

**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:

26.03.2021

Geschäftszeichen:

I 73-1.10.9-648/2

**Nummer:**

**Z-10.9-648**

**Geltungsdauer**

vom: **26. März 2021**

bis: **26. März 2026**

**Antragsteller:**

**Dosteba GmbH**

Julius-Kemmler-Straße 45

72770 Reutlingen

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme  
Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen**

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

Dieser Bescheid umfasst 13 Seiten und sechs Anlagen mit 12 Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 14. Dezember 2015 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind die Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" (siehe Anlage 1.1 und 1.2).

Die Tragwinkel bestehen aus einer Stahlblecheinlage, einer Druckverteilterplatte aus HPL, einem Aluminium-Pressprofil, zwei Taschenhalter aus Polypropylen, einem Einsatz aus EPS sowie einem Spanneinsatz aus Polypropylen beim Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF".

Diese Komponenten werden werkseitig miteinander verbunden und mit schwarz eingefärbtem Polyurethan-Hartschaum zu einem Winkel aufgeschäumt.

Die Tragwinkel haben eine Höhe von 125 mm mit einem anliegenden Schenkel am Verankerungsuntergrund von 280 mm Länge und 60 mm Dicke und einem auskragenden Schenkel von 100 mm bis 300 mm, abgestuft in 20 mm Schritten, mit einer Dicke von 80 mm.

Die Tragwinkel sind normalentflammbar.

#### 1.2 Genemigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" in Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS). Die Tragwinkel dürfen vorwiegend ruhenden Belastungen aus Anbauteilen, wie z.B. Geländern, Fensterläden und Sonnenschutzvorrichtungen aufnehmen. Sie werden vollflächig anliegend auf einer ebenen, massiven, tragfähigen Außenwänden mittels drei Verankerungselementen befestigt.

Die Befestigung der Anbauteile an den Tragwinkeln erfolgt in jedem Fall mittig über die Montagefläche (Befestigungsfläche des Anbauteils) mittels einer Schraube M12, die vorgegeben ist. Die Schraube ist mit der Druckverteilterplatte und dem Aluminium-Pressprofil verbunden. Hierzu wird eine Sacklochverbindung mit einer Einschraubtiefe von mindestens 29 mm vorgesehen.

Beim Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" erfolgt die Anordnung der Stahlblecheinlage und der Druckverteilterplatte (Montagefläche) für die Befestigung von Anbauteilen an der Stirnseite des auskragenden Schenkels.

Beim Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RL" erfolgt die Anordnung der Stahlblecheinlage und der Druckverteilterplatte (Montagefläche) für die Befestigung von Anbauteilen an der Längsseite des auskragenden Schenkels.

Das WDVS und die Verankerung der drei Verankerungselemente mit der Außenwand sind nicht Gegenstand dieses Bescheides.

### 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL"

Die Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" (siehe Anlage 1, 2 und 4) müssen aus den Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.7 bestehen.

Die Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RL" (siehe Anlage 1, 2 und 4) müssen aus den Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.6 bestehen.

Die Tragwinkel werden entsprechend der Anordnung der Montagefläche sowie der variablen Abmessungen "T", "L1" bzw "L2" (siehe Anlage 3.1 und 3.2) wie folgt bezeichnet:

| T [mm] | TRA-WIK-ALU-RL |                    | TRA-WIK-ALU-RF |                    |
|--------|----------------|--------------------|----------------|--------------------|
|        | L1 [mm]        | Typbezeichnung     | L2 [mm]        | Typbezeichnung     |
| 100    | 28             | TRA-WIK-ALU-RL 100 | 60             | TRA-WIK-ALU-RF 100 |
| 120    | 48             | TRA-WIK-ALU-RL 120 | 80             | TRA-WIK-ALU-RF 120 |
| 140    | 68             | TRA-WIK-ALU-RL 140 | 100            | TRA-WIK-ALU-RF 140 |
| 160    | 88             | TRA-WIK-ALU-RL 160 | 120            | TRA-WIK-ALU-RF 160 |
| 180    | 108            | TRA-WIK-ALU-RL 180 | 140            | TRA-WIK-ALU-RF 180 |
| 200    | 128            | TRA-WIK-ALU-RL 200 | 160            | TRA-WIK-ALU-RF 200 |
| 220    | 148            | TRA-WIK-ALU-RL 220 | 180            | TRA-WIK-ALU-RF 220 |
| 240    | 168            | TRA-WIK-ALU-RL 240 | 200            | TRA-WIK-ALU-RF 240 |
| 260    | 188            | TRA-WIK-ALU-RL 260 | 220            | TRA-WIK-ALU-RF 260 |
| 280    | 208            | TRA-WIK-ALU-RL 280 | 240            | TRA-WIK-ALU-RF 280 |
| 300    | 228            | TRA-WIK-ALU-RL 300 | 260            | TRA-WIK-ALU-RF 300 |

Die Winkellänge "T" entspricht der Dämmstoffdicke des WDVS.

Die Abmessungen und das Gewicht der Tragwinkel müssen den Angaben in Anlage 3.1 und 3.2 entsprechen.

#### 2.1.1.1 Stahlblecheinlage

Die Stahlblecheinlage muss aus warmgewalzten Breitbande, dem Werkstoff DD11 gemäß DIN EN 10111:2008-06<sup>1</sup> mit einer unteren Streckgrenze von  $R_{eL} \geq 307 \text{ N/mm}^2$  und einer Zugfestigkeit von  $415 \text{ N/mm}^2 \leq R_m \leq 440 \text{ N/mm}^2$  bestehen sowie galvanisch blauverzinkt sein.

Die Abmessungen der Stahlblecheinlage müssen den Angaben in Anlage 2.1 entsprechen.

#### 2.1.1.2 Druckverteilterplatte

Die Druckverteilterplatte muss eine Hochdruck-Schichtpressstoffplatte sein; der Plattenaufbau und die Materialzusammensetzung müssen der Fassadenplatten "Max Exterior" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-10.3-712 entsprechen.

Die Abmessungen der Druckverteilterplatte müssen den Angaben in Anlage 2.1 entsprechen.

#### 2.1.1.3 Aluminium-Pressprofil

Das Aluminium-Pressprofil muss aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2<sup>2</sup> mit einer Zugfestigkeit von mindestens  $213 \text{ N/mm}^2$  bestehen.

Die Abmessungen des Profils müssen den Angaben in Anlage 3.1 entsprechen.

#### 2.1.1.4 Taschenhalter

Der Taschenhalter zwischen der Druckverteilterplatte und dem Aluminium-Pressprofil muss aus Polypropylen bestehen.

Die Abmessungen und das Volumen müssen den Angaben in Anlage 2.2 und 2.3 entsprechen. Das Material muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

1 DIN EN 10111:2008-06 Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10111:2008

2 DIN EN 755-2:2016-10 Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften

#### 2.1.1.5 EPS-Einsatz

Der EPS-Einsatz am Tragwinkel muss aus expandierten Polystyrol "Neopor 2400" bestehen. Die Abmessungen, das Gewicht und das Volumen müssen den Angaben in Anlage 2.3 entsprechen. Das Material muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen.

#### 2.1.1.6 Polyurethan (PUR)-Hartschaum

Die Rezepturen der beiden Komponenten (Polyol und Isocyanat) des PUR-Hartschaums sowie deren Mischungsverhältnis müssen der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik entsprechen.

Der PUR-Hartschaum ist mit dem Treibmittel CO<sub>2</sub> herzustellen.

Jeder Einzelwert der Rohdichte des PUR-Hartschaums muss in trockenem Zustand mindestens 325 kg/m<sup>3</sup> und höchstens 375 kg/m<sup>3</sup> betragen.

Für den PUR-Hartschaum darf der Messwert der Wärmeleitfähigkeit bei Prüfung nach DIN EN 12667<sup>3</sup> (nach einer Lagerung von mindestens 6 Wochen bei 70°C) den Grenzwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{\text{grenz}} = 0,0651 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  nicht überschreiten.

#### 2.1.1.7 Spanneinsatz

Der Spanneinsatz muss aus Polypropylen bestehen.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 2.4 entsprechen. Das Material muss mit der Hinterlegung beim Deutschen Institut für Bautechnik übereinstimmen

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

### 2.2.1 Herstellung

Alle Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.7 sowie die Tragwinkel nach Abschnitt 2.1.1 sind werkseitig herzustellen. Die im Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.7 genannten Komponenten sind entsprechend Anlage 2 und 3 zusammenzubauen und mit dem Polyurethan-Hartschaum nach Abschnitt 2.1.1.6 einzuschäumen. Die Sacklochbohrung mit Innengewinde M12 ist werkseitig oder bauseitig entsprechend Anlage 4 auszuführen.

Der genaue Herstellprozess der Tragwinkel muss mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben übereinstimmen.

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Tragwinkel sind in Kartons oder auf Paletten zu verpacken. Transport und Lagerung dürfen nur nach Anleitung des Herstellers vorgenommen werden.

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Tragwinkel oder deren Verpackung müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Zusätzlich sind folgende Angaben anzubringen:

- Typbezeichnung des Zulassungsgegenstandes

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

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Tragwinkel 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 Übereinstimmungszertifikats 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

### **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 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
- 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.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens die folgenden Prüfungen durchzuführen:

Die einzelnen Komponenten nach Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.7 für die Herstellung der Tragwinkel nach Abschnitt 2.1.1 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Tragwinkel vom Hersteller der Komponenten durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>4</sup> bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe bzw. Rohstoffe mit den in Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.7 geforderten Baustoffen bzw. Rohstoffen übereinstimmen.

Der Hersteller der Tragwinkel hat Aufzeichnungen zu führen, aus denen hervorgeht, zu welchem Zeitpunkt die einzelnen Komponenten eingegangen sind und wann sie verarbeitet wurden.

Der Hersteller der Tragwinkel muss mindestens an jedem 250. Tragwinkel, mindestens jedoch einmal wöchentlich folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Abmessungen der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1.1 bis 2.1.1.5 und 2.1.1.7  
Die Einhaltung der in Anlage 3 und in Abschnitt 2.1 angegebenen Abmessungen ist zu überprüfen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.
- Rohdichte des PUR-Hartschaums nach Abschnitt 2.1.1.6  
Die Rohdichte ist nach DIN EN 1602<sup>5</sup> oder an Hand einer Differenzbildung aus dem Gesamtgewicht und dem Gewicht der "Nicht-PUR-Schaum-Komponenten" zu ermitteln. Die in Abschnitt 2.1.1.6 angegebenen Werte der Rohdichte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.
- Abmessungen und Gewicht der Tragwinkel  
Die Einhaltung der in Anlage 3.1 und 3.2 angegebenen Abmessungen ist zu überprüfen. Die angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.  
Das Gewicht ist zu kontrollieren. Die in Anlage 3.1 und 3.2 angegebenen minimalen und maximalen Werte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.
- Zugversuch am Tragwinkel  
Der Zugversuch zur Bestimmung der Zugbruchkraft ist entsprechend den Prüfbedingungen der Anlage 5 durchzuführen. Die Mindestanforderung der Zugkraft  $\min F_{\text{Bruch}}$  ist von allen Einzelwerten  $F_{\text{Bruch}}$  einzuhalten.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Tragwinkel durchzuführen. Es sind Proben für Prüfungen gemäß Abschnitt 2.3.2. zu entnehmen und zu prüfen. Es können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Zusätzlich sind folgende Prüfungen für den PUR-Hartschaum nach Abschnitt 2.1.1.6 mindestens einmal jährlich durchzuführen:

- Wärmeleitfähigkeit  
Der Versuch zur Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit ist entsprechend den Angaben des Abschnitts 2.2.6 durchzuführen. Die Abmessungen der Proben (zusammengesetzt) müssen 200 mm x 200 mm x 20 mm betragen. Der in Abschnitt 2.1.1.6 genannte Grenzwert  $\lambda_{\text{grenz}}$  darf nicht überschritten werden.
- Zellgaszusammensetzung  
Bestimmung der Zusammensetzung des Zellgases durch Gaschromatographie (Treibmittel CO<sub>2</sub>).

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

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung

Die Tragwinkel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu planen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Die Tragwinkel sind objektbezogen durch eine Bemessung entsprechend Abschnitt 3.2 nachzuweisen.

Die Verankerung der Tragwinkel und die Befestigung der Anbauteile muss entsprechend Anlagen 1 und 4 durchgeführt werden. Die Bestimmungen für die Ausführung (siehe Abschnitt 4) müssen berücksichtigt werden.

Die Verankerungsmittel müssen für jeden Einzelfall nachgewiesen werden. Die Nachweisführung ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

#### 3.2 Bemessung

##### 3.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

Die Tragwinkel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu bemessen, sofern im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

In jedem Anwendungsfall ist der Standsicherheitsnachweis für den Grenzzustand der Tragfähigkeit (GZT) und für den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (GZG) zu führen, es ist

$$\frac{E_d}{R_d} \leq 1,0 \quad \text{und} \quad \frac{E_d}{C_d} \leq 1,0 \quad \text{mit}$$

$E_d$ : Bemessungswert der Einwirkung

$R_d$ : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis GZT

$C_d$ : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis GZG

einzuhalten.

Die Nachweisführung erfolgt auf der Ebene der einwirkenden Schnittgrößen an der Oberkante der Druckverteilsplatte der Tragwinkel (siehe Anlage 1 und 4). Im Verankerungsbereich ist der Nachweis am Tragwinkel für Lochleibung und Auszug zu führen.

Für die Verankerung der Tragwinkel an der Außenwand und für die Befestigung des Anbauteils an der Tragwinkel (siehe Anlage 1 und 4) dürfen nur folgende geregelte oder bauaufsichtlich zugelassene Verbindungselemente mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 nach DIN EN ISO 898-1 verwendet werden:

- Verankerung der Tragwinkel: drei Verankerungselement mit einem Durchmesser von 10 mm und mindestens einer Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 und NA 2010-12, Lasteinleitung erfolgt 20 mm von der Hinterkante des Tragwinkels
- Befestigung der Anbauteile: eine Schraube M 12, mindestens einer Festigkeitsklasse 8.8 nach DIN EN 1993-1-8:2010-12 und NA 2010-12, mit einer Einschraubtiefe von mindestens 29 mm ab Oberkante Druckverteilsplatte; Schraube darf nicht gelöst werden

##### 3.2.1.1 Bemessungswerte der Einwirkungen, $E_d$

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen  $E_k$  die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  und die Beiwerte  $\psi$  sind den Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Für die Eigenlast der Tragwinkel sind die in Anlage 3.1 und 3.2 aufgeführten Nennwert anzusetzen.

Der Bemessungswert der Einwirkung  $E_d$  ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen  $E_k$  unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$ , der Beiwerte  $\psi$  und der Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer  $A_1$ .

Die Einflussfaktoren  $A_1$ , bezogen auf

- das Bruchverhalten (GZT)  $A_1^f$  und
- das Verformungsverhalten (GZG)  $A_1^E$ ,

sind der folgenden Tabelle unter Berücksichtigung der Einwirkungsdauer zu entnehmen.

Tab.1: Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer

| Dauer der Lasteinwirkung  | $A_1^f$ | $A_1^E$ |
|---------------------------|---------|---------|
| sehr kurz                 | 1,00    |         |
| kurz<br>bis eine Woche    | 1,30    | 1,05    |
| mittel<br>bis drei Monate | 1,30    | 1,65    |
| lang bis ständig          | 1,35    | 3,50    |

Die Einwirkungsdauer der Lasten ist wie folgt anzusetzen:

- Eigenlast (Anbauteile, ggf. sind hierzu z. B. auch Blumenkästen zu berücksichtigen): ständig
- Nutzlasten (Verkehrslasten):

Als Nutzlasten gelten die Einwirkungen der Abschnitte 6.3.1, 6.3.4 und 6.4 der DIN EN 1991-1-1:2010-12 unter Berücksichtigung der zugehörigen DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12. Die in den Abschnitten 6.3.2 und 6.3.3 der Norm genannten Einwirkungen sind ausgeschlossen.

Falls keine genaueren, durch die zuständige Bauordnungsbehörde festgelegten Werte, vorliegen, sind folgende Lasteinwirkungsauern anzunehmen:

- Lasten des Abschnitts 6.3.1 (siehe Nationalen Anhang): 25 % ständig und 75 % kurz
- Lasten des Abschnitts 6.3.4 (siehe Nationalen Anhang): kurz
- Lasten des Abschnitts 6.4 (1) und 6.4 (2) (siehe Nationalen Anhang): mittel
- Lasten des Abschnitts 6.4 (NA.3) bis 6.4 (NA.6) (siehe Nationalen Anhang): ständig
- Windlasten: sehr kurz
- Schneelasten: mittel
- außergewöhnliche Schneelast im norddeutschen Tiefland: kurz

Die Einwirkungen  $E_k$  sind durch Multiplikation mit den Einflussfaktoren  $A_1$  lastfallbezogen zu erhöhen.

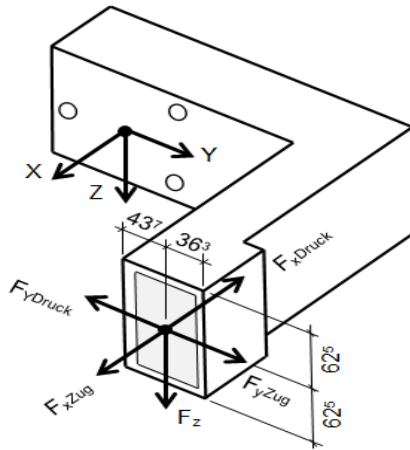
### 3.2.1.2 Bemessungswert des Bauteilwiderstandes $R_d$ für den GZT und $C_d$ für den GZG

Der Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den GZT,  $R_d$  und für den GZG,  $C_d$  ergibt sich aus dem charakteristischen Wert des Bauteilwiderstandes  $R_k$  (GZT) bzw.  $C_k$  (GZG) unter Berücksichtigung des Material Sicherheitsbeiwertes  $\gamma_M$ , des Einflussfaktors für Medieneinfluss  $A_2$ , des Einflussfaktors für Umgebungstemperatur  $A_3$  und des Einflussfaktors für zyklische Belastung  $A_4$  wie folgt:

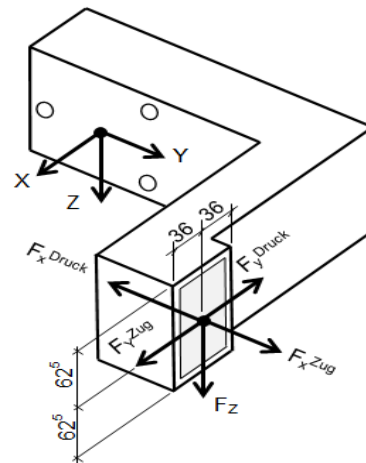
$$\text{GZT: } R_d = \frac{R_k}{\gamma_M \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4} \quad \text{GZG: } C_d = \frac{C_k}{\gamma_M \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4}$$

Abbildung 1: Darstellung der Schnittgrößen  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ , an der Druckverteilsplatte der Tragwinkel

TRA-WIK-ALU-RF



TRA-WIK-ALU-RL



Tab. 2: charakteristische Bauteilwiderstände  $R_k$  für den GZT der Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL

| charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ in [kN] |                   |                     |                   |                     |             |
|----------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| Tragwinkeltyp<br>TRA-WIK-<br>ALU-RL                | $F_{x,R,k}^{ZUG}$ | $F_{x,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{y,R,k}^{ZUG}$ | $F_{y,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{z,R,k}$ |
| 100                                                | 12,9              | 8,4                 | 3,2               | 6,8                 | 7,3         |
| 120                                                | 10,1              | 7,1                 | 3,3               | 6,8                 | 6,1         |
| 140                                                | 7,3               | 5,9                 | 3,4               | 6,8                 | 5,1         |
| 160                                                | 6,3               | 4,8                 | 3,5               | 6,8                 | 4,3         |
| 180                                                | 5,3               | 4,0                 | 3,6               | 6,8                 | 3,5         |
| 200                                                | 4,3               | 3,2                 | 3,7               | 6,7                 | 2,9         |
| 220                                                | 3,4               | 2,7                 | 3,7               | 6,6                 | 2,4         |
| 240                                                | 2,8               | 2,3                 | 3,7               | 6,4                 | 2,1         |
| 260                                                | 2,4               | 2,0                 | 3,7               | 6,2                 | 1,9         |
| 280                                                | 2,3               | 1,9                 | 3,6               | 5,9                 | 1,8         |
| 300                                                | 2,5               | 2,0                 | 3,6               | 5,6                 | 1,8         |

Tab. 3: charakteristische Bauteilwiderstände  $C_k$  für den GZG der Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL

| charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ in [kN] |                   |                     |                   |                     |             |
|----------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| Tragwinkeltyp<br>TRA-WIK-<br>ALU-RL                | $F_{x,R,k}^{ZUG}$ | $F_{x,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{y,R,k}^{ZUG}$ | $F_{y,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{z,R,k}$ |
| 100                                                | 12,9              | 8,0                 | 2,1               | 6,8                 | 6,0         |
| 120                                                | 10,1              | 6,4                 | 2,2               | 6,8                 | 4,9         |
| 140                                                | 7,3               | 5,0                 | 2,4               | 6,8                 | 4,0         |
| 160                                                | 6,3               | 3,9                 | 2,6               | 6,8                 | 3,3         |
| 180                                                | 5,3               | 3,2                 | 2,7               | 6,8                 | 2,7         |
| 200                                                | 4,3               | 2,5                 | 2,9               | 6,7                 | 2,3         |
| 220                                                | 3,4               | 2,1                 | 3,0               | 6,6                 | 1,9         |
| 240                                                | 2,8               | 1,8                 | 3,0               | 6,4                 | 1,6         |
| 260                                                | 2,4               | 1,5                 | 3,1               | 6,2                 | 1,5         |
| 280                                                | 2,3               | 1,4                 | 3,1               | 5,9                 | 1,4         |
| 300                                                | 2,5               | 1,5                 | 3,1               | 5,6                 | 1,4         |

Tab. 4: charakteristische Bauteilwiderstände  $R_k$  für den GZT der Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF

| charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ in [kN] |                   |                     |                   |                     |             |
|----------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| Tragwinkeltyp<br>TRA-WIK-<br>ALU-RF                | $F_{x,R,k}^{ZUG}$ | $F_{x,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{y,R,k}^{ZUG}$ | $F_{y,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{z,R,k}$ |
| 100                                                | 4,4               | 11,1                | 7,7               | 6,5                 | 4,8         |
| 120                                                | 4,4               | 10,7                | 6,1               | 5,5                 | 4,2         |
| 140                                                | 4,5               | 10,3                | 4,5               | 4,6                 | 3,7         |
| 160                                                | 4,6               | 9,9                 | 4,1               | 3,8                 | 3,3         |
| 180                                                | 4,6               | 9,4                 | 3,8               | 3,1                 | 2,9         |
| 200                                                | 4,8               | 9,0                 | 3,4               | 2,6                 | 2,5         |
| 220                                                | 4,9               | 8,6                 | 2,9               | 2,2                 | 2,2         |
| 240                                                | 5,0               | 8,2                 | 2,5               | 2,0                 | 2,0         |
| 260                                                | 5,2               | 7,7                 | 2,2               | 1,9                 | 1,8         |
| 280                                                | 5,3               | 7,3                 | 2,0               | 1,9                 | 1,6         |
| 300                                                | 5,5               | 6,8                 | 1,9               | 2,0                 | 1,6         |

Tab. 5: charakteristische Bauteilwiderstände  $C_k$  für den GZG der Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF

| charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ in kN |                   |                     |                   |                     |             |
|--------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| Tragwinkeltyp<br>TRA-WIK-<br>ALU-RF              | $F_{x,R,k}^{ZUG}$ | $F_{x,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{y,R,k}^{ZUG}$ | $F_{y,R,k}^{DRUCK}$ | $F_{z,R,k}$ |
| 100                                              | 3,5               | 11,1                | 7,7               | 4,9                 | 4,0         |
| 120                                              | 3,5               | 10,7                | 6,6               | 4,2                 | 3,5         |
| 140                                              | 3,6               | 10,3                | 5,7               | 3,6                 | 3,0         |
| 160                                              | 3,7               | 9,9                 | 4,8               | 3,0                 | 2,7         |
| 180                                              | 3,7               | 9,4                 | 4,1               | 2,6                 | 2,3         |
| 200                                              | 3,8               | 9,0                 | 3,4               | 2,2                 | 2,0         |
| 220                                              | 3,9               | 8,3                 | 2,9               | 1,9                 | 1,7         |
| 240                                              | 4,0               | 7,7                 | 2,5               | 1,7                 | 1,6         |
| 260                                              | 4,1               | 7,1                 | 2,2               | 1,6                 | 1,4         |
| 280                                              | 4,2               | 6,5                 | 2,0               | 1,6                 | 1,2         |
| 300                                              | 4,4               | 6,0                 | 1,9               | 1,7                 | 1,2         |

Tab. 6: charakteristische Bauteilwiderstände  $R_k$  von Lochleibung und Auszug je Verankerungselement für den GZT

| charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ in kN  |                                          |                      |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|
| Tragwinkeltyp<br>TRA-WIK-ALU-RF<br>TRA-WIK-ALU-RL | $F_{y,R,k}^{Lochleibung}$<br>$F_{z,R,k}$ | $F_{x,R,k}^{Auszug}$ |
| 100 - 300                                         | 5,50                                     | 4,77                 |

Folgende Materialsicherheitsbeiwerte und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tab. 7: Materialsicherheitsbeiwerte und Einflussfaktoren

|                                              | GZT<br>Bruchverhalten | GZG<br>Verformungsverhalten |
|----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Materialsicherheitsbeiwert $\gamma_M$        | 1,30                  | 1,12                        |
| Einflussfaktor für Medieneinfluss $A_2$      | 1,05                  | 1,25                        |
| Einflussfaktor für Temperatureinfluss $A_3$  |                       |                             |
| - im Sommer, 80°C                            | 1,25                  | 1,30                        |
| - im Winter, -20°C                           | 1,05                  |                             |
| Einflussfaktor für zyklische Belastung $A_4$ | 1,10                  |                             |

### 3.2.1.3 Nachweisführung

Für alle Schnittgrößen einer Bemessungssituation sind die Ausnutzungsgrade  $\eta_i$  zu ermitteln.  
Grenzzustand der Tragfähigkeit

$$\eta_{Fx} = \frac{F_{x,E,d}}{F_{x,R,d}} \quad \eta_{Fy} = \frac{F_{y,E,d}}{F_{y,R,d}} \quad \eta_{Fz} = \frac{F_{z,E,d}}{F_{z,R,d}}$$

Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

$$\eta_{Fx} = \frac{F_{x,E,d}}{F_{x,C,d}} \quad \eta_{Fy} = \frac{F_{y,E,d}}{F_{y,C,d}} \quad \eta_{Fz} = \frac{F_{z,E,d}}{F_{z,C,d}}$$

Die Ausnutzungsgrade  $\eta_i$  sind linear zu überlagern. Es ist

$$\eta_{Fx} + \eta_{Fy} + \eta_{Fz} \leq 1,0$$

zu erfüllen.

### 3.2.2 Brandschutz

Die Tragwinkel sind normalentflammbar.

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Allgemeines

Die Tragwinkel sind unter Beachtung der Technischen Baubestimmungen zu 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.

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 abzugeben. Ein Muster der Übereinstimmungserklärung ist dem Bescheid als Anlage 6 beigelegt. Diese Erklärung ist dem Bauherrn zu überreichen.

#### 3.3.2 Eingangskontrolle der Bauprodukte

Für die Tragwinkel nach Abschnitt 2.1.1 ist auf der Baustelle eine Eingangskontrolle der Kennzeichnung gemäß Abschnitt 2.2.3 durchzuführen.

#### 3.3.3 Montage der Bauprodukte

Bei Transport oder Montage beschädigte Tragwinkel dürfen nicht eingebaut werden. Die Querschnittsabmessungen der Tragwinkel dürfen nicht verändert werden. Die Montage darf nur bei Temperaturen  $\geq +5^\circ\text{C}$  erfolgen.

Die Tragwinkel dürfen nur auf ebenen Außenwänden befestigt werden. Die Verankerung muss mit drei Verankerungselementen je Konsole erfolgen. Die Verankerungselemente sind rechtwinklig zur Gebäudeoberfläche einzubringen. Zwischen Tragwinkel und Außenwand ist ggf. der Klebörtel des zum Einsatz kommenden Wärmedämm-Verbundsystems vollflächig anzuordnen.

Die Seiten der Tragwinkel bestehend aus PUR-Hartschaum müssen gegen UV-Strahlen geschützt werden, wie z. B. durch Überputzen oder durch seitliche Dämmstoffplatten.

Die Anbauteile müssen direkt auf der Druckverteilsplatte der Tragwinkel aufliegen (siehe Anlage 1).

Die Angaben der Anlage 4 hinsichtlich der Befestigung der Anbauteile sind einzuhalten. Die Verwendung von Schlagwerkzeugen ist unzulässig.

## 4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Die Tragwinkel dürfen nicht mit Stoffen und Materialien in Berührung kommen, die eine Schädigung bewirken. Dies ist im Einzelfall zu beurteilen. Der Bauherr ist von der ausführenden Firma auf diese Bestimmungen ausdrücklich hinzuweisen.

Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin

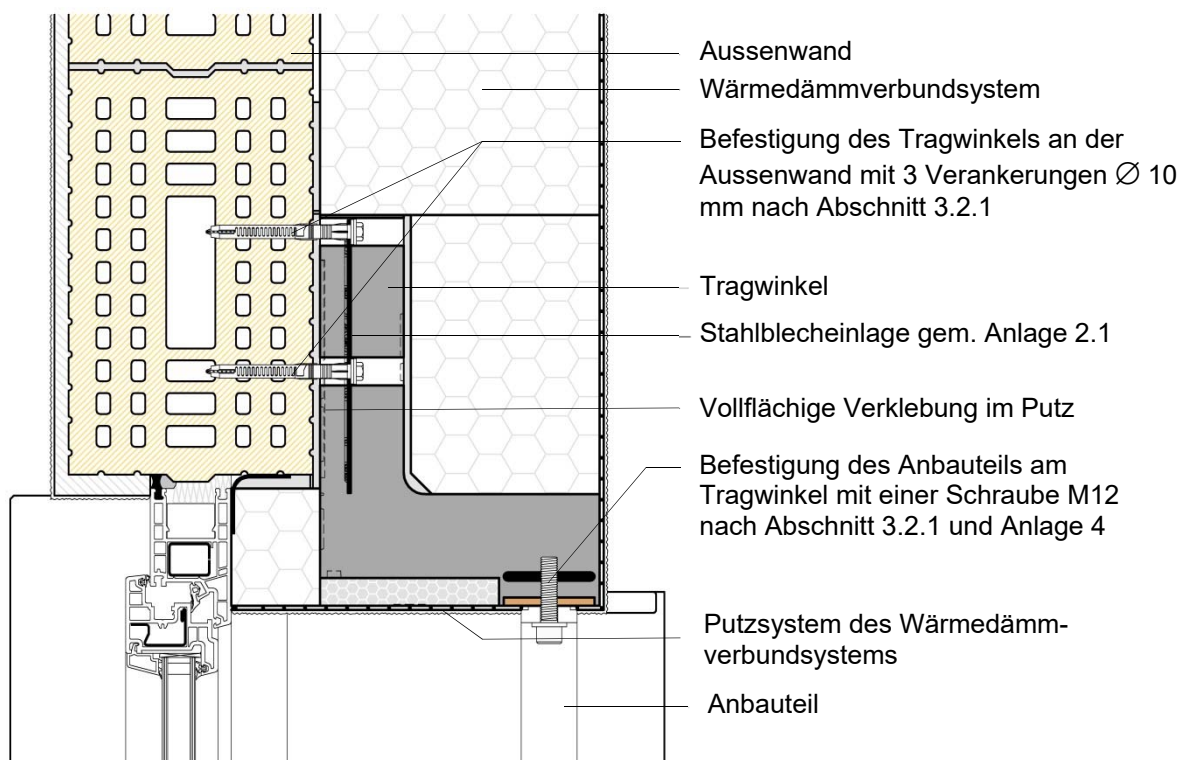
Beglaubigt  
Beckmann

## Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL



Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL

## Einbausituation am Beispiel einer Geländermontage zwischen Fensterlaibungen



Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Produkt und Einbausituation TRA-WIK-ALU-RL

Anlage 1.1

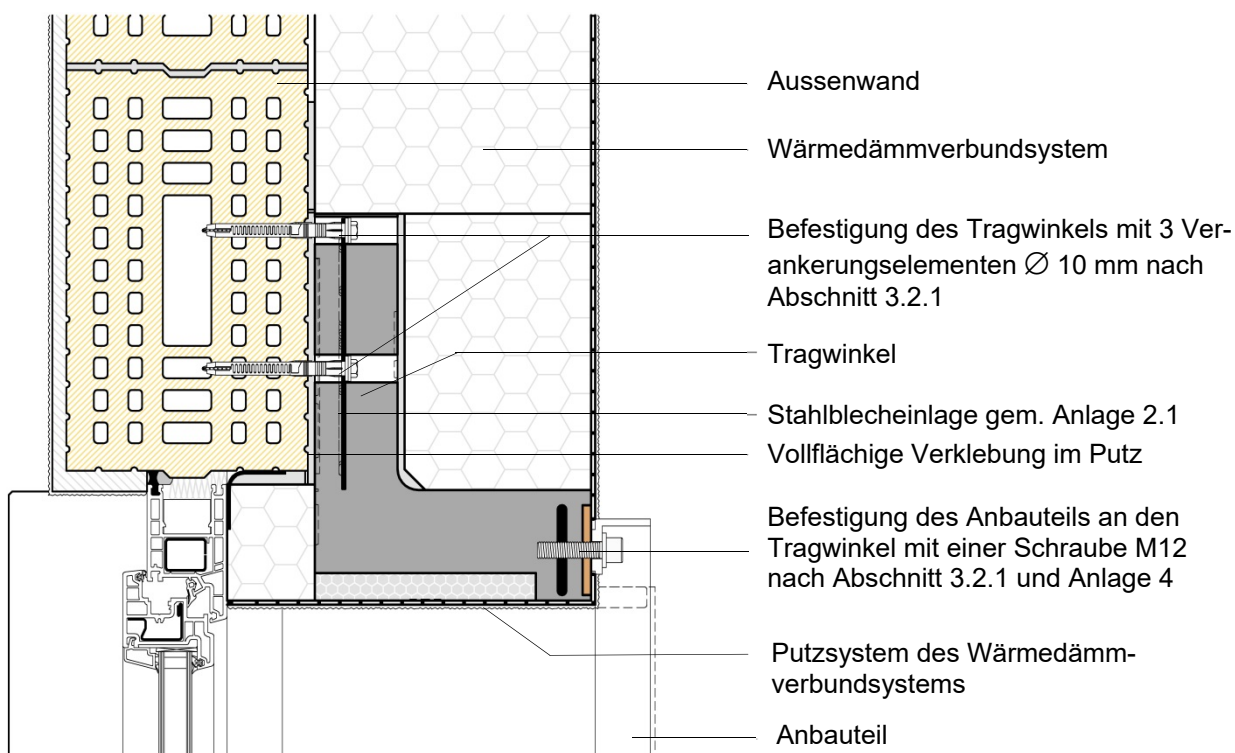
## Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF



Lasteinleitung nach Abschnitt  
3.2.1 und Anlage 4

Tragwinkel TRA-WIK®-ALU-RF

## Einbausituation am Beispiel einer Geländermontage an der Fassade

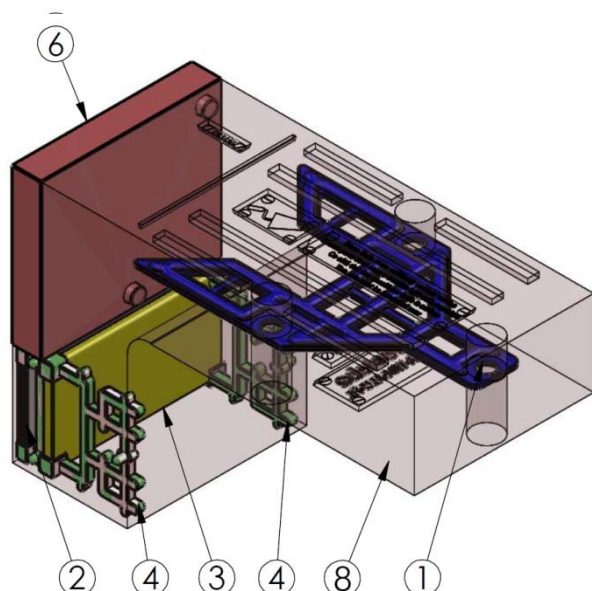


Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

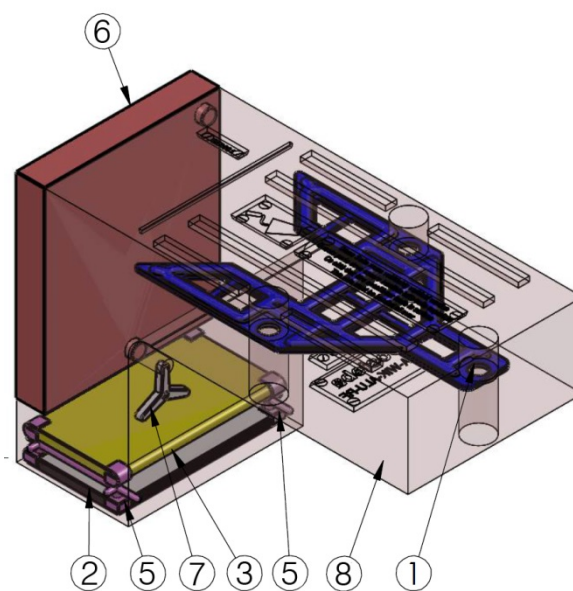
Produkt und Einbausituation TRA-WIK-ALU-RF

Anlage 1.2

# Bestandteile des Tragwinkels TRA-WIK®-ALU-RL, TRA-WIK®-ALU-RF



Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL



Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF

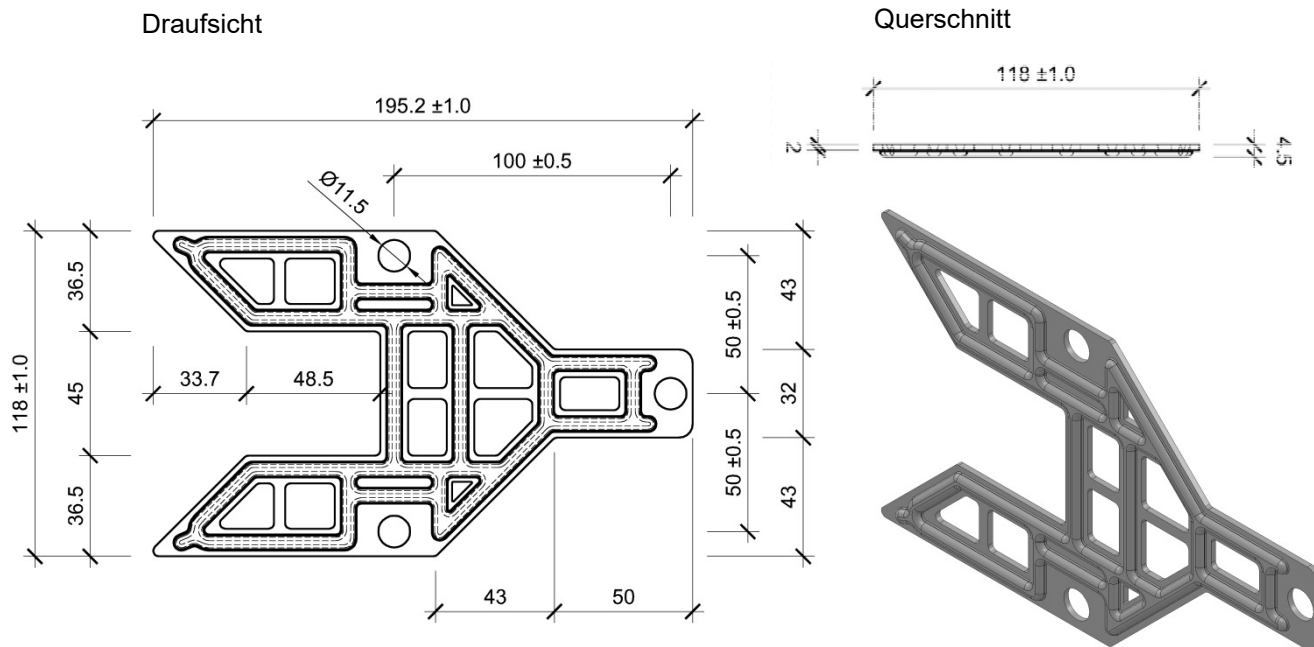
| Pos- Nr. | Menge | Bezeichnung                   | Detail     |
|----------|-------|-------------------------------|------------|
| 1        | 1     | Stahlblecheinlage             | Anlage 2.1 |
| 2        | 1     | Druckverteilterplatte         | Anlage 2.1 |
| 3        | 1     | Aluprofil                     | Anlage 2.2 |
| 4        | 2     | Taschenhalter TRA-WIK®-ALU-RL | Anlage 2.2 |
| 5        | 2     | Taschenhalter TRA-WIK®-ALU-RF | Anlage 2.3 |
| 6        | 1     | Einsatz aus EPS               | Anlage 2.3 |
| 7        | 1     | Spanneinsatz                  | Anlage 2.4 |
| 8        | 1     | PU-Schaum                     | -          |

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Bestandteile

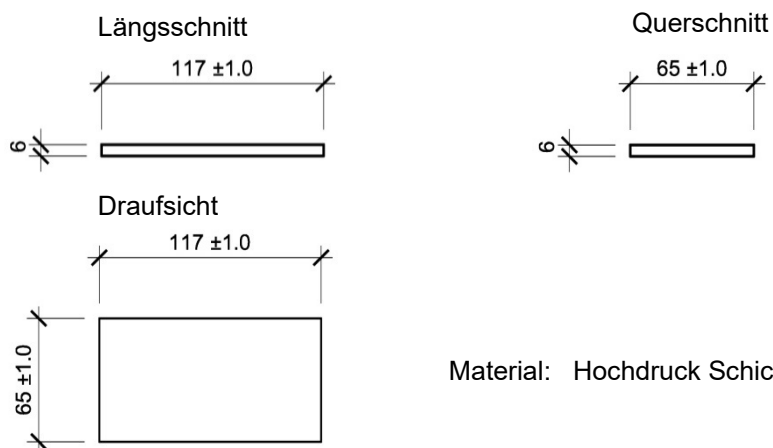
Anlage 2

### Pos. 1: Stahlblecheinlage



Material: Stahl DD11 nach DIN EN 10111, galvanisch blauverzinkt  
Stanzblech, warmgewalztes Breitband

### Pos. 2: Druckverteilterplatte



Material: Hochdruck Schichtpressstoffplatte nach Abschnitt 2.1.1.2

Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach DIN ISO 2768

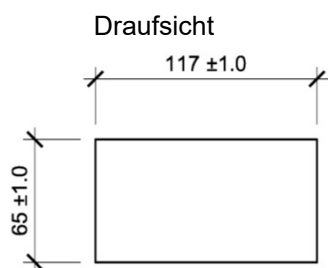
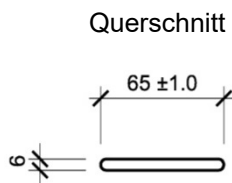
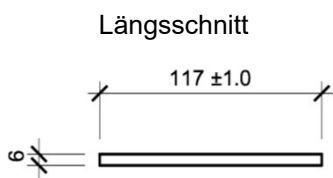
Alle Massangaben in mm

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme  
Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Stahlblecheinlage, Druckverteilterplatte: Geometrie und Abmessungen

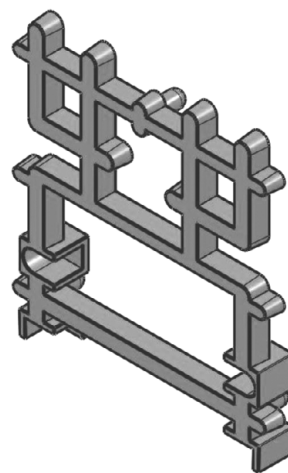
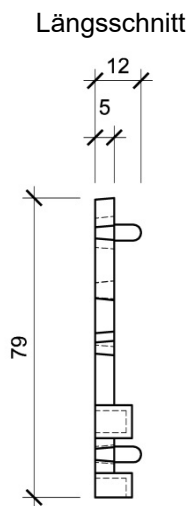
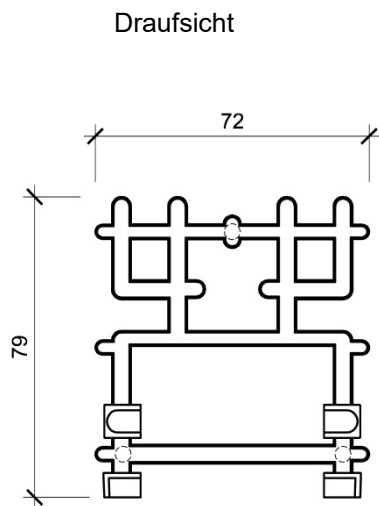
Anlage 2.1

### Pos. 3: Aluprofil



Material: EN AW 6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2  
Oberfläche gestrahlt: RA Wert 9-15

### Pos. 4: Taschenhalter für TRA-WIK-ALU-RL



Material: Polypropylen

Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach DIN ISO 2768

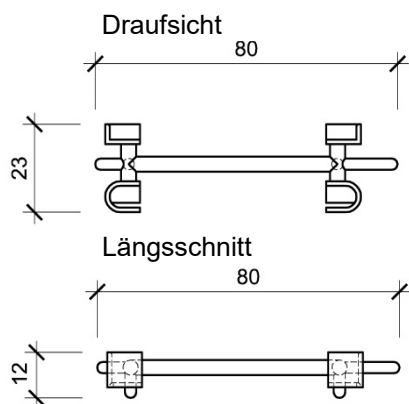
Alle Massangaben in mm

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

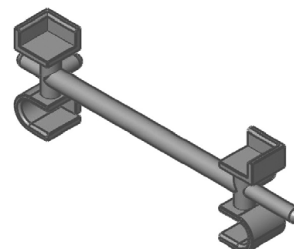
Aluprofil, Taschenhalter TRA-WIK-ALU-RL: Geometrie und Abmessungen

Anlage 2.2

### Pos. 5: Taschenhalter für TRA-WIK-ALU-RF

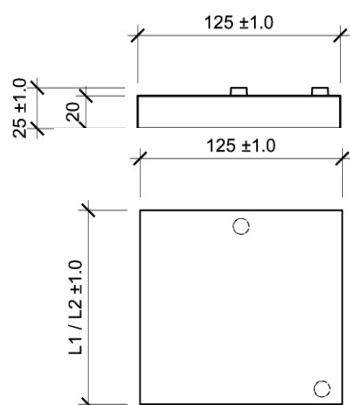


Material: Polypropylen

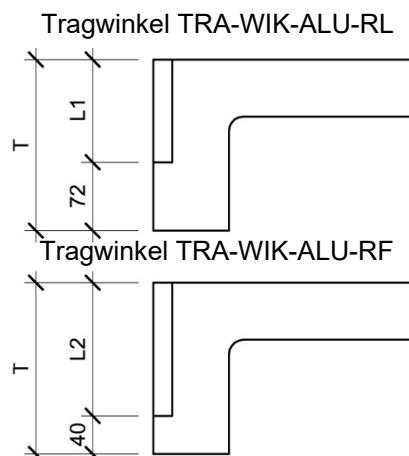


Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach DIN ISO 2768

### Pos. 6: Einsatzteil aus EPS nach Abschnitt 2.1.1.5



Material: EPS 30



| Element aus EPS 30     | T<br>(mm) | TRA-WIK-ALU-RL | TRA-WIK-ALU-RF |
|------------------------|-----------|----------------|----------------|
|                        |           | L1<br>(mm)     | L2<br>(mm)     |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 100 | 100       | 28.0           | 60.0           |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 120 | 120       | 48.0           | 80.0           |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 140 | 140       | 68.0           | 100.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 160 | 160       | 88.0           | 120.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 180 | 180       | 108.0          | 140.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 200 | 200       | 128.0          | 160.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 220 | 220       | 148.0          | 180.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 240 | 240       | 168.0          | 200.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 260 | 260       | 188.0          | 220.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 280 | 280       | 208.0          | 240.0          |
| TRA-WIK®-ALU-RL/RF 300 | 300       | 228.0          | 260.0          |

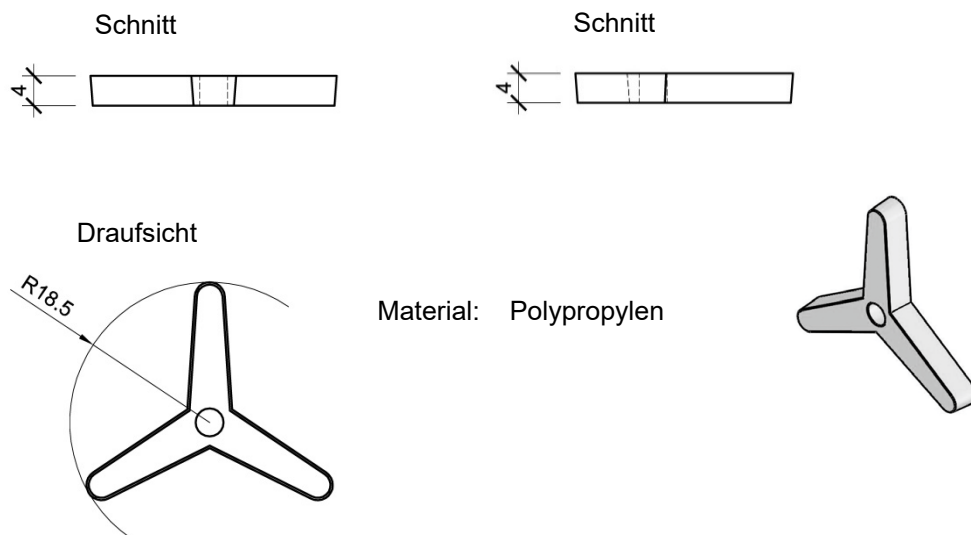
Alle Massangaben in mm

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Taschenhalter TRA-WIK-ALU-RF, Einsatz aus EPS: Geometrie und Abmessungen

Anlage 2.3

**Pos. 7: Spanneinsatz für TRA-WIK®-ALU-RF**



Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach ISO DIN 2768

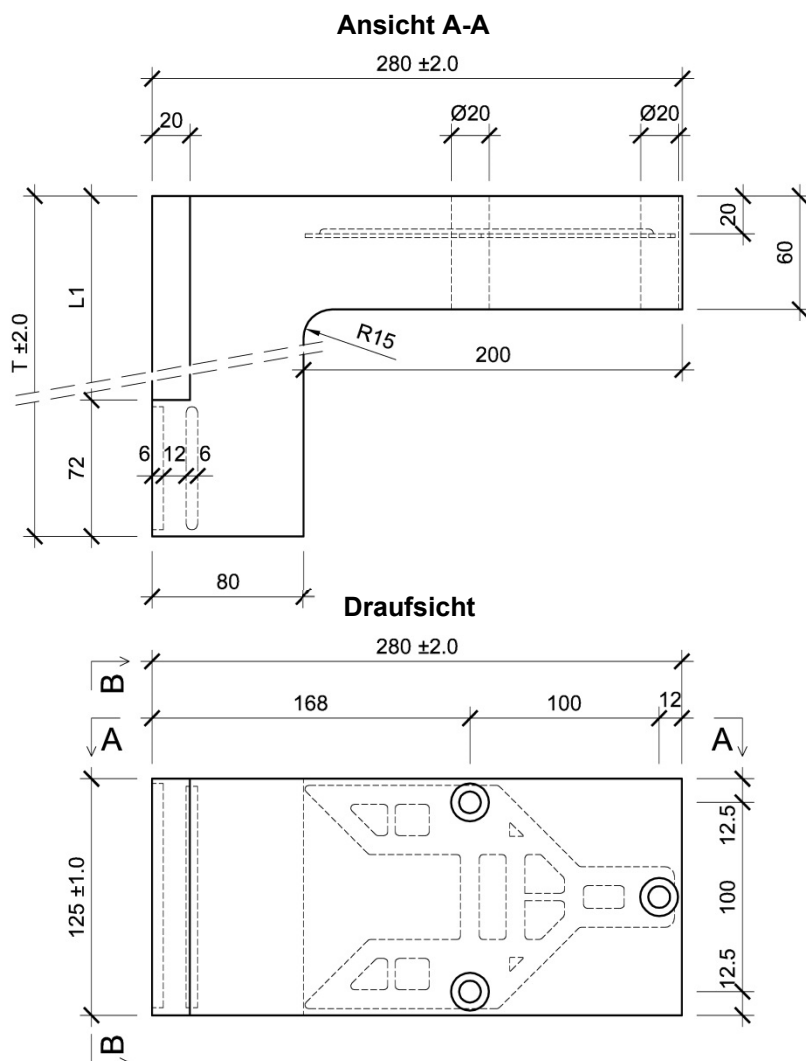
Alle Massangaben in mm

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Spanneinsatz: Geometrie und Abmessungen

Anlage 2.4

# Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL



Ansicht B-B

Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach ISO DIN 2768

Alle Massangaben in mm

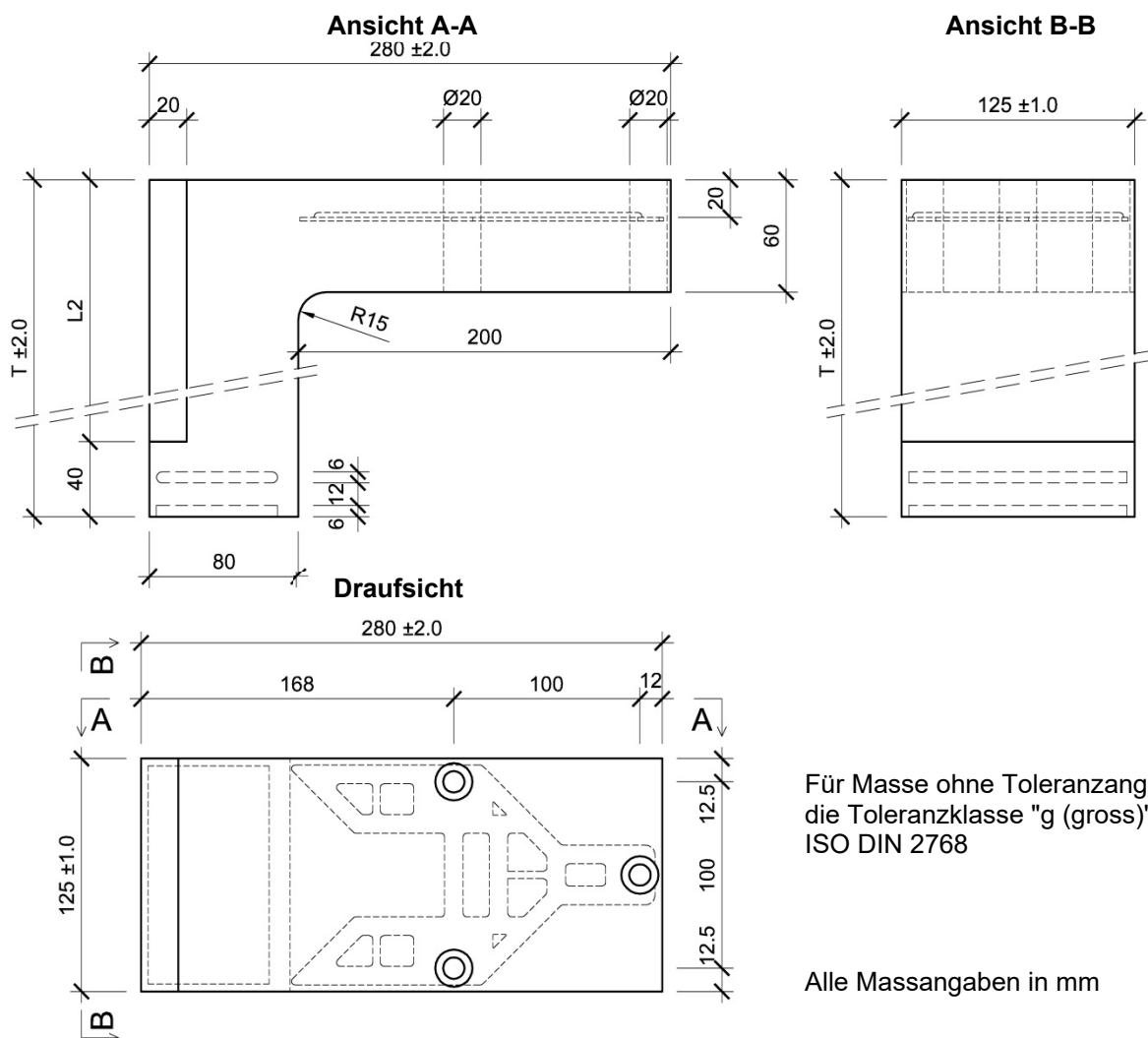
| Bezeichnung         | T<br>(mm) | L1<br>(mm) | Gewicht (g) |          |      |
|---------------------|-----------|------------|-------------|----------|------|
|                     |           |            | -3%         | Nennwert | +3%  |
| TRA-WIK®-ALU-RL 100 | 100       | 28         | 1114        | 1149     | 1183 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 120 | 120       | 48         | 1167        | 1203     | 1239 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 140 | 140       | 68         | 1219        | 1257     | 1294 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 160 | 160       | 88         | 1271        | 1311     | 1350 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 180 | 180       | 108        | 1324        | 1365     | 1406 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 200 | 200       | 128        | 1376        | 1419     | 1461 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 220 | 220       | 148        | 1429        | 1473     | 1517 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 240 | 240       | 168        | 1481        | 1527     | 1573 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 260 | 260       | 188        | 1533        | 1581     | 1628 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 280 | 280       | 208        | 1586        | 1635     | 1684 |
| TRA-WIK®-ALU-RL 300 | 300       | 228        | 1638        | 1689     | 1739 |

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Außenabmessungen, Gewichte TRA-WIK-ALU-RL

Anlage 3.1

# Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF



Für Masse ohne Toleranzangaben gilt die Toleranzklasse "g (gross)" nach ISO DIN 2768

Alle Massangaben in mm

| Bezeichnung         | T<br>(mm) | L2<br>(mm) | Gewicht (g) |          |      |
|---------------------|-----------|------------|-------------|----------|------|
|                     |           |            | -3%         | Nennwert | +3%  |
| TRA-WIK®-ALU-RF 100 | 100       | 60         | 1083        | 1117     | 1150 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 120 | 120       | 80         | 1136        | 1171     | 1239 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 140 | 140       | 100        | 1188        | 1225     | 1294 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 160 | 160       | 120        | 1240        | 1279     | 1350 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 180 | 180       | 140        | 1293        | 1333     | 1406 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 200 | 200       | 160        | 1345        | 1387     | 1461 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 220 | 220       | 180        | 1397        | 1441     | 1517 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 240 | 240       | 200        | 1450        | 1495     | 1573 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 260 | 260       | 220        | 1502        | 1549     | 1628 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 280 | 280       | 240        | 1555        | 1603     | 1684 |
| TRA-WIK®-ALU-RF 300 | 300       | 260        | 1607        | 1657     | 1739 |

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Außenabmessungen, Gewichte TRA-WIK-ALU-RF

Anlage 3.2

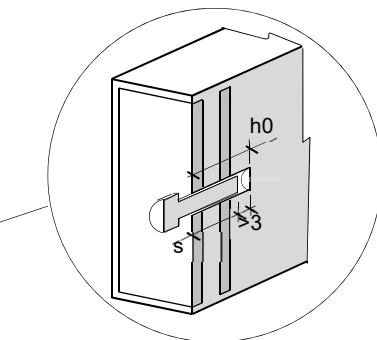
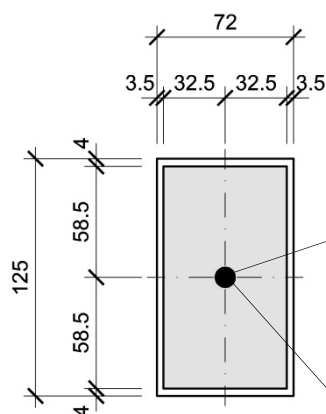
### Befestigung der Anbauteile:

Bei der Befestigung der Anbauteile ist folgendes einzuhalten:

- Die Befestigung muss mittig auf die Montagefläche erfolgen
- Die Befestigung muss über eine Schraube M12 nach Abschnitt 3.2.1 erfolgen
- Die Einbautiefe ab Oberkante Druckplatte mindestens 29 mm betragen
- Die Lasten müssen an der Oberfläche der Druckverteilterplatte eingeleitet werden
- Die Sacklochbohrung ist rechtwinklig zur Druckverteilterplatte anzuordnen und kann baustellenmässig oder werkseitig ausgeführt werden
- Die Schraube darf nicht gelöst werden

Befestigung der Anbauteile am Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RL:

Ansicht Druckverteilterplatte:



Sackloch:

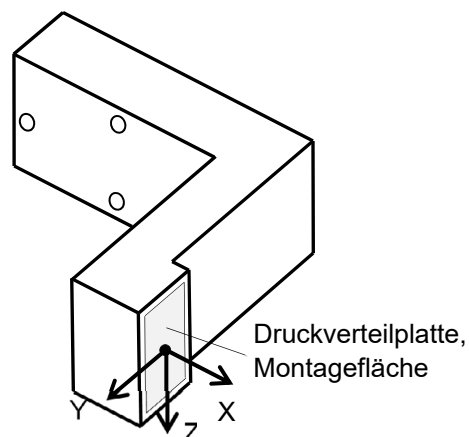
Bohrung:  $\varnothing 10.2 \text{ mm}$

Bohrlochtiefe  $h_0$ : min. 32 mm

Innengewinde M12 auf ganze Bohrlochtiefe

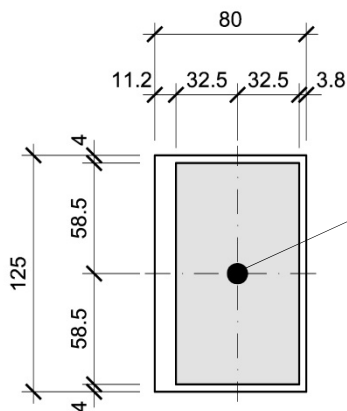
Schraube M12, FK 8.8, Setztiefe  $s$ : min 29 mm gemäss Abschnitt 3.2.1.

Befestigung des Anbauteils:



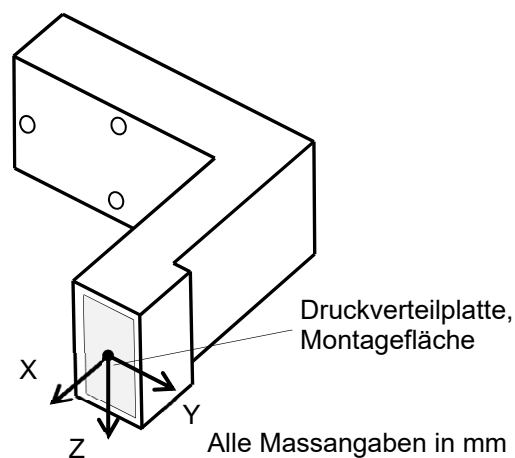
Befestigung der Anbauteile am Tragwinkel TRA-WIK-ALU-RF:

Ansicht Druckverteilterplatte:



Sackloch und Befestigung  
des Anbauteils wie bei  
TRA-WIK®-ALU-RL

Befestigung des Anbauteils:

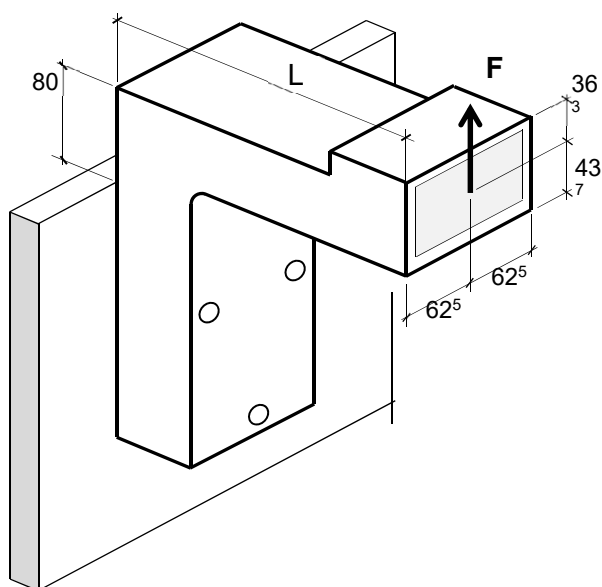


Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Befestigung der Anbauteile

Anlage 4

# TRA-WIK-ALU-RL: Zugversuch axial am kompletten Tragwinkel



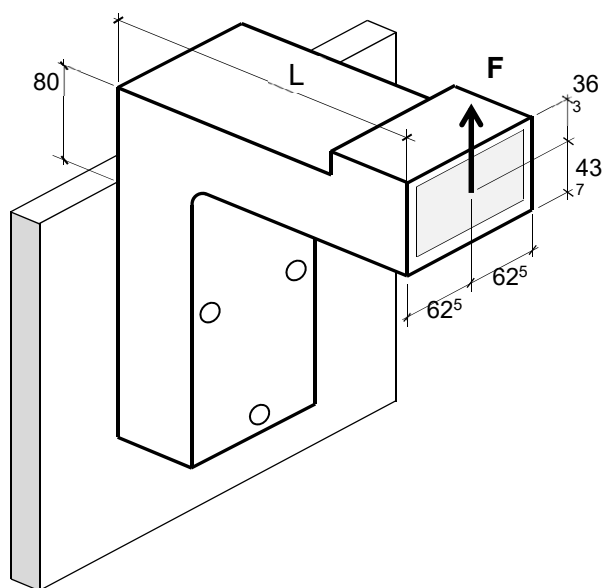
## Prüfbedingungen:

Prüfklima: Normalklima 23/50 DIN ISO 291  
Prüfgeschwindigkeit: 10 mm / Minute

## Mindestbruchlast F:

|          |         |
|----------|---------|
| L=100 mm | 12.9 kN |
| L=120 mm | 10.1 kN |
| L=140 mm | 7.3 kN  |
| L=160 mm | 6.3 kN  |
| L=180 mm | 5.3 kN  |
| L=200 mm | 4.3 kN  |
| L=220 mm | 3.4 kN  |
| L=240 mm | 2.8 kN  |
| L=260 mm | 2.4 kN  |
| L=280 mm | 2.3 kN  |
| L=300 mm | 2.5 kN  |

# TRA-WIK®-ALU-RF: Zugversuch axial am kompletten Tragwinkel



## Prüfbedingungen:

Prüfklima: Normalklima 23/50 DIN ISO 291  
Prüfgeschwindigkeit: 10 mm / Minute

## Mindestbruchlast F:

|          |        |
|----------|--------|
| L=100 mm | 7.7 kN |
| L=120 mm | 6.1 kN |
| L=140 mm | 4.5 kN |
| L=160 mm | 4.1 kN |
| L=180 mm | 3.8 kN |
| L=200 mm | 3.4 kN |
| L=220 mm | 2.9 kN |
| L=240 mm | 2.5 kN |
| L=260 mm | 2.2 kN |
| L=280 mm | 2.0 kN |
| L=300 mm | 1.9 kN |

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Kurzzeit Zugversuche in axialer Richtung

Anlage 5

Dieser Erklärung ist nach Montage der Tragwinkel auf der Baustelle vom Fachhandwerker der ausführenden Firma auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

**Postanschrift des Gebäudes:**

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

**Beschreibung der verarbeiteten Bauprodukte nach  
Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.9-648**

Eingesetzte Tragwinkel gemäß Nachweisführung: Typbezeichnung ist zu ergänzen

- ☐ TRA-WIK-ALU-RL T = ....  
☐ TRA-WIK-ALU-RF T = ....

Verankerung der Tragwinkel: (gem. Abschnitt 3.2.1)

- ☐ mit drei Verankerungselementen d=10 mm, mind. Festigkeitsklasse 8.8,  
gem. Verankerungsnachweis

Befestigung der Anbauteile: (gem. Anlage 4 der o.g. Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung)

Ausführung der Sacklochbohrung mittig auf der Druckverteiplate ☐ baustellenseitig  
☐ werksseitig

Befestigung der Anbauteile mit Schraube M12, mind. Festigkeitsklasse 8.8 mit einer Einschraubtiefe von mind.  
29 mm ab Oberkante Druckverteiplate; Schraube darf nicht gelöst werden

Brandverhalten: (gem. Abschnitt 3.2.2. des o.g. Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung)

Die Tragwinkel sind normalentflammbar.

**Postanschrift der ausführenden Firma:**

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

Wir erklären hiermit, dass wir die oben beschriebenen Tragwinkel gemäß den Bestimmungen der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-10.9-648 und den Verarbeitungshinweisen des Herstellers eingebaut haben.

Datum/Unterschrift des Fachhandwerkers:.....

Tragwinkel "TRA-WIK-ALU-RF" und "TRA-WIK-ALU-RL" für die wärmebrückenarme  
Befestigung von Anbauteilen in Wärmedämm-Verbundsystemen

Bestätigung der ausführenden Firma für den Bauherrn

Anlage 6