nach DIN 18516-1 anzusetzenden Maximaltemperaturen der Bekleidung in Abhängigkeit der Oberflächenfarbe der Verbundplatten unter Beachtung des zugehörigen kurzwelligen Strahlenabsorptionskoeffizienten  $\alpha$  nach Anlage 1.1 Tabelle 4 reduziert werden.

Eine Anwendung im Überkopfbereich ist für die Verbundplatten "ALUCOBOND A2" auf Aluminium-Unterkonstruktion zulässig,

Sonderlasten sind unabhängig von den im Überkopfbereich angeordneten Fassadenplatten einzuleiten.

<sup>5</sup> Siehe [www.dibt.de](http://www.dibt.de), Rubrik: >Geschäftsfelder<, Unterrubrik: >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<



### 3.1.2 Befestigungsmittel für die ebenen Platten

a) Als Befestigungsmittel für die ebenen Platten an der Aluminium-Unterkonstruktion sind die Befestigungsmittel nach Anlage 9 und 10 und nach folgenden Angaben zu verwenden:

- SFS-Gesipa Blindniete Alu/Edelstahl  $\varnothing$  5 nach ETA 13/0255, Anlage 3-4; Setzkopf K11, K14 oder K16, Hülse K11 und K14 aus EN AW-5754 und Hülse K16 aus EN AW-5019 nach DIN EN 573-3; Dorn aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4541 nach DIN EN 10088; beim Setzkopf K16 sind 2 mm dicke Aluminium-Unterkonstruktionsprofile einzusetzen
- Niete  $\varnothing$  5 mm der Firma MBE, Setzkopf K11, K14 oder K16 nach Abschnitt 2.1.2a)
- Bohrschrauben JT4-FR-2H/6-4,8x22 aus nichtrostendem Stahl nach Abschnitt 2.1.2a)
- Bohrschrauben JT9-FR-2H/6-4,8x22 aus nichtrostendem Stahl, 2.1.2a)
- Bohrschrauben JT4-LT-XT-3H/6-5,5x25 KD 16 der Firma Ejot aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4301 nach DIN EN 10088 nach Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-S180447 vom 01.11.2018.

Die Bohrschrauben sind mit Zentrierhülse mit gewindefreier Zone (Klemmbereich: 6 mm); zur Befestigung von 4 mm dicken ebenen Platten auf 2 mm dicken Aluminium-Unterkonstruktionsprofilen (siehe Anlage 10) zu befestigen.

b) Als Befestigungsmittel für die ebenen 4 mm und 6 mm dicken Platten an der Holz-Unterkonstruktion sind CE-gekennzeichnete ALUCOBOND-Fassadenschrauben nach Anlage 12 aus nichtrostendem Stahl, Werkstoff Nr. 1.4567 nach DIN EN 10088 zu verwenden.

c) Alternativ dürfen auch kontinuierliche Befestigungen gemäß Anlage 2 an den Plattenrändern mittels Halteprofilen aus Aluminium verwendet werden. Die Halteprofile gehören als Befestigungselement nicht zur Unterkonstruktion.

### 3.1.3 Befestigungsmittel für die Kassetten auf Aluminium-Unterkonstruktion

Die Kassetten dürfen an den Längsrändern wie folgt befestigt werden:

- a) über Einhängungen in Agraffen nach Anlage 4 und 5 an Bolzen,  $\varnothing$  10 mm, oder
- b) über Verstärkungsprofile aus Aluminium EN-AW 6063 T66 oder EN-AW 6060 T 6 nach DIN EN 755.2 (Profildicke  $t \geq 1,6$  mm), die an der Kasette mit Blindnieten nach Abschnitt 2.1.2 oder mit Bohrschrauben nach Abschnitt 2.1.2b befestigt sind. Die Verstärkungsprofile sind zwängungsfrei mittels Schrauben aus nichtrostendem Stahl an der Unterkonstruktion direkt oder indirekt zu befestigen (siehe Anlage 7 und 8)

### 3.1.4 Unterkonstruktion

Die Unterkonstruktion und deren Verankerung am Bauwerk sind gemäß Technischen Baubestimmungen<sup>6</sup> bzw. den entsprechenden Bescheiden (allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen/allgemeine Bauartgenehmigung oder ETA (für die Verankerungsmittel) gesondert nachzuweisen.

Die Tragprofile der Aluminium-Unterkonstruktion müssen aus der Legierung EN AW-6060 oder EN AW 6063 nach DIN EN 755-2 bestehen sowie eine Dicke  $\geq 1,6$  mm und eine 0,2 %-Dehngrenze  $R_{p0,2} \geq 160$  N/mm<sup>2</sup> (AW 6060) bzw.  $R_{p0,2} \geq 200$  N/mm<sup>2</sup> (AW 6063) haben. Die Tragprofile müssen bei Einsatz von Nieten mit Setzkopf K16 eine Mindestdicke von 2,0 mm haben.

<sup>6</sup> Siehe [www.dibt.de](http://www.dibt.de), Rubrik: >Geschäftsfelder<, Unterrubrik: >Bauregellisten/Technische Baubestimmungen<

Die Traglatten der Holz-Unterkonstruktion müssen aus Nadelholz nach DIN EN 14081-1<sup>7</sup> in Verbindung mit DIN 20000-5<sup>8</sup>, mindestens der Sortierklasse S10 nach DIN 4074-1<sup>9</sup> entsprechen und mindestens eine Festigkeitsklasse C24 nach DIN EN 338<sup>10</sup> aufweisen.

### 3.2 Bemessung

#### 3.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Einwirkungen aus Windlast sowie die Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen  $\gamma_F$  ergeben sich aus den Technischen Baubestimmungen.

##### 3.2.1.1 Standsicherheitsnachweis für die ebenen Verbundplatten mit Nieten und Schrauben

Die Lochdurchmesser  $D$  in der Fassadenplatte sind so zu wählen, dass das in Bezug auf den Schaftdurchmesser  $d$  des Befestigungsmittels auftretende Lochspiel  $\delta$  ( $D = d + \delta$ ) Verformungen infolge Temperaturänderungen der ebene Verbundplatte zwängungsfrei aufnehmen kann. Das Lochspiel muss jedoch zwischen 1,0 mm und 4,5 mm liegen. Die Bohrungen in den ebenen Verbundplatten bei Schraubbefestigungen nach Anlage 12 und Nietbefestigung mit Setzkopf K16 dürfen einen Lochdurchmesser  $D$  von bis zu 9,5 mm aufweisen.

Der Nachweis des Lochspiels darf entfallen, wenn der vereinfachte Standsicherheitsnachweis nach Abschnitt 3.2.1.1 A) geführt wird und wenn  $\delta$  gemäß nachfolgenden Tabellenwerten gewählt wird.

Tabelle 3: Bohrlochspiel in Abhängigkeit der ebenen Verbundplattenlänge und der Stützweite

Plattenlänge in Richtung Stützweite [mm]	max. Plattenlänge in Richtung Tragprofile [mm]	Bohrlochspiel $\delta$ in der Fassadenplatte [mm]
1000	4000	2,5
1500	8000	3,5

**A)** Die Beanspruchung der Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.2 a) auf Zug sind unter Berücksichtigung des Verhältnisses der Biegesteifigkeit von der ebenen Verbundplatte nach Anlage 1, Tabelle 2 zur Biegesteifigkeit der Unterkonstruktion<sup>11</sup> im Gebrauchszustand zu ermitteln.

Bei der Bemessung der Niet- und Schraubbefestigung in der Überkopfanwendung (Deckenuntersichten) ist das Eigengewicht der ebenen Verbundplatten mit dem Faktor  $\alpha_G = 2,5$  zu erhöhen.

Die Bemessungswerte des Widerstandes sind Anlage 1, Tabelle 5 zu entnehmen. Bei Schrägzug sind die Bemessungswerte gemäß der angegebenen Formel in Anlage 1, Tabelle 5 zu ermitteln.

Es darf angenommen werden, dass aus der Sehnenverkürzung der Fassadenplatte infolge Durchbiegung keine Scherkräfte auf die Befestigungsmittel wirken, wenn die Standsicherheit der Fassadenplatten nach Abschnitt 3.2.1.1 B) nachgewiesen wird.

<sup>7</sup> DIN EN 14081-1:2016-06 Holzbauwerke - Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt - Teil 1: Allgemeine Anforderungen  
<sup>8</sup> DIN 20000-5:2016-06 Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken - Teil 5: Nach Festigkeit sortiertes Bauholz für tragende Zwecke mit rechteckigem Querschnitt  
<sup>9</sup> DIN 4074-1:2012-06 Sortierung von Holz nach der Tragfähigkeit - Teil 1: Nadelschnittholz  
<sup>10</sup> DIN EN 338:2016-07 Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen  
<sup>11</sup> z. B. nach E. Zuber: Einfluss nachgiebiger Fassadenunterkonstruktionen auf Bekleidungen und Befestigungen in den "Mitteilungen" des Instituts für Bautechnik, Heft 2, 1979, S. 45-50

**B)** Der Nachweis der Standsicherheit der ebenen Verbundplatten gilt als erbracht, wenn die Werte des Bohrlochspiels  $\delta$  nach Abschnitt 3.2.1.1, Tabelle 3 und die nachstehenden Begrenzungen der Durchbiegung  $w$  (ohne Membranwirkung) eingehalten werden:

Negativer Winddruck (Windsog):  $w \leq b/70$

Positiver Winddruck:  $w \leq b/40$

Bei der Überkopfanwendung ist die Stützweite der ebenen Verbundplatte von max. 900 mm einzuhalten.

Weitergehende Durchbiegungsbegrenzungen aufgrund besonderer Anforderungen an das Gebrauchsverhalten bleiben unberührt.

**C)** Anstelle des Nachweises nach Abschnitt 3.2.1.1 B) darf die Standsicherheit wie folgt nachgewiesen werden:

- Bemessung der ebenen Verbundplatten

Für die ebenen Verbundplatten ist nachzuweisen, dass der Bemessungswert der Biegespannung unter Windeinwirkung (ohne Entlastungen durch Membranwirkung) nicht größer ist als der in Anlage 1, Tabelle 2 angegebene Bemessungswert der Biegefestigkeit  $\sigma_{Rd} = 81,8 \text{ N/mm}^2$ .

Bei der Überkopfanwendung ist die Stützweite der ebenen Verbundplatte von max. 900 mm einzuhalten.

- Bemessung der Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.2 a)

Die Bemessungswerte des Widerstandes für die Befestigungsmittel sind Anlage 1, Tabelle 5 zu entnehmen.

Die Scherbeanspruchung der Befestigungsmittel ist unter Berücksichtigung der Sehnenverkürzung der ebenen Verbundplatte bei Durchbiegung zu ermitteln (kombinierte Biege- und Membranwirkung). Es genügt dabei, den Lastfall Wind kombiniert mit gleichzeitiger Abkühlung um 40 K zu untersuchen. Pro Befestigungsmittel ist eine konstante Federsteifigkeit von 1,25 kN/mm anzusetzen. Verfügbares freies Lochspiel darf berücksichtigt werden. Beanspruchungen aus vertikalen Lasten sind vektoriell zu addieren.

- Bemessung der Befestigungsmittel nach Abschnitt 3.1.2 b)

Die Bemessungswerte des Widerstandes der ebenen 4 mm dicken Verbundplatte bei Einsatz der Fassadenschraube sind Anlage 1, Tabelle 5 zu entnehmen. Die Tragfähigkeit der Fassadenschraube in der Holz-Unterkonstruktion ist gemäß der bauaufsichtlichen eingeführten Technischen Baubestimmungen gesondert nachzuweisen.

Die Scherbeanspruchung der Befestigungsmittel ist unter Berücksichtigung der Sehnenverkürzung der Fassadenplatte bei Durchbiegung zu ermitteln (kombinierte Biege- und Membranwirkung). Es genügt dabei, den Lastfall Wind kombiniert mit gleichzeitiger Abkühlung um 40 K zu untersuchen. Pro Befestigungsmittel ist eine konstante Federsteifigkeit von 1,25 kN/mm anzusetzen. Verfügbares freies Lochspiel darf berücksichtigt werden. Beanspruchungen aus vertikalen Lasten sind vektoriell zu addieren.

### 3.2.1.2 Nachweis für ebene Verbundplatten mit Befestigung auf Halteprofilen

Bei kontinuierlicher Befestigung mittels Halteprofilen gemäß Abschnitt 3.1.2 c) ist die Einbindetiefe der Platten wie folgt nachzuweisen:

Es ist davon auszugehen, dass die Stirnseite der Fassadenplatte auf einer Seite am Steg des Halteprofils anliegt, sofern nicht durch geeignete Maßnahmen nur eine definierte Verschiebungsvorrichtung vorgegeben wird.

Weiterhin ist davon auszugehen, dass die gesamte Verkürzung der Fassadenplatten infolge Abkühlung und Durchbiegung zu den Seiten hin erfolgt, auf denen die ebene Verbundplatte anliegt.

Unter Berücksichtigung des 1,35-fachen Wertes der Verkürzung, die sich bei einer Abkühlung der Fassadenplatte um 40 K ergibt sowie der Sehnungsverkürzung infolge der Durchbiegung unter der 1,35-fachen rechnerischen Windlast, muss im Bereich der nicht anliegenden Stirnseite der Fassadenplatte (gegenüberliegende Seite) eine Mindesteinbindetiefe  $e$  von 5 mm verbleiben (siehe Anlage 2). Bis Plattenabmessungen von 1250 x 3690 mm<sup>2</sup> ist diese Bedingung erfüllt, wenn auf der nicht anliegenden Seite eine Mindesteinbindetiefe  $e$  von 12 mm eingehalten wird (Montagetemperatur  $\leq 20$  °C).

Außerdem ist nachzuweisen, dass infolge einer Verlängerung der ebenen Verbundplatten um den 1,35-fachen Wert infolge einer Temperaturerhöhung um 60 K die ebenen Verbundplatten nicht auf zwei gegenüberliegenden Stirnseiten an den Halteprofilen anliegen, sofern nicht durch konstruktive Maßnahmen erreicht wird, dass die Halteprofile entsprechende Verschiebungen wie die ebenen Verbundplatten infolge Temperaturänderungen aufweisen.

Unter der Bedingung, dass die Durchbiegung der Tragprofile unter der rechnerischen Windlast kleiner ist als  $L / 150$  ist ( $L$  = Stützweite des Tragprofils), darf bei der Ermittlung der Schnittgrößen der ebenen Verbundplatten eine starre Stützung zugrundegelegt werden.

Die Ermittlung der Schnittgrößen für 4-seitig gelagerte ebenen Verbundplatten darf entweder nach üblichem Verfahren für Platten mit Navier-Lagerung (Biegebemessung) erfolgen oder mittels genauem Rechenverfahren unter Einbeziehung der inneren Membranwirkung (Berücksichtigung größer Verformungen).

Der Bemessungswert der Biegefestigkeit  $\sigma_{Rd} = 81,8$  N/mm<sup>2</sup> nach Anlage 1, Tabelle 2 ist unabhängig vom verwendeten Berechnungsverfahren an allen Stellen der ebenen Verbundplatten einzuhalten.

#### 3.2.1.3 Nachweis der Kassetten und deren Befestigung

Die Kassetten dürfen nach der Elastizitätstheorie bemessen werden, wobei es durch punktuellen Vergleich mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Versuchsergebnissen<sup>12</sup> bestätigt sein muss, dass die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite liegen. Extrapolationen sind nicht möglich, Zwischenwerte können interpoliert werden.

Zur Nachrechnung der Versuchsergebnisse dürfen nichtlineare Berechnungen unter Berücksichtigung großer Verformungen (sogenannte Theorie 3. Ordnung), mit Elementformulierungen welche Membranwirkungen erfassen, durchgeführt werden. Die Stabilität der Kassetten ist nachzuweisen. Bei der Nachrechnung sind Toleranzen und Temperaturdehnungen zu berücksichtigen.

Es wird empfohlen, die statische Berechnung der Kassetten prüfen zu lassen, sofern eine derartige Prüfung durch Landesbauordnungen nicht ohnehin zwingend vorgeschrieben ist. Mit der Prüfung sind Prüfer oder Prüfsachverständige für Standsicherheit zu beauftragen.

Die Belastung ist sowohl in Windsog- als auch in Winddruckrichtung als Flächenlast zu berücksichtigen.

Es muss eine Sicherheit von  $\gamma_M = 1,1$  gegenüber dem Erreichen der 0,2 % Dehngrenze der Deckbleche und eine Sicherheit von  $\gamma_M \geq 1,7$  gegenüber dem Erreichen der Versagenslast im Versuch bzw. der rechnerischen Traglast eingehalten werden.

Die maximale Durchbiegung in der Mitte der Kasette darf bis zu  $1/30 \times L$  betragen (mit  $L$  = Abstand zwischen den Aufhängepunkten = Kassettenbreite); sie darf jedoch den Wert von 50 mm nicht überschreiten.

Die Verbindung der Verstärkungsbleche bzw. -profile mit den Kassetten ist nachzuweisen. Der Bemessungswert  $F_{Q,Rd}$  für die Bohrschrauben SLA5/5-7-D11-S-6x20 bzw. EJOT JT4-XT-3/6-6,0x21 ist in Anlage 11 angegeben.

Bei der in Anlage 4 dargestellten Eckausbildung mit mindestens 2,0 mm dicken angenieteten Eckblechen aus EN AW-5754 nach DIN EN 485-2 wird die Querkraft der Querabkantungen in die Längsabkantungen mit ausreichender Sicherheit übertragen.

<sup>12</sup> Erhältlich beim Antragsteller.

Das Eigengewicht der ALUCOBOND-Kassetten wird direkt über Schrauben abgetragen (Variante A) oder mittels Nieten oder Schrauben nach Abschnitt 3.1.2 a) in der oberen Aufkantung (Variante B) oder mittels Konsolen, die die Kassetten abstützen (Variante C) (siehe Anlage 7 und 8).

Beim Nachweis der Befestigung der Kassetten an der Unterkonstruktion ist ein Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_M = 2$  zu berücksichtigen. Bei Aufhängung der Kassetten auf Bolzen sind die Bemessungswerte der Auflagerkräfte am Einhängepunkt der Anlage 5 zu entnehmen.

Die Tragfähigkeit der Schrauben die die Verstärkungsprofile mit der Unterkonstruktion verbinden, ist nach den eingeführten technischen Baubestimmungen zu führen.

### 3.2.2 Brandschutz

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "ALUCOBOND B2" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 sowohl auf Alu- als auch auf stabförmigen Holz-Unterkonstruktionen dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "ALUCOBOND PLUS" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 sowohl auf Alu- als auch auf stabförmigen Holz-Unterkonstruktionen dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "ALUCOBOND A2" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 und einer stabförmigen Holz-Unterkonstruktionen dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "ALUCOBOND A2" ist mit dem Aufbau gemäß Tabelle 2 und einer Aluminium-Unterkonstruktion dort anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "nichtbrennbar", "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Bei der Planung und Ausführung des Fassadensystems als nichtbrennbare oder schwerentflammbare Außenwandbekleidung gilt Folgendes:

- Die Technischen Baubestimmungen über besondere Brandschutzmaßnahmen bei hinterlüfteten Außenwandbekleidungen<sup>13</sup> sind zu beachten.
- Der Nachweis der Nichtbrennbarkeit / Schwerentflammbarkeit gilt nur bei Ausführung der hinterlüfteten Außenwandbekleidung auf Wänden mit nachgewiesenem Feuerwiderstand
  - aus massiven mineralischen Baustoffen (Mauerwerk und Beton) oder
  - in Holzbauweise mit einer brandschutztechnischen wirksamen äußeren Bepankung aus nichtbrennbaren Platten der Klasse K<sub>2</sub>60 nach DIN EN 13501-2und auch wenn eine ggf. auf die vorgenannten Wandbauarten aufgebrachte ~~vorhandene~~ Wärmedämmung aus nichtbrennbaren Wärmedämmstoffen (Dicke  $\geq 50$  mm;  $r \geq 35$  kg/m<sup>3</sup>) besteht.
- Die Fugenbreite (offen oder mit Hinterlegung durch die nichtbrennbaren Profile der Aluminium-Unterkonstruktion) zwischen den Verbundplatten darf max. 20 mm betragen.
- Die Breite des Hinterlüftungsspalts zwischen der Rückseite der Verbundplatten und dem Untergrund bzw. der Wärmedämmung muss dabei mindestens 30 mm betragen. Bei Kassetten muss die Breite des Hinterlüftungsspalts – gemessen zwischen der hinteren Kante der Abkantung der Kassetten und der Dämmung bzw. dem Untergrund – mindestens 30 mm betragen.

<sup>13</sup> s. Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV-TB), Abschnitt A 2.2, lfd. Nr. A 2.2.1.6 (Anhang 6), unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de) bzw. deren Umsetzung in den Ländern.

Werden die vorstehenden Bedingungen nicht eingehalten, ist das Fassadensystem mit den Verbundplatten "ALUCOBOND PLUS" und "ALUCOBOND A2" nur in Bereichen anwendbar, wo die bauaufsichtliche Anforderung "normalentflammbar" an die Außenwandbekleidung gestellt wird.

Das Fassadensystem aus den Verbundplatten "ALUCOBOND A2" ist dort als Fassadenuntersicht anwendbar, wo an diesen Bereich (Überkopfanwendung) der Außenwandbekleidung die bauaufsichtliche Anforderung "nichtbrennbar", "schwerentflammbar" oder "normalentflammbar" gestellt wird und wenn Dämmstoff und Unterkonstruktion ebenfalls "nichtbrennbar" sind.

### 3.2.3 Wärmeschutz und klimabedingter Feuchteschutz

Für den Nachweis des Wärmeschutzes gilt DIN 4108-2<sup>14</sup>.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes (R-Wert) nach DIN EN ISO 6946<sup>15</sup> für die Außenwandkonstruktion dürfen die Luftschicht (Hinterlüftungsspalt) und die Verbundplatten nicht berücksichtigt werden.

Bei dem Wärmeschutznachweis ist für den verwendeten Dämmstoff der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit entsprechend DIN 4108-4<sup>16</sup> Tabelle 2 anzusetzen. Die Wärmebrücken, die durch die Unterkonstruktion und deren Verankerung hervorgerufen werden, weil die Wärmedämmschicht durchdrungen oder in ihre Dicke verringert wird, sind zu berücksichtigen.

Für den Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes gilt DIN 4108-3<sup>17</sup>.

### 3.2.4 Schallschutz

Für den Nachweis des Schallschutzes gilt DIN 4109-1<sup>18</sup> und 4109-2.

### 3.2.5 Korrosionsschutz

Wenn planmäßig Feuchtigkeit zwischen Bauwerk und Fassadenplatte anfällt sowie korrosionsfördernde Einflüsse vorhanden sind, müssen besondere Vorkehrungen zur Vermeidung von Spaltkorrosion zwischen Fassadenplatte und Unterkonstruktion getroffen werden, wobei nur derartige Bauprodukte zur Anwendung kommen dürfen, die das Brandverhalten nicht negativ beeinflussen. Hiervon kann ausgegangen werden, wenn für pulverbeschichtete Alu-Profile und Trennlagen ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis der Nichtbrennbarkeit vorliegt.

## 3.3 Ausführung

### 3.3.1 Allgemeines

Das Fassadensystem ist unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen auszuführen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Angaben der Anlagen sowie die Planungs- und Bemessungsvorgaben (s. Abschnitt 3.1 und 3.2) sind zu berücksichtigen.

Beschädigte Fassadenplatten dürfen nicht eingebaut werden.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit dieser allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen abzugeben. Ein Muster der Übereinstimmungserklärung ist dem Bescheid als Anlage 13 beigefügt. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

14	DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
15	DIN EN ISO 6946:2008-04	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren
16	DIN 4108-4:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte
17	DIN 4108-3:2014-11	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz - Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung
18	DIN 4109-1:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen

### **3.3.2 Montage der ebenen Verbundplatten mit Niet- und Schraubbefestigung**

Die Bohrungen für die Befestigungsmittel in den ebenen Verbundplatten und in den Tragprofilen sind am Bauwerk mit Stufenbohrungen oder nur in den Tragprofilen unter Verwendung der bereits vorgebohrten ebenen Verbundplatten als Lehre auszuführen. Dabei sind die Lochdurchmesser  $D$  entsprechend Abschnitt 3.2 größer als die Schaftdurchmesser  $d$ .

Die Bohrungen in den Fassadenplatten bei Schraubbefestigungen und Nietbefestigung mit Setzkopf K16 dürfen einen Durchmesser von bis zu 9,5 mm besitzen.

Der Kopfdurchmesser der Befestigungsmittel und/oder eventuell vorhandene Unterlegscheibe sind so zu wählen, dass beim Anliegen des Befestigungsmittelschaftes am Plattenlochrand noch mindestens 1 mm Überdeckung vorhanden ist.

Die Befestigungsmittel sind zentrisch in die Plattenbohrungen einzusetzen.

Das Anziehen der Blindniete erfolgt unter Benutzung einer Distanz-Lehre (Distanz  $\geq 0,3$  mm).

Der Abstand der Befestigungsmittel zu den Plattenrändern muss mindestens 15 mm betragen.

### **3.3.3 Montage der ebenen Verbundplatten mit Halteprofilen**

Jede ebene Verbundplatte muss durch kontinuierliche Klemmbefestigungen an den Plattenrändern mit Hilfe von Halteprofilen vierseitig gelagert sein. Die Halteprofile und die Tragprofile sind im Abstand von höchstens 600 mm mittels Verbindungsmitteln aus nichtrostendem Stahl miteinander zu verbinden (siehe Anlage 2).

Verwendete Zwischenlagen aus Kunststoff müssen aus alterungsbeständigem Material (z. B. EPDM mit einer Shore-Härte  $> 60$  nach DIN ISO 7619-1 oder geschlossenzelligem Polyethylen-Schaum) bestehen.

### **3.3.4 Montage der Kassetten**

Die Kassetten sind nach Anlage 6 (Einhängung auf Bolzen) oder gemäß den Angaben nach Abschnitt 3.1 sowie Anlage 7 und 8 auf die Unterkonstruktion zu montieren.

### **3.3.5 Montage im Überkopfbereich**

Die ggf. zwischen den im Überkopfbereich angeordneten Verbundplatten und der tragenden Decke liegenden nichtbrennbaren Mineralwollämmstoffplatten dürfen nicht an den Verbundplatten befestigt sein; ein Luftspalt von mindestens 20 mm zwischen der Plattenrückseite und der dahinter liegenden Schicht (entweder die Wärmedämmung oder der massive mineralische Untergrund) ist einzuhalten, sofern nicht aus Brandschutzgründen eine größere Luftspaltbreite erforderlich ist (siehe Abschnitt 3.2.2).

## **4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

Die brandschutztechnischen Eigenschaften des Genehmigungsgegenstandes sind auf die Dauer nur sichergestellt:

- wenn er stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird und
- wenn die Oberfläche der Fassadenelemente nicht nachträglich mit Anstrichen, Beschichtungen, Kaschierungen oder Ähnlichem versehen wird.

Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Beckmann

**Tabelle 1: Eigengewicht**

Plattendicke t	ALUCOBOND B2	ALUCOBOND Plus und ALUCOBOND A2
t=3mm	0,045 kN/m <sup>2</sup>	0,060 kN/m <sup>2</sup>
t=4mm	0,055 kN/m <sup>2</sup>	0,075 kN/m <sup>2</sup>
t=6mm	0,075 kN/m <sup>2</sup>	0,108 kN/m <sup>2</sup>

**Tabelle 2: Biegesteifigkeit, Widerstandsmoment und Bemessungswert der Biegesteifigkeit**

Plattendicke t [mm]	Biegesteifigkeit E · I [Nm <sup>2</sup> /m]	Widerstandsmoment W [cm <sup>3</sup> /m]	Bemessungswert der Biegefestigkeit
t = 3mm	125	1,25	$\sigma_{Rd} = 81,8 \text{ N/mm}^2$
t = 4mm	240	1,75	
t = 6mm	590	2,75	

**Tabelle 3: Legierungen**

Legierung		EN AW 1200, EN AW 1085, EN AW 3003, EN AW 3005, EN AW 3105, EN AW 5005
Zugfestigkeit	Rm	≥ 130 MPa
Dehngrenze	Rp0,2	≥ 90 MPa
Bruchdehnung	A50	≥ 2%

**Tabelle 4: maximale Temperaturen infolge Sonneneinstrahlung**

Kurzweiliger Strahlungsabsorptionskoeffizient $\alpha$ [-] je Farbton	Maximale Temperatur [°C]	Beispielhafte Farben
$\alpha = 0,2$	40°C	40-50°: Reinweiß 10, Weiß 16
$\alpha = 0,4$	50°C	50°-60°: Hellgrau, Silbermetallic
$\alpha = 0,6$	60°C	60°-70°: Rauchsilbermetallic, Beige
$\alpha = 0,8$	70°C	70° - 80°: Dunkelgraumetallic, Basaltgrau
$\alpha = 1,0$	80°C	80°: Schwarz

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden, Prüfung nach ASTM G173-03 und ASTM E903-20

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Fassadenplatten: ALUCOBOND-Verbundplatten, Eigenschaften, Bemessungswerte

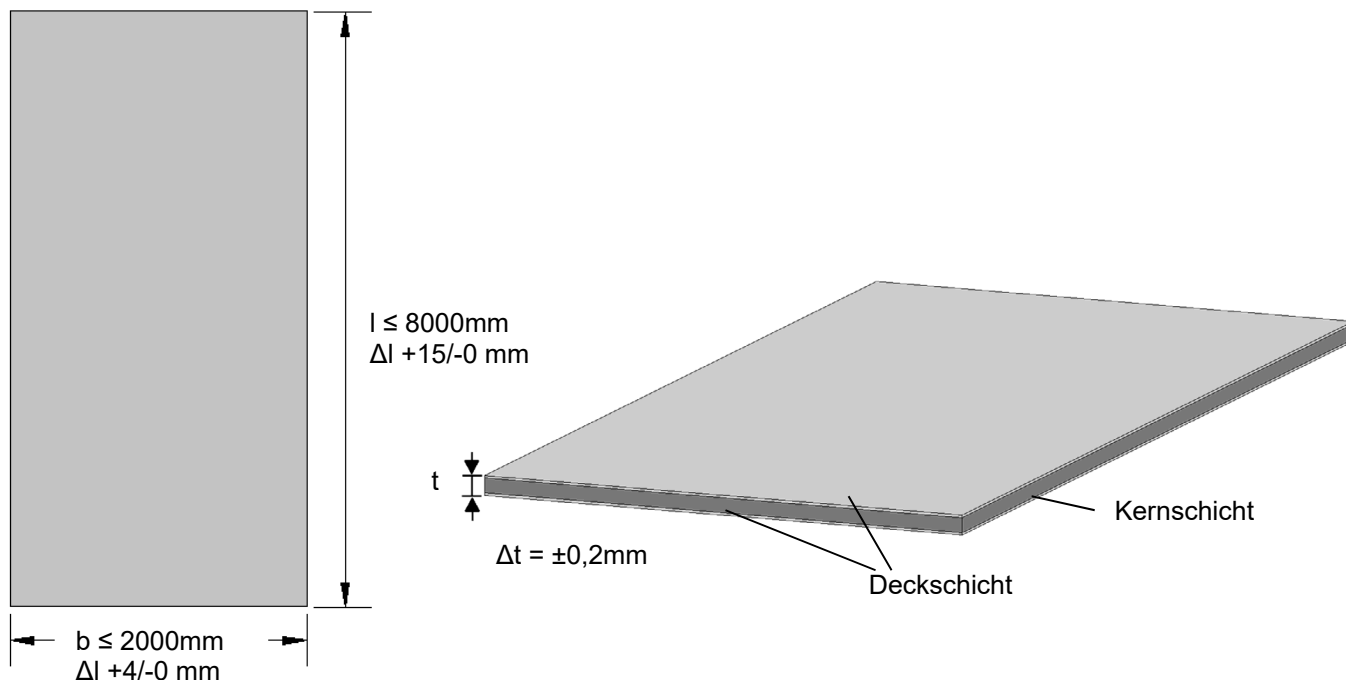
Anlage 1.1



**Tabelle 5: Bemessungswerte des Widerstandes für die Befestigungsmittel nach Abschnitt...**

	Zug $F_{Z,Rd}$ [N]	Abscheren $F_{Q,Rd}$ [N]	
Blindniete, Fassadenschraube	705	810	bei Blindniete mit Setzkopf K16 sind 2mm dicke Unterkonstruktions-profile zu verwenden
Bohrschrauben, JT4- oder JT9-FR-2H/6- 4,6x22 (in mittleren Plattenbereich)	780	1140	bei 2mm dicken Unterkonstruktionsprofilen
Bohrschrauben, JT4- oder JT9-FR-2H/6- 4,6x22 (am Plattenrand / -ecke)	570		
Bohrschraube JT4-LT- XT-3H/6-5,5x25 KD 16	982	1074	
Bei Schrägzug ist nachzuweisen:			$\frac{F_{Z,Ed}}{F_{Z,Rd}} + \frac{F_{Q,Ed}}{F_{Q,Rd}} \leq 1,0$

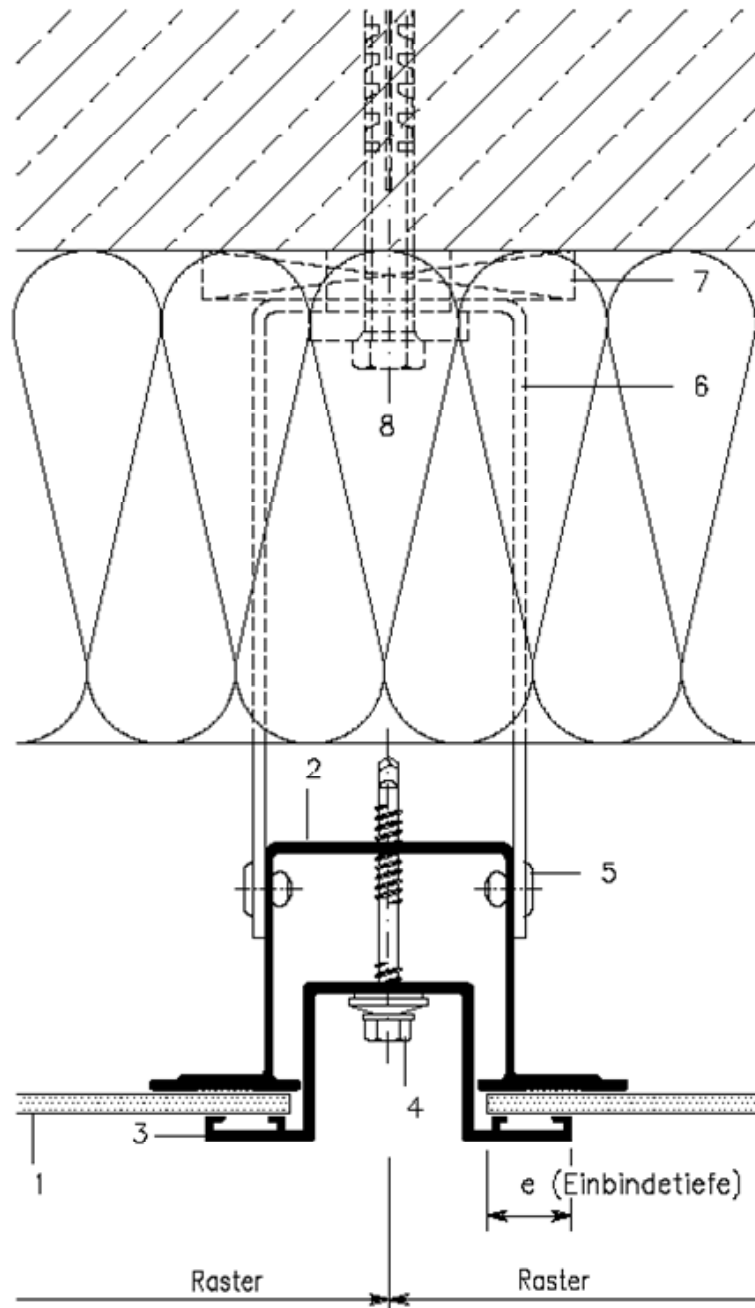
**Verbundplatte**



Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Fassadenplatten: ALUCOBOND-Verbundplatten, Eigenschaften, Bemessungswerte

Anlage 1.2



- |   |  |
|---|--|
| 1. ALUCOBOND-Verbundplatte (ebene Platte)   | 5. Verbindungsmittel                       |
| 2. Aluminium-Tragprofil                     | 6. Wandhalter                              |
| 3. Aluminium-Halteprofil                    | 7. Thermische Trennung (optional)          |
| 4. Fassadenschraube (Abstand $\leq 600$ mm) | 8. Verankerungsmittel (zugelassener Dübel) |

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

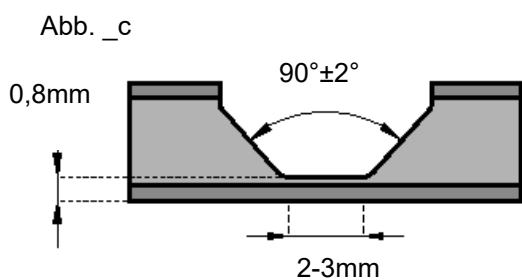
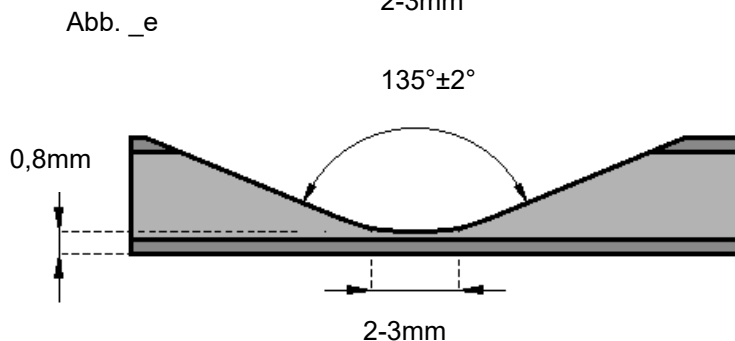
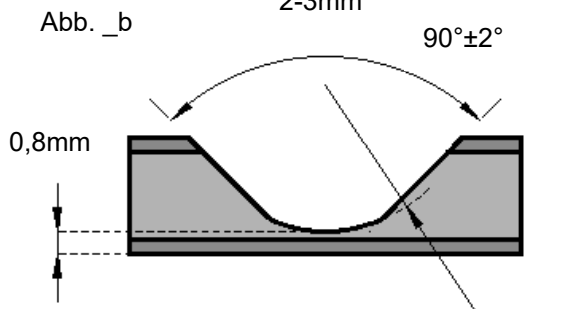
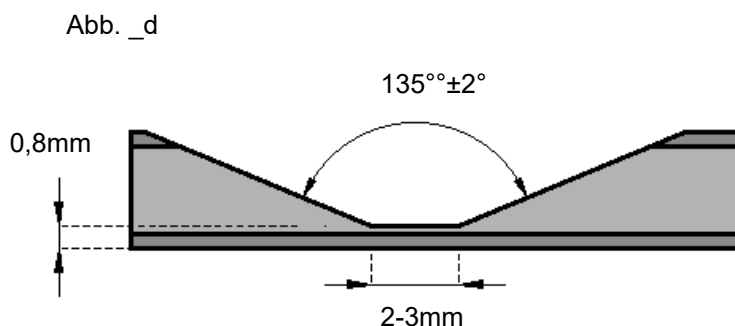
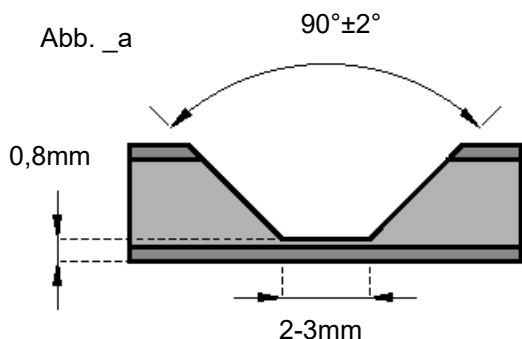
ALUCOBOND-Fassadenplatten mit vierseitiger Klemmbefestigung mittels Halteprofilen

Anlage 2

Fräsgeometrien

0 - 90° Abkantung

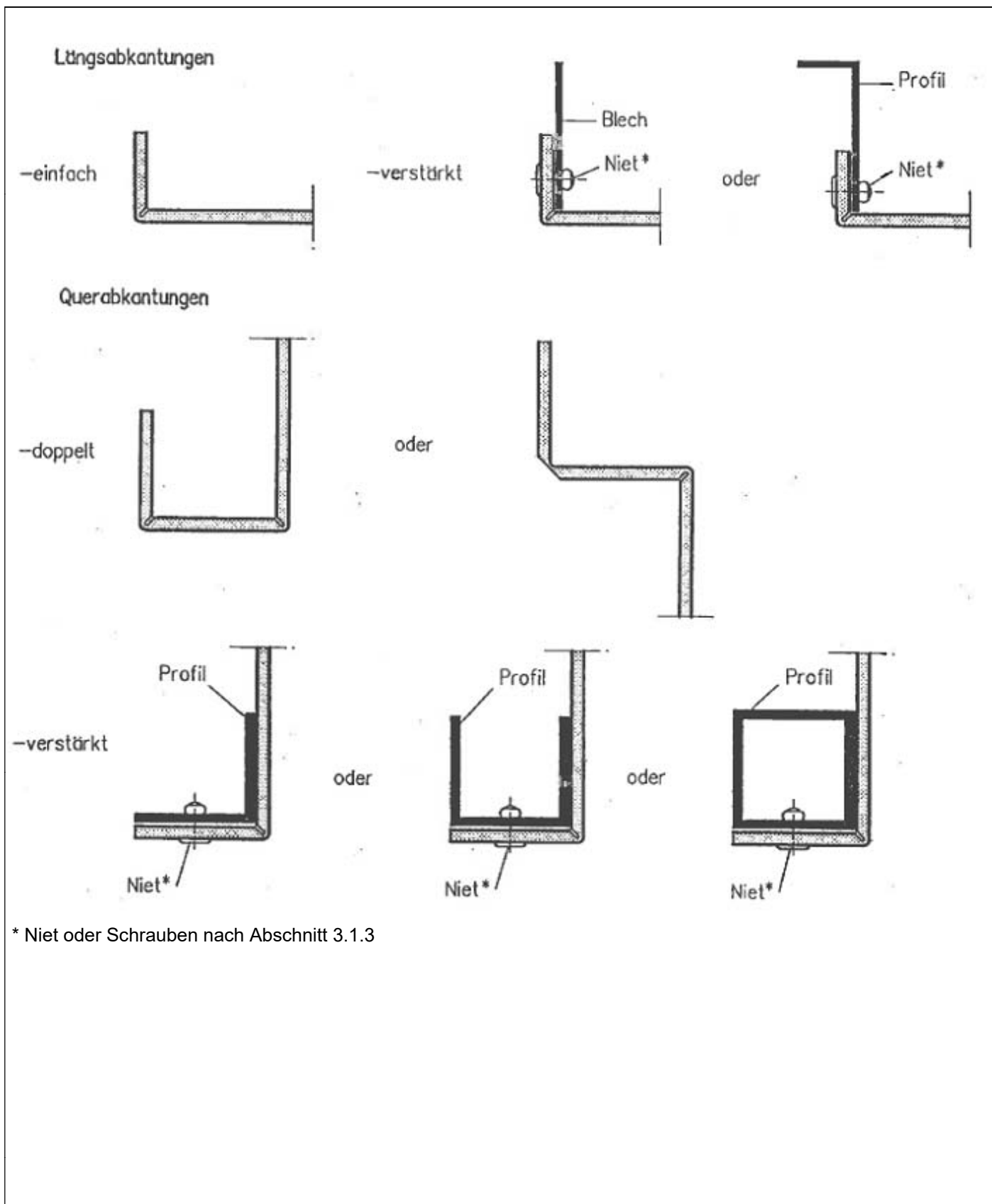
90° - 135° Abkantung



Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Herstellung von ALUCOBOND-Kassetten - Fräsgeometrien

Anlage 3.1



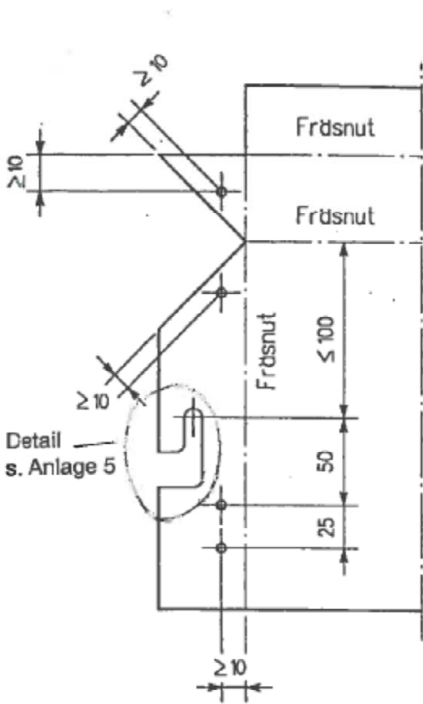
\* Niet oder Schrauben nach Abschnitt 3.1.3

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

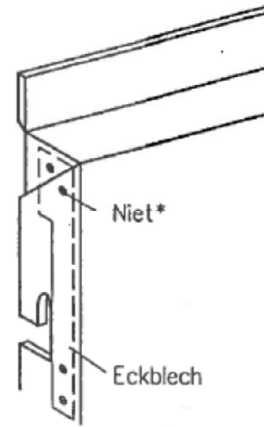
Herstellung von ALUCOBOND-Kassetten - Abkantungen

Anlage 3.2

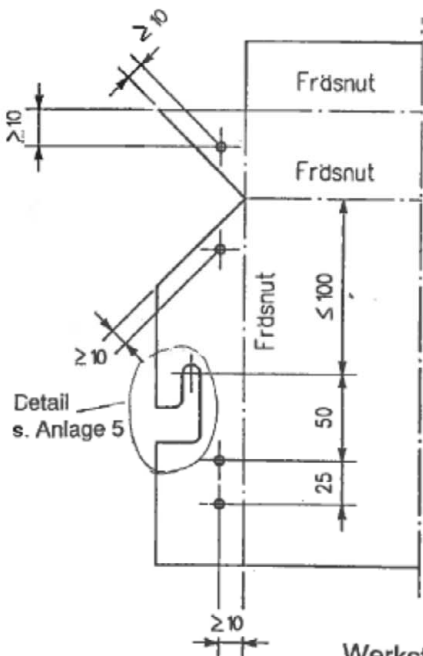
Eckverbindung und Eckverstärkung



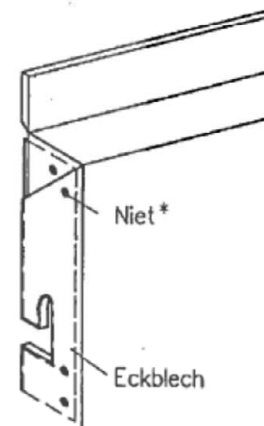
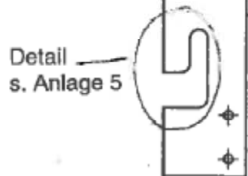
Eckblech



oder



Eckblech



Werkstoff des Eckblechs: EN AW-5754

Blechedicke  $t \geq 2 \text{ mm}$

Eckblech aus EN Aw-5754, Blechedicke  $\geq 2 \text{ mm}$

\* Niet oder Schraube (s. Abschnitt 3.1.3)

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Herstellung von ALUCOBOND-Kassetten (Eckausbildung)

Anlage 4

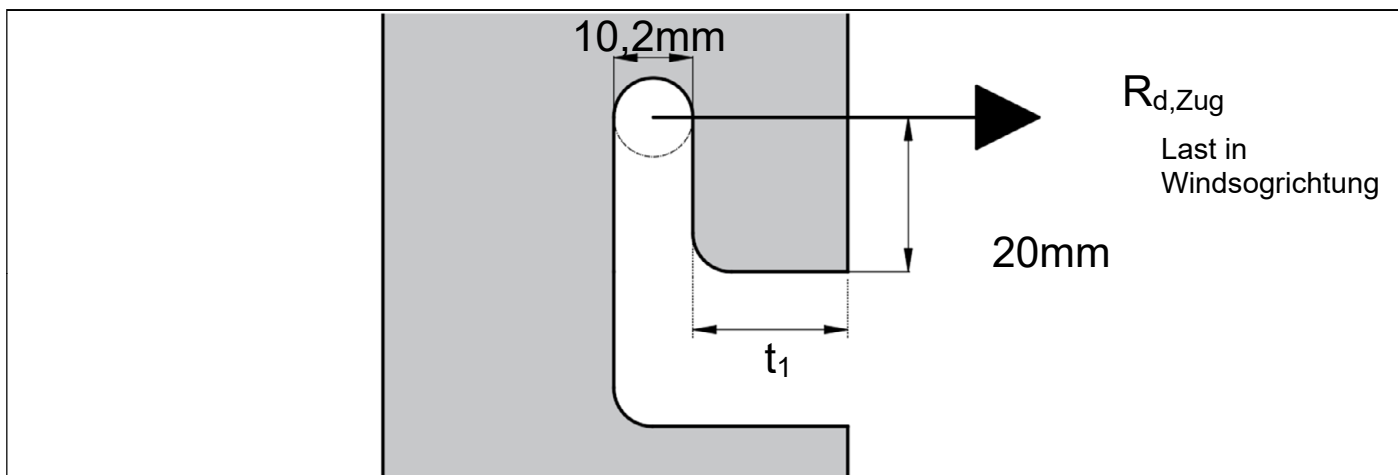
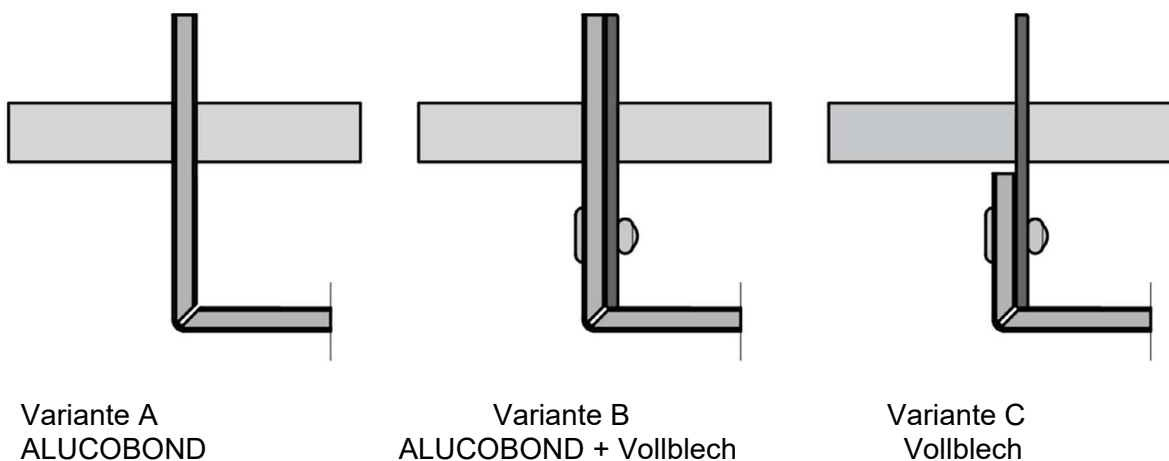


Tabelle 1: Bemessungswerte der Auflagerkräfte  $R_{d,Zug}$  am Einhängepunkt in Windsogrichtung

Nr.	Material	Variante	$t_1$ [mm]	$R_{d,Zug}$ [kN]
1	ALUCOBOND 4mm/6mm	A	15	0,525
2	ALUCOBOND 4mm/6mm	A	20	0,600
3	ALUCOBOND + Aluminium-Blech, d = 2 mm	B	10	0,675
4	ALUCOBOND + Aluminium-Blech, d = 2 mm	B	15	1,125
5	Aluminium-Blech, d= 2mm / d = 3 mm	C	10	0,675 / 0,975
6	Aluminium-Blech, d= 2mm / d = 3 mm	C	15	1,125 / 1,650

Schnitt A-A mit Varianten (Schnittführung siehe Anlage 6.1):

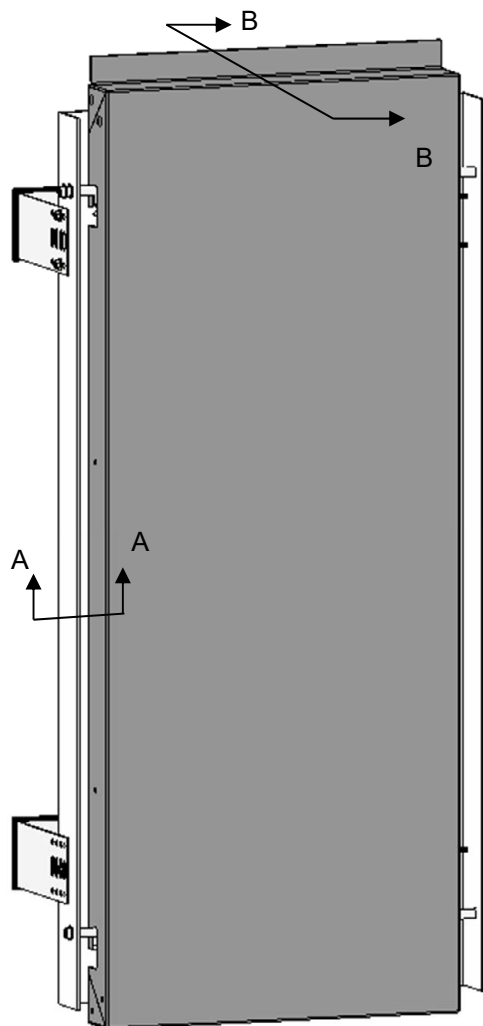


Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

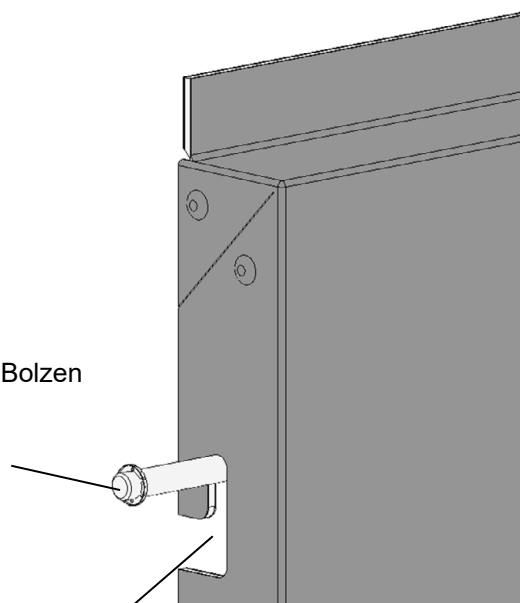
ALUCOBOND-Kassetten, Bemessungswerte der Auflagerkräfte an der Kassetten-Einhängung – in Windsogrichtung

Anlage 5

**Kassette mit Einhängung auf Bolzen**

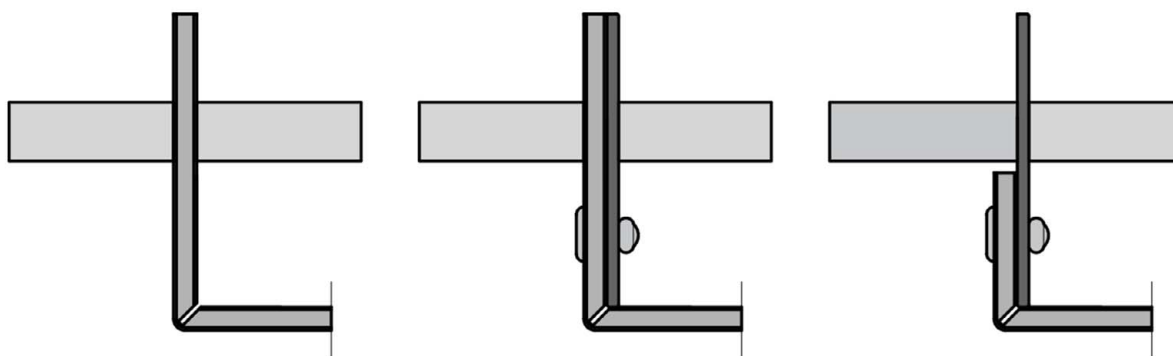


Schraube oder Bolzen  
mit Schaft  
Ø 10mm



Fräsgeometrie siehe ...

**Schnitt A-A:**



Variante A  
ALUCOBOND

Variante B  
ALUCOBOND + Vollblech

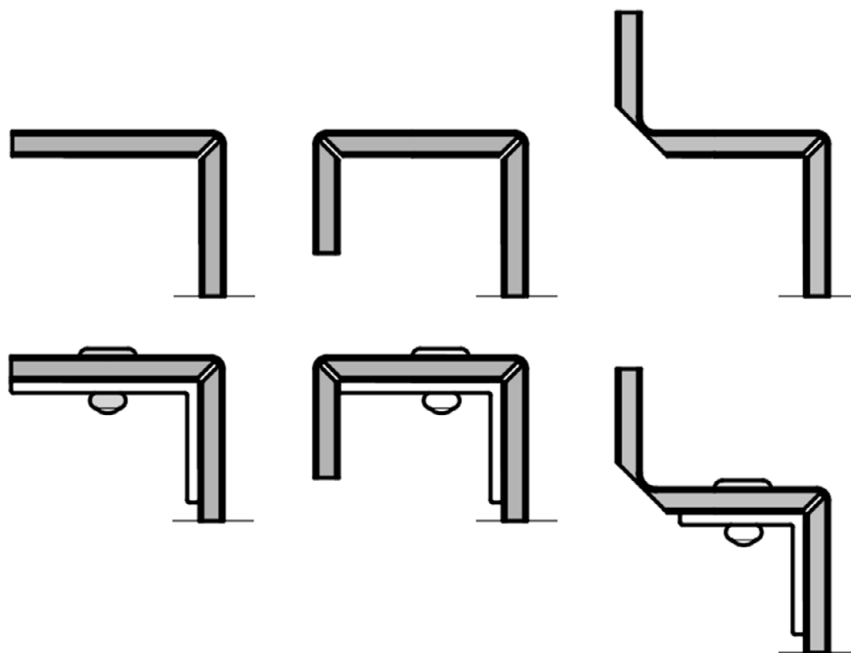
Variante C  
Vollblech

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

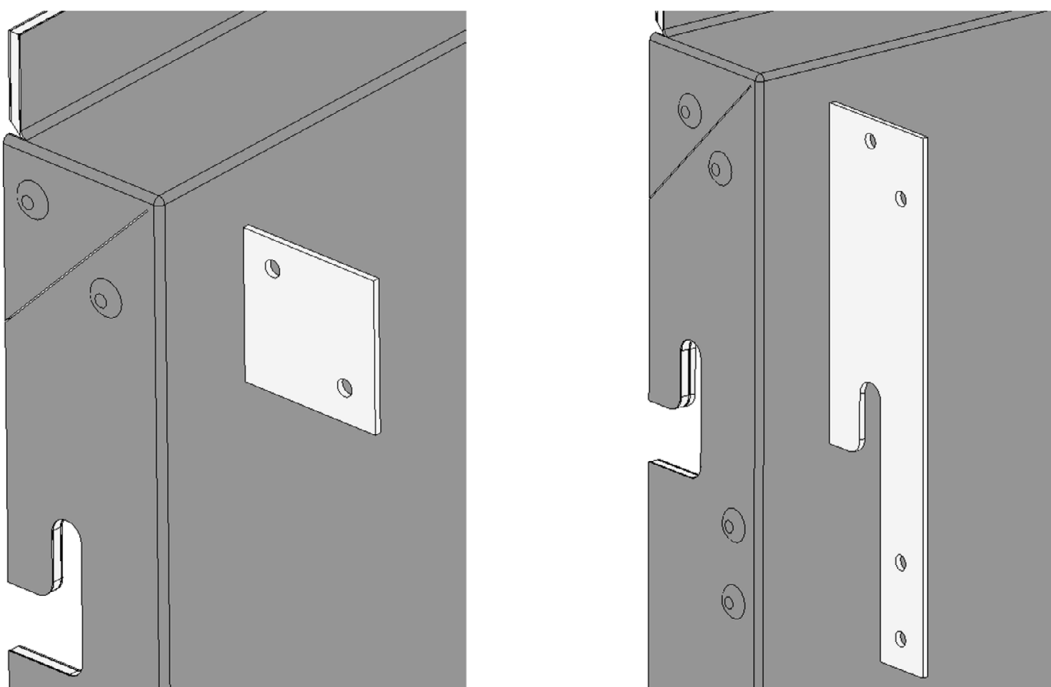
ALUCOBOND-Kassette mit Einhängungen auf Bolzen

Anlage 6.1

**Schnitt B-B:**



**Eckverbindung:**



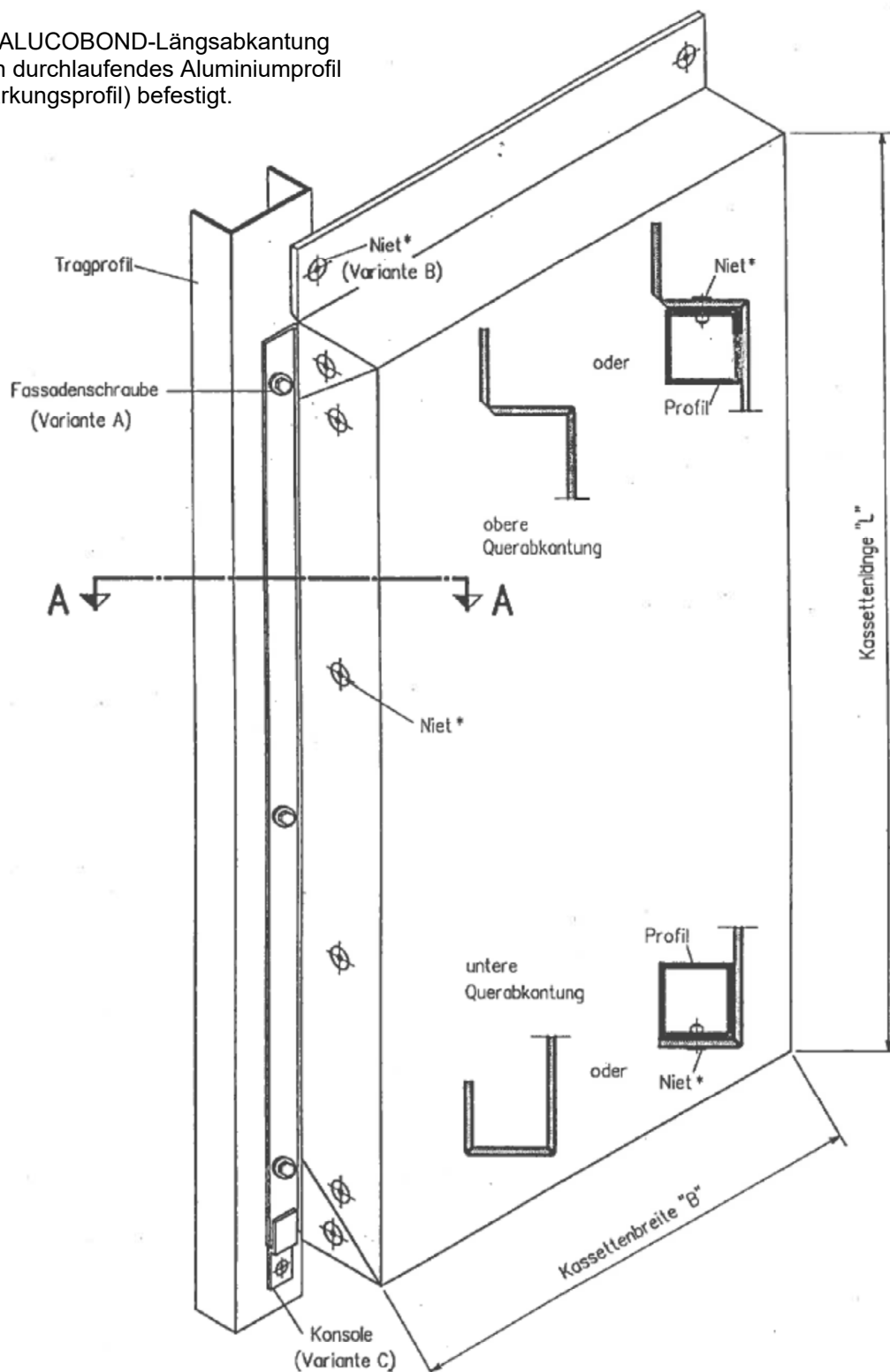
Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

ALUCOBOND-Kassette mit Einhängungen auf Bolzen

Anlage 6.2



An die ALUCOBOND-Längsabkantung  
 wird ein durchlaufendes Aluminiumprofil  
 (Verstärkungsprofil) befestigt.

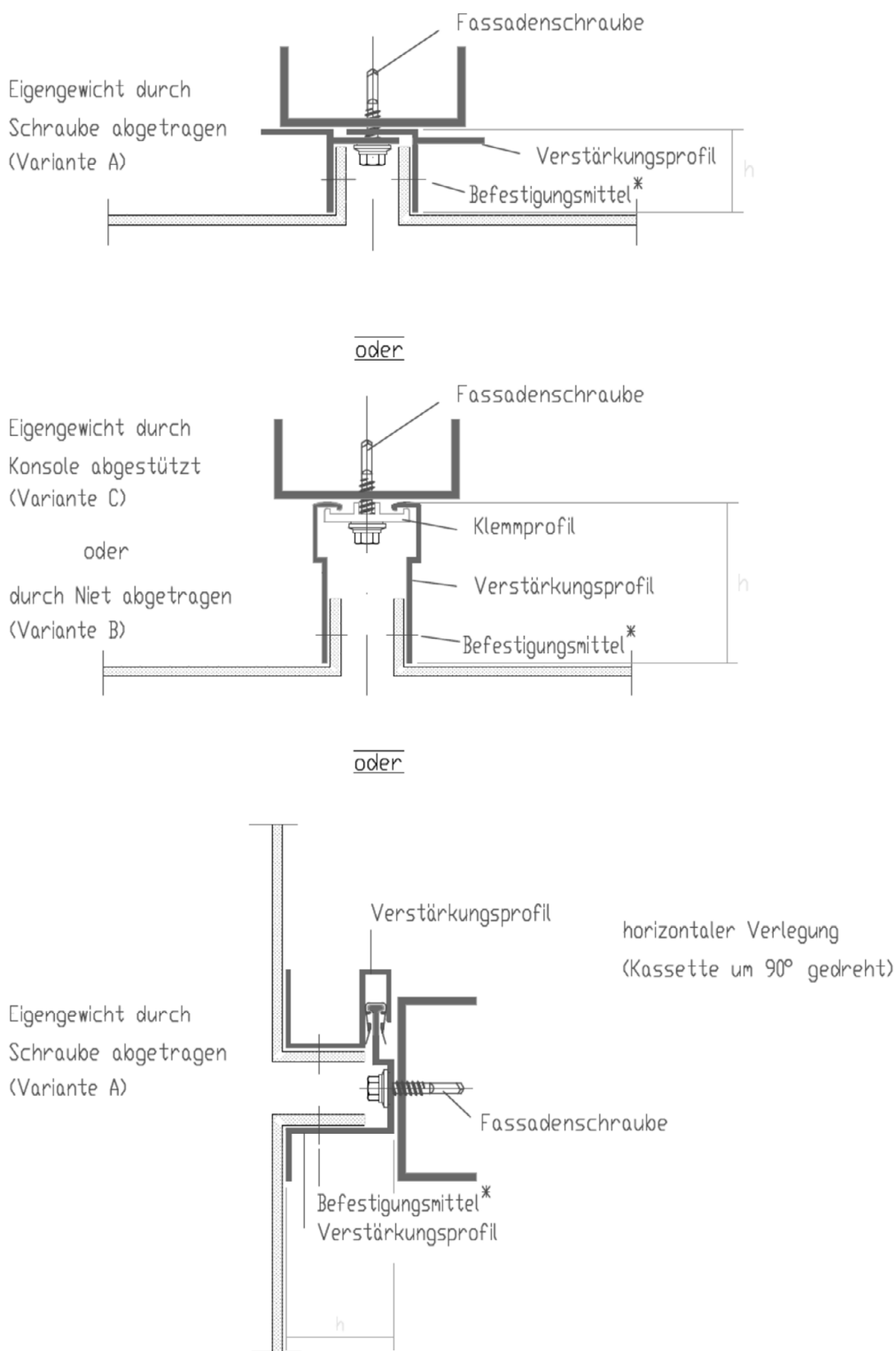


\* Niet oder Schrauben nach Abschnitt 3.1.3

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als  
 Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

ALUCOBOND-Kassette mit Schraubbefestigung

Anlage 7



\* Befestigungsmittel: siehe Abschnitt 3.1.3

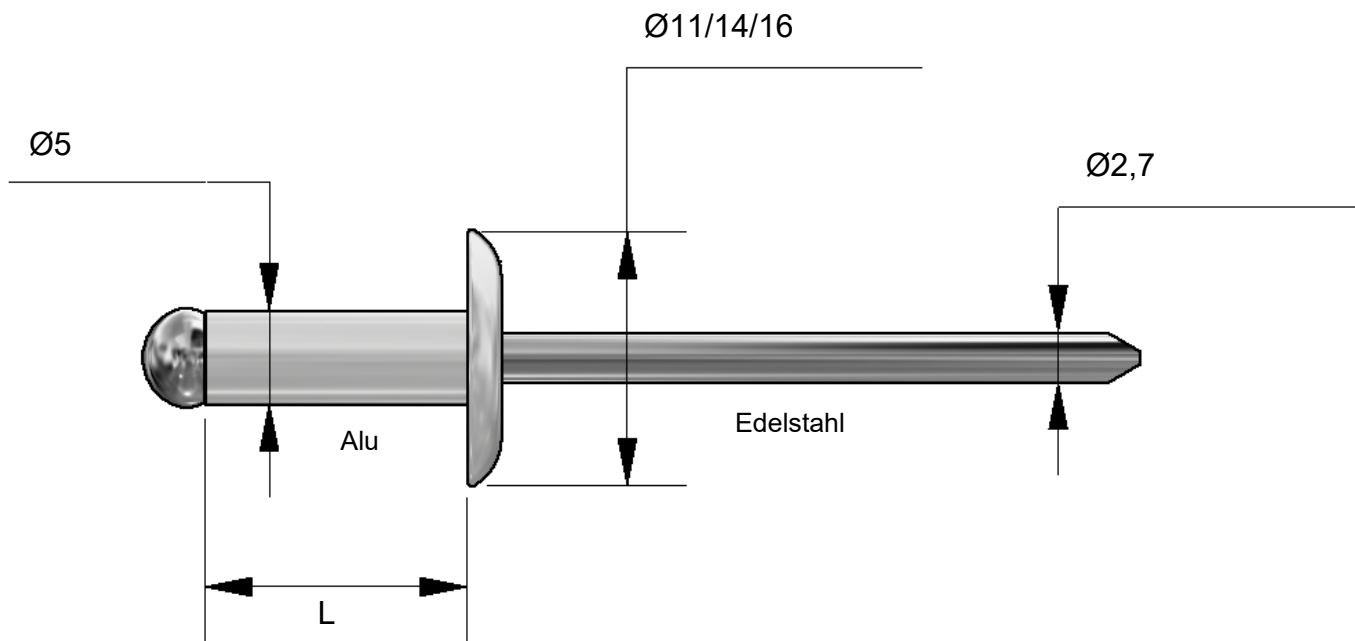
Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

ALUCOBOND-Kassetten mit Schraubbefestigung  
 Schnitt A-A (Schnitt durch die Längsabkantung)

Anlage 8

## Befestigungsmittel für die ebenen ALUCOBOND Platten - Blindniete nach Abschnitt 2.1.2

### MBE Blindniet Ø5, K 11, K 14 und K 16

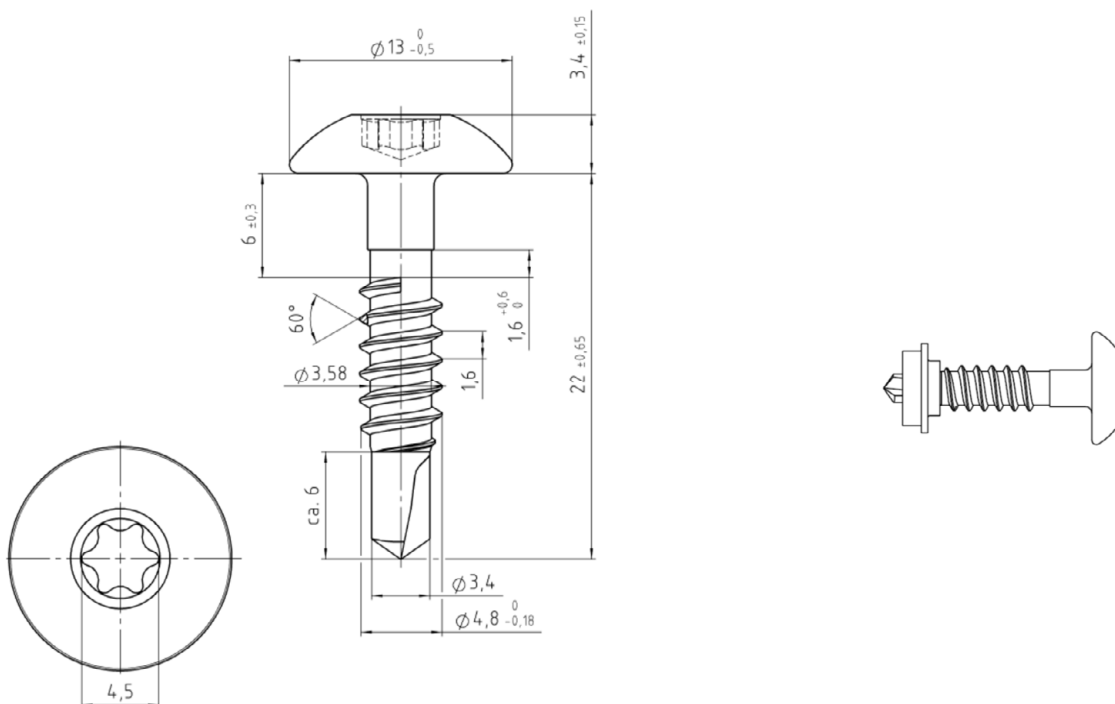


Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Befestigungsmittel für die ebenen ALUCOBOND Platten - Blindniete

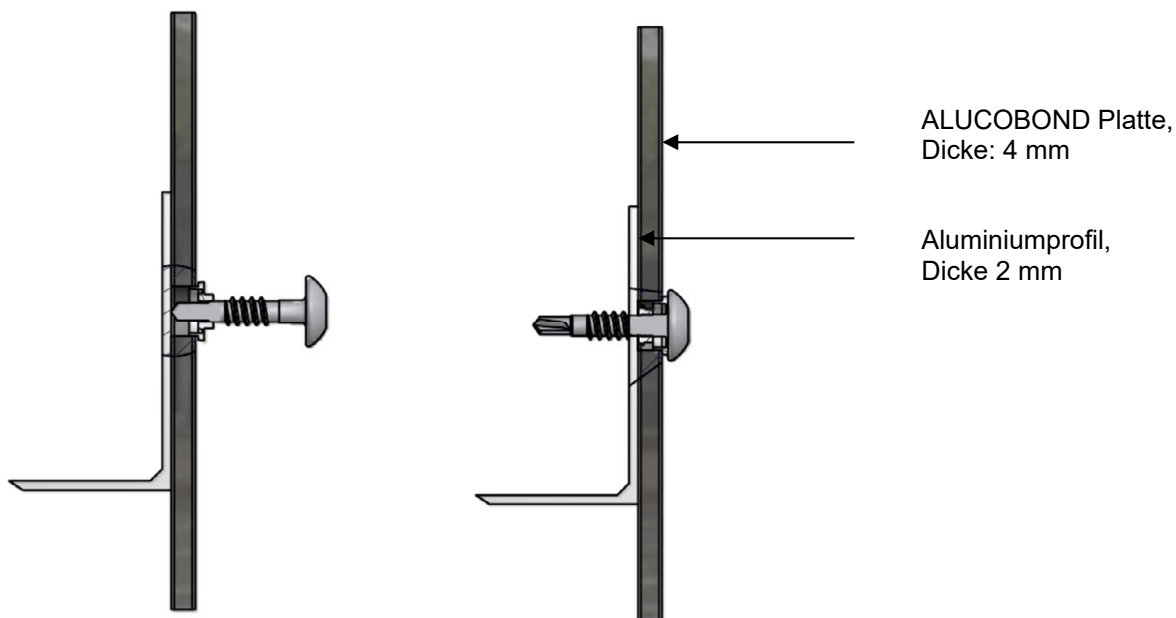
Anlage 9

**Bohrschraube mit Zentrierhülse: Ejot JT4-FR-2H/6-4,8x22 oder JT9-FR-2H/6-4,8x22**



Gewinde nach DIN EN ISO 1478

**Montage und Einbauzustand:**



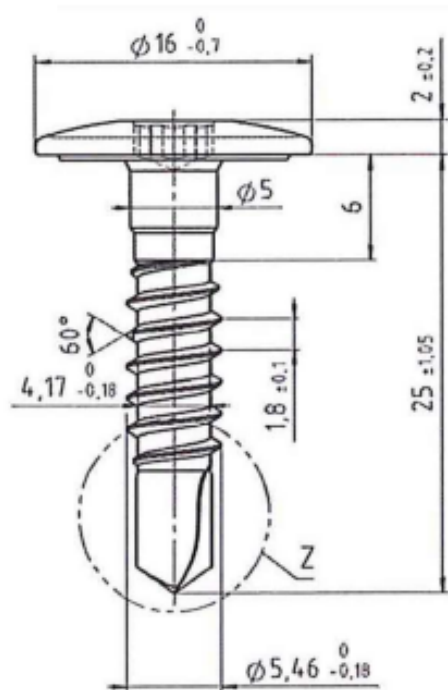
Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Befestigungsmittel für die ebenen ALUCOBOND Platten: Bohrerschrauben mit Zentrierhülse

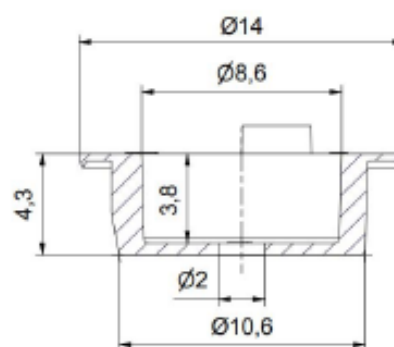
Anlage 10.1

### Bohrschraube mit Zentrierhülse EJOT JT4-LT-XT-3H/6-5,5x25 KD 16

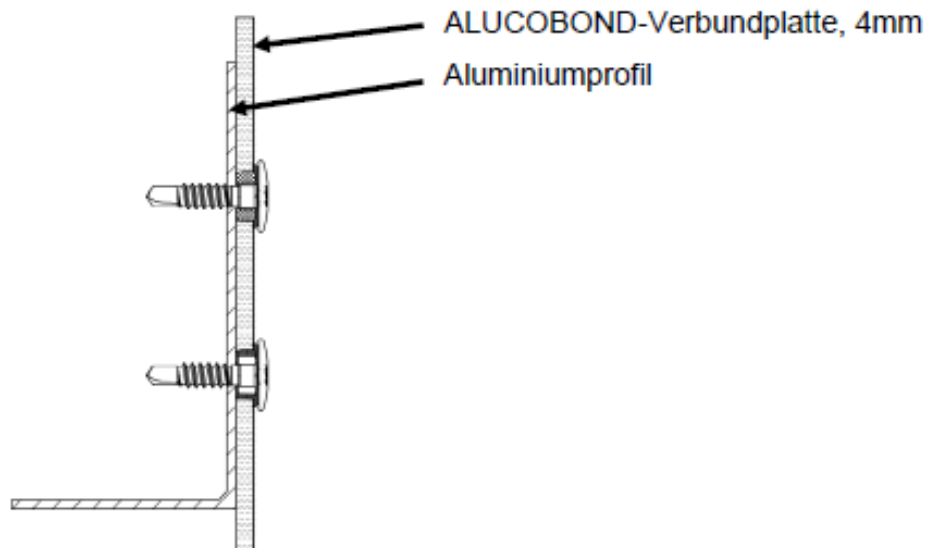
Bohrschraube  
JT4-LT-XT-3H/6-5,5x25



Zentrierhülse



Einbauzustand

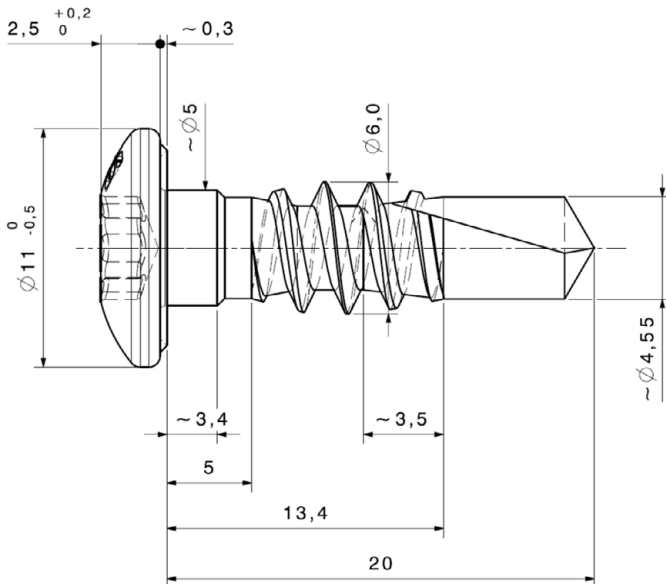


Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Befestigungsmittel für die ebenen ALUCOBOND Platten: Bohrschrauben mit Zentrierhülse

Anlage 10.2

### Bohrschrauben SFS - SLA5/5-7-D11-S-6X20

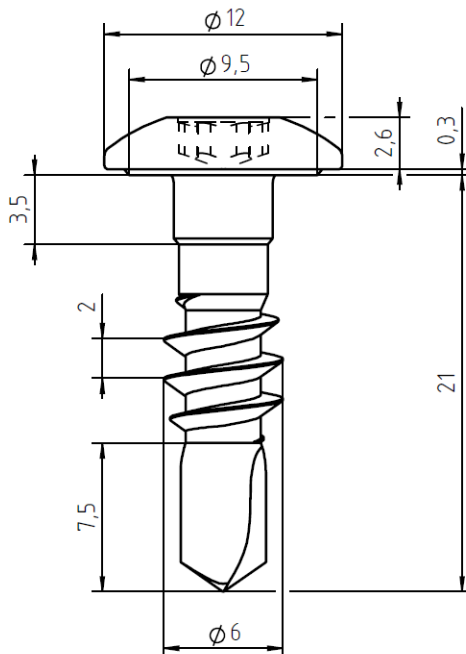


Bemessungswert des Widerstandes auf Abscheren  $F_{Q, Rd} = 880 \text{ N}$

Dieser Wert gilt nur bei Einhaltung folgender Bedingungen:

- Befestigung von ALUCOBOND (Plattendicke  $t \geq 4 \text{ mm}$ ) auf Verstärkungsprofilen (Profildicke  $\geq 2 \text{ mm}$ ) aus Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von  $245 \text{ N/mm}^2$
- Bohrl Lochdurchmesser in der ALUCOBOND-Platte  $\varnothing 5,2 \text{ mm}$
- Mindestrandabstand von  $15 \text{ mm}$  (Abstand zum Plattenrand und Abstand zum Profilrand)

### Bohrschrauben EJOT JT4-XT-3/6-6,0x21



Bemessungswert des Widerstandes auf Abscheren  $F_{Q, RD} = 880 \text{ N}$

Dieser Wert gilt nur bei Einhaltung folgender Bedingungen:

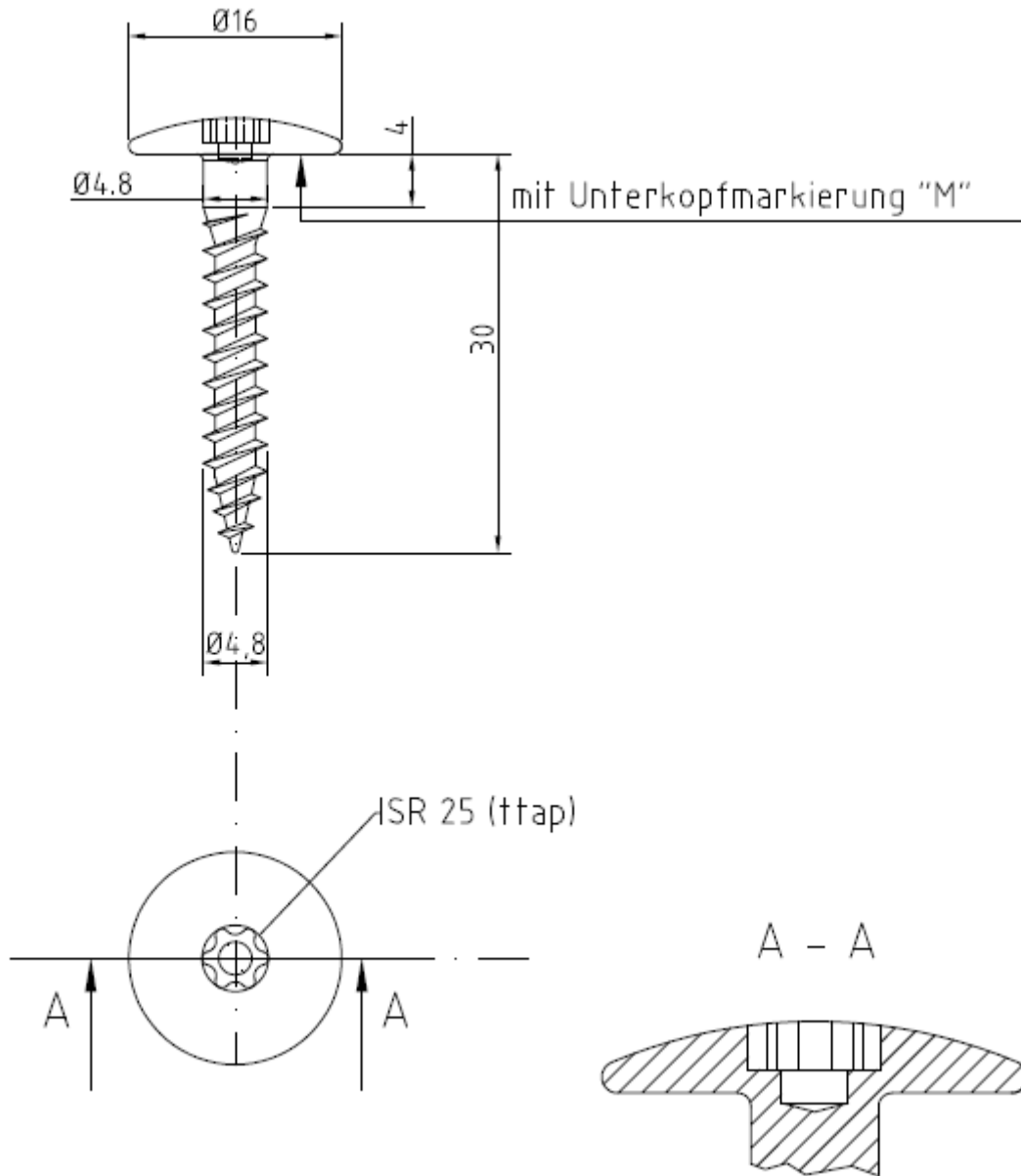
- Befestigung von ALUCOBOND (Plattendicke  $t \geq 4 \text{ mm}$ ) auf Verstärkungsprofilen (Profildicke  $\geq 2 \text{ mm}$ ) aus Aluminium mit einer Mindestzugfestigkeit von  $245 \text{ N/mm}^2$
- Bohrl Lochdurchmesser in der ALUCOBOND-Platte  $\varnothing 5,2 \text{ mm}$
- Mindestrandabstand von  $15 \text{ mm}$  (Abstand zum Plattenrand und Abstand zum Profilrand)

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)

Verbindungs mittel zwischen dem Verstärkungsprofil und der ALUCOBOND Kasette (siehe Abschnitt 3.1.3 b)

Anlage 11

**Fassadenschraube FA 4,8x30 K16**



- Befestigung von ebenen 4 mm dicken ebenen Verbundplatten auf Holz-Unterkonstruktion  
Bohrlochdurchmesser in der Platte bis  $\varnothing 9,5$  mm
- Mindestrandabstand der ebenen Verbundplatte von 15 mm
- Leistung gem. hinterlegter Leistungserklärung vom 13.01.2015 der MBE GmbH beim DIBt
- Die Tragfähigkeit der Fassadenschraube in der Holz-Unterkonstruktion ist gemäß der bauaufsichtlichen eingeführten Technischen Baubestimmungen gesondert nachzuweisen.

Alle Maße in mm

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)	Anlage 12
Befestigungsmittel für die ebene 4 mm ebenen Verbundplatten an Holzunterkonstruktionen (siehe Abschnitt 2.1.2.b)	

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung des Fassadensystems auf der Baustelle vom Fachhandwerker der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

**Postanschrift des Gebäudes:**

Straße/Hausnummer: \_\_\_\_\_ PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

**Beschreibung des verarbeiteten ALUCOBOND-Fassadensystem  
nach Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.3-774**

eingesetzte ALUCOBOND-Verbundplatten

ALUCOBOND (B2)     ALUCOBOND plus     ALUCOBOND A2

als

ebene Platte     Kassette

eingesetzte Unterkonstruktion :

Aluminium-Unterkonstruktion     stabförmige Holzunterkonstruktion

eingesetzte Befestigungsmittel :

nach Abschnitt 3.1.2     a)     b)     c)  
nach Abschnitt 3.1.3     a)     b)

Brandverhalten des ALUCOBOND-Fassadensystem

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar

**Postanschrift der ausführenden Firma:**

Firma: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Staat: \_\_\_\_\_

Wir erklären hiermit, dass wir das oben beschriebene Fassadensystem gemäß den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.3-774 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers:.....

Fassadensystem mit ALUCOBOND-Verbundplatten zur Verwendung als Außenwandbekleidung und als außenseitige Fassadenuntersicht (Überkopfbereich)	Anlage 13
Bestätigung der ausführenden Firma für den Bauherren	