

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfamt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 05.03.2020      Geschäftszeichen: I 73-1.10.9-576/3

**Nummer:**  
**Z-10.9-576**

**Geltungsdauer**  
vom: **5. März 2020**  
bis: **5. März 2025**

**Antragsteller:**  
Dosteba GmbH  
Julius-Kemmler-Straße 45  
72770 Reutlingen

**Gegenstand dieses Bescheides:**  
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst 16 Seiten und sieben Anlagen.

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Zulassungsgegenstand sind die Schwerlastkonsolen "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ" bestehen aus

- einer Druckverteilplatte mit vier Kunststoff-Distanzhaltern,
- einem Aluminium-Pressprofil zur Befestigung von Anbauteilen,
- vier Polyamid-Zugstäben zur Kraftweiterleitung,
- zwei inneren und zwei äußeren Stahlkonsolen mit vier Haltescheiben aus Stahl und
- vier Polyamid-Injektionsfüßen zur Befestigung an der Außenwand.

Die Komponenten werden werkseitig miteinander verbunden und mit schwarz eingefärbtem Polyurethan-Hartschaum zu einem einseitig abgestuften Kastelement mit folgenden Querschnittsabmessungen ausgeschäumt:

Tabelle 1: Abmessungen der Schwerlastkonsolen

|        | Schwerlastkonsole |            |
|--------|-------------------|------------|
|        | SLK-ALU-TR        | SLK-ALU-TQ |
| Breite | 150 mm            | 250 mm     |
| Länge  | 252 mm und 186 mm |            |
| Dicke  | 100 mm bis 300 mm |            |

Die Schwerlastkonsolen sind normalentflammbar.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung der Schwerlastkonsolen "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ" auf ebenen, massiven und mineralischen Außenwänden.

#### 1.2 Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Die Schwerlastkonsolen werden für die Aufnahme von vorwiegend ruhenden Belastungen aus Anbauteilen, wie z. B. Markisen oder Vordächern verwendet. Sie werden auf ebenen, massiven, mineralischen Außenwänden mittels vier Verankerungselementen befestigt.

Die Befestigung der Anbauteile an die Schwerlastkonsole erfolgt über eine einzuhaltende Montagefläche (Befestigungsfläche des Anbauteils) mittels vier Schrauben. Die Schrauben werden mit der Druckverteilplatte und dem Aluminium-Pressprofil verbunden, so dass sich eine Sacklochverbindung mit einer Einschraubtiefe von mindestens 35 mm ergibt.

Der Nachweis der Tragfähigkeit der Verankerungselemente in der Außenwand (Schraubenauszug aus dem Untergrund) ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Schwerlastkonsolen "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"

Die Schwerlastkonsolen "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ" müssen aus folgenden Komponenten (siehe Anlage 2) bestehen:

- Einer Druckverteilplatte (Pos. Nr. 1 der Anl. 2)

Die Druckverteiplatte muss eine Hochdruck-Schichtpressstoffplatte (HPL) sein; der Plattenaufbau und die Materialzusammensetzung müssen der Fassadenplatte "Max Exterior" nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-10.3-712 entsprechen. Sie muss folgende Abmessungen (Länge x Breite x Dicke) haben:

- "SLK-ALU-TR": 182 mm x 140 mm x 10 mm
- "SLK-ALU-TQ": 182 mm x 240 mm x 10 mm
- Einem Aluminium-Pressprofil (Pos. Nr. 2 der Anl. 2)  
Das Aluminium-Pressprofil muss aus Aluminium EN AW-6060, Zustand T66 nach DIN EN 755-2<sup>1</sup> bestehen. Es muss folgende Abmessungen (Länge x Breite x Dicke) haben:
  - "SLK-ALU-TR": 182 mm x 140 mm x 15 mm
  - "SLK-ALU-TQ": 182 mm x 240 mm x 15 mm
- Vier Kunststoff-Distanzhalter (Pos. Nr. 3 der Anl. 2)  
Der Kunststoff-Distanzhalter zwischen der Druckverteiplatte und dem Aluminium-Pressprofil muss aus Polyurethan-Elastomer mit einer Shorehärte von (65 - 70) Shore A nach DIN EN ISO 868<sup>2</sup> bestehen.  
Der zylinderförmige Distanzhalter muss einen Durchmesser von ca. 13 mm und eine Höhe von ca. 6 mm haben.
- Vier Zugstäben (Pos. Nr. 4 der Anl. 2)  
Die Zugstäbe müssen aus glasfaserverstärktem Polyamid PA 66 mit einem Glasmasseanteil von 60 % ± 2 % bestehen.  
Die Abmessungen und das Gewicht der Zugstäbe müssen den Angaben in Anlage 3.2 entsprechen.
- Zwei Stahlkonsolen innen und zwei Stahlkonsolen außen (Pos. Nr. 5 und Nr. 6 der Anl. 2)  
Die Stahlkonsolen müssen aus galvanisch blauverzinktem Bandstahl DD11 nach DIN EN 10111<sup>3</sup> bestehen. Sie müssen folgende Abmessungen haben:  
Länge x Breite x Dicke = 245 mm x 36 mm x 4 mm
- Acht Haltescheiben (Pos. Nr. 7 der Anl. 2)  
Die Haltescheibe muss aus galvanisch blauverzinktem Bandstahl DD11 nach DIN EN 10111 bestehen. Sie müssen folgende ovale Abmessungen haben:  
Länge x Breite x Dicke = 37 mm x 25 mm x 2 mm, Höhe = 7 mm
- Vier Injektionsfüßen (Pos. Nr. 8 der Anl. 2)  
Der Injektionsfuß muss aus glasfaserverstärktem Polyamid PA 66 mit einem Glasmasseanteil von 50 % ± 2 % bestehen. Er muss folgende Abmessungen haben:  
Länge x Breite = 38 mm x 25 mm, Höhe = 13 mm
- Vier Linsen-Blechsrauben (Pos. Nr. 9 der Anl. 2)  
Die Verbindung der inneren und äußeren Stahlkonsole muss mit zwei Blechsrauben mit Innensechsrund ST4,8 x 19 - C nach DIN EN ISO 14585<sup>4</sup> aus verzinktem Stahl, der Härteklasse 450 HV, erfolgen.
- Polyurethan (PUR)-Hartschaum (Pos. Nr. 10 der Anl. 2)  
Der PUR-Hartschaum ist mit dem Treibmittel CO<sub>2</sub> herzustellen.

|   |                          |   |
|---|--------------------------|---|
| 1 | DIN EN 755-2:2016-10     | Aluminium und Aluminiumlegierungen - Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile - Teil 2: Mechanische Eigenschaften |
| 2 | DIN EN ISO 868:2003-10   | Kunststoffe und Hartgummi - Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte)                          |
| 3 | DIN EN 10111:2008-06     | Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen     |
| 4 | DIN EN ISO 14585:2011-05 | Flachkopf-Blechsrauben mit Innensechsrund   |

Jeder Einzelwert der Rohdichte des PUR-Hartschaums muss in trockenem Zustand mindestens 300 kg/m<sup>3</sup> und höchstens 400 kg/m<sup>3</sup> betragen.

- Vier Einpressfüße (Pos. Nr. 11 der Anl. 2)

Der Einpressfuß muss aus glasfaserverstärktem Polyamid PA 66 mit einem Glasmasseanteil von 50 % ± 2 % bestehen. Er muss folgende Abmessungen haben:

Länge x Breite x Dicke = 38 mm x 29 mm x 5 mm

Die Schwerlastkonsolen werden entsprechend ihrer Dicke wie folgt bezeichnet:

Tabelle 2: Typbezeichnung der Schwerlastkonsolen

| Dicke [mm] | Typbezeichnung |                |
|------------|----------------|----------------|
| 100        | SLK-ALU-TR 100 | SLK-ALU-TQ 100 |
| 120        | SLK-ALU-TR 120 | SLK-ALU-TQ 120 |
| 140        | SLK-ALU-TR 140 | SLK-ALU-TQ 140 |
| 160        | SLK-ALU-TR 160 | SLK-ALU-TQ 160 |
| 180        | SLK-ALU-TR 180 | SLK-ALU-TQ 180 |
| 200        | SLK-ALU-TR 200 | SLK-ALU-TQ 200 |
| 220        | SLK-ALU-TR 220 | SLK-ALU-TQ 220 |
| 240        | SLK-ALU-TR 240 | SLK-ALU-TQ 240 |
| 260        | SLK-ALU-TR 260 | SLK-ALU-TQ 260 |
| 280        | SLK-ALU-TR 280 | SLK-ALU-TQ 280 |
| 300        | SLK-ALU-TR 300 | SLK-ALU-TQ 300 |

Die Abmessungen und das Gewicht der Schwerlastkonsolen müssen den Angaben in Anlagen 4.1 und 4.2 entsprechen. In Abhängigkeit der Konsoldicke muss die Länge des Zugstabes den Angaben der Anlage 3.2 entsprechen.

Die Schwerlastkonsolen müssen die Anforderungen an das Brandverhalten der Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1<sup>5</sup> erfüllen.

Die Schwerlastkonsolen und ihre Komponenten müssen den Besonderen Bestimmungen und den Anlagen dieses Bescheids sowie den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

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

### 2.2.1 Herstellung

Die Schwerlastkonsolen nach Abschnitt 2.1.1 sind werkseitig herzustellen. Die Komponenten der Schwerlastkonsole sind entsprechen Anlage 2 zusammenzubauen und mit dem Polyurethan-Hartschaum einzuschäumen. Danach sind die vier Einpressfüße in den Eckbereichen der Konsole einzupressen.

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

### 2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung

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

<sup>5</sup> DIN 4102-1:1998-05

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

### 2.2.3 Kennzeichnung

Die Schwerlastkonsolen 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 der Konsole

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 Schwerlastkonsolen 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 anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen:

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schwerlastkonsolen 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 Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

Die einzelnen Komponenten für die Herstellung der Schwerlastkonsolen nach Abschnitt 2.1.1 sind einer Eingangskontrolle zu unterziehen. Hierzu hat sich der Hersteller der Schwerlastkonsolen vom Hersteller der Komponenten durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>6</sup> bestätigen zu lassen, dass die gelieferten Baustoffe bzw. Rohstoffe mit den in Abschnitt 2.1.1 geforderten Baustoffen bzw. Rohstoffen übereinstimmen.

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

<sup>6</sup>

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

Der Hersteller der Schwerlastkonsolen muss mindestens an jeder 200. Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und jeder 200. Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ" mindestens jedoch einmal alle zwei Wochen folgende Prüfungen durchführen bzw. durchführen lassen:

- Die Einhaltung der Abmessungen der Komponenten der Schwerlastkonsolen ist zu überprüfen. Die in Anlage 3.1 angegebenen Maße sind Nennmaße, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Gewicht der Zugstäbe

Das Gewicht ist zu kontrollieren. Die in Anlage 3.2 angegebenen Werte sind Nennwerte, Einzelwerte dürfen die angegebenen zulässigen Abweichungen nicht überschreiten.

- Rohdichte des PUR-Hartschaums

Die Rohdichte ist nach DIN EN 1602<sup>7</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 angegebenen Werte der Rohdichte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

- Abmessungen und Gewicht der Schwerlastkonsolen

Die Einhaltung der in Anlage 4.1 bzw. 4.2 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 4.1 bzw. 4.2 angegebenen minimalen und maximalen Werte dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden.

- Zugversuch an den Schwerlastkonsolen

Der Zugversuch zur Bestimmung der Zugbruchkraft ist entsprechend den Prüfbedingungen der Anlage 6 durchzuführen. Die Mindestanforderung der Zugkraft  $\min F_{Z,Bruch}$  ist von allen Einzelwerten  $F_Z$  einzuhalten.

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.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Schwerlastkonsolen sind das Werk und die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig, mindestens jedoch zweimal jährlich zu überprüfen.

7

DIN EN 1602:2013-05

Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte

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

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 Schwerlastkonsolen dürfen nur auf ebenen Außenwänden verankert werden. Für die Verankerung der Schwerlastkonsolen an der Außenwand und für die Befestigung des Anbauteils an der Schwerlastkonsole (siehe Anlagen 1 und 5.1 bis 5.3) dürfen nur folgende geregelte oder bauaufsichtlich zugelassene Verankerungs- bzw. Befestigungselemente mit einer Festigkeitsklasse von mindestens 8.8 nach DIN EN ISO 898-1<sup>8</sup> verwendet werden:

- Verankerung der Schwerlastkonsole: Verankerungselement M10 mit Scheibe 10 nach DIN EN ISO 7089<sup>9</sup> (Außendurchmesser: 20 mm, Lochdurchmesser: 10,5 mm, Dicke: 2 mm) und zugehörigem Schraubenkopf oder Sechskantmutter M10 nach DIN EN ISO 4032<sup>10</sup>.
- Befestigung des Anbauteils: Schraube M12, mit einer Einschraubtiefe von mindestens 35 mm ab Oberkante Druckverteilterplatte.

Die Tragfähigkeit der Verankerungselemente in der Außenwand muss für jeden Einzelfall nachgewiesen werden. Die Nachweisführung ist nicht Gegenstand dieses Bescheides.

#### 3.2 Bemessung

##### 3.2.1 Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit

###### 3.2.1.1 Nachweisführung

Die Befestigung der Schwerlastkonsolen und die Befestigung der Anbauteile muss entsprechend Anlagen 1, 5.1 und 5.2 bzw. 5.3 durchgeführt werden. Die Bestimmungen für die Ausführung (siehe Abschnitt 3.2) müssen berücksichtigt werden.

Die Schwerlastkonsolen dürfen unter den in Abschnitt 1.2 genannten Bedingungen eingesetzt werden.

Sofern in den folgenden Abschnitten nichts anderes bestimmt ist, sind alle erforderlichen statischen Nachweise auf der Grundlage der bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen<sup>11</sup> zu führen.

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

<sup>8</sup> DIN EN ISO 898-1:2013-05 Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl - Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen - Regelgewinde und Feingewinde

<sup>9</sup> DIN EN ISO 7089:2000-11 Flache Scheiben - Normale Reihe, Produktklasse A

<sup>10</sup> DIN EN ISO 4032:2016-05 Sechskantmuttern (Typ 1) - Produktklassen A und B

<sup>11</sup> Siehe: [www.dibt.de](http://www.dibt.de), Technische Baubestimmungen



$C_d$ : Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den Nachweis GZG einzuhalten.

Die Nachweisführung erfolgt auf der Ebene der einwirkenden Schnittgrößen an der Druckverteillatte der Schwerlastkonsolen.

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

Grenzzustand der Tragfähigkeit

$$\eta_{F_x} = \frac{F_{x,E,d}}{F_{x,R,d}} \quad \eta_{F_y} = \frac{F_{y,E,d}}{F_{y,R,d}} \quad \eta_{F_z} = \frac{F_{z,E,d}}{F_{z,R,d}} \quad \eta_{M_y} = \frac{M_{y,E,d}}{M_{y,R,d}} \quad \eta_{M_z} = \frac{M_{z,E,d}}{M_{z,R,d}}$$

Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

$$\eta_{F_x} = \frac{F_{x,E,d}}{F_{x,C,d}} \quad \eta_{F_y} = \frac{F_{y,E,d}}{F_{y,C,d}} \quad \eta_{F_z} = \frac{F_{z,E,d}}{F_{z,C,d}} \quad \eta_{M_y} = \frac{M_{y,E,d}}{M_{y,C,d}} \quad \eta_{M_z} = \frac{M_{z,E,d}}{M_{z,C,d}}$$

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

$$\eta_{F_x} + \eta_{F_y} + \eta_{F_z} + \eta_{M_y} + \eta_{M_z} \leq 1,0$$

zu erfüllen.

### 3.1.1.2 Bemessungswerte der Einwirkungen, $F_{E,d}$

Die charakteristischen Werte der Einwirkungen  $F_{E,k}$ , die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_F$  und die Beiwerte  $\psi$  sind den bauaufsichtlich eingeführten Technischen Baubestimmungen zu entnehmen. Für die Eigenlast der Schwerlastkonsolen ist der in Anlagen 4.1 bzw. 4.2 aufgeführte Nennwert anzusetzen.

Der Bemessungswert der Einwirkung  $F_{E,d}$  ergibt sich aus den charakteristischen Werten der Einwirkungen  $F_{E,k}$  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.

Tabelle 3: Einflussfaktoren der Einwirkungsdauer

| Dauer der Lasteinwirkung  | $A_1^f$ | $A_1^E$ |
|---------------------------|---------|---------|
| sehr kurz                 | 1,00    |         |
| kurz<br>bis eine Woche    | 1,35    |         |
| mittel<br>bis drei Monate | 1,45    |         |
| lang bis ständig          | 1,65    |         |

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<sup>12</sup> unter Berücksichtigung der zugehörigen DIN EN 1991-1-1/NA<sup>13</sup>. 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 Lasteinwirkungsdauern 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

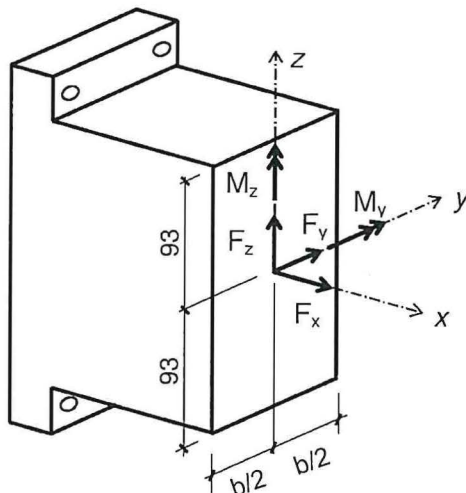
Die Einwirkungen  $F_{E,k}$  sind durch Multiplikation mit den Einflussfaktoren  $A_1$  zu erhöhen.

3.1.1.3 Bemessungswert des Bauteilwiderstandes für den GZT und 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:

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

Darstellung der Schnittgrößen  $F_x$ ,  $F_y$ ,  $F_z$ ,  $M_y$  und  $M_z$  an der Druckverteillatte der Schwerlastkonsole



"SLK-ALU-TR":  $b/2 = 75 \text{ mm}$

"SLK-ALU-TQ":  $b/2 = 125 \text{ mm}$

**Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR", Charakteristische Bauteilwiderstände  $R_k$  für den GZT**

- <sup>12</sup> DIN EN 1991-1-1:2010-12 Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau
- <sup>13</sup> DIN EN 1991-1-1/NA: 2010-12 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen auf Tragwerke - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau

Tabelle 4.1: Befestigungsvariante 1 (siehe Anlage 5.2)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ , GZT |                     |            |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TR                        | $F_{x,R,k}$<br>[kN] |            | $F_{y,R,k}$<br>[kN]        | $F_{z,R,k}$<br>[kN]        | $M_{z,R,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,R,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 82,0                | 343,8      | 35,5                       | 62,4                       | 5,45                              | 6,00                              |
| 120  |                     | 342,7      | 33,7                       | 57,0                       | 5,36                              |                                   |
| 140  |                     | 341,7      | 31,9                       | 51,6                       | 5,28                              |                                   |
| 160  |                     | 340,6      | 30,0                       | 46,2                       | 5,19                              |                                   |
| 180  |                     | 339,6      | 28,2                       | 40,8                       | 5,11                              |                                   |
| 200  |                     | 338,5      | 26,4                       | 35,4                       | 5,02                              |                                   |
| 220  |                     | 333,9      | 24,5                       | 33,2                       | 4,87                              |                                   |
| 240  |                     | 329,3      | 22,6                       | 30,9                       | 4,71                              |                                   |
| 260  |                     | 324,8      | 20,6                       | 28,7                       | 4,56                              |                                   |
| 280  |                     | 320,2      | 18,7                       | 26,4                       | 4,40                              |                                   |
| 300  |                     | 315,6      | 16,8                       | 24,2                       | 4,25                              |                                   |

Tabelle 4.2: Befestigungsvariante 2 (siehe Anlage 5.2)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ , GZT |                     |   |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TR                        | $F_{x,R,k}$<br>[kN] |   | $F_{y,R,k}$<br>[kN]        | $F_{z,R,k}$<br>[kN]        | $M_{z,R,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,R,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft  | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 72,3                | 0,0<br>Druckbeanspruchung nur über<br>Montagefläche 186 mm x 150 mm | 30,7                       | 52,7                       | 4,70                              | 5,63                              |
| 120  |                     |   | 29,1                       | 48,1                       | 4,63                              |                                   |
| 140  |                     |   | 27,5                       | 43,6                       | 4,55                              |                                   |
| 160  |                     |   | 26,0                       | 39,0                       | 4,48                              |                                   |
| 180  |                     |   | 24,4                       | 34,5                       | 4,40                              |                                   |
| 200  |                     |   | 22,8                       | 29,9                       | 4,33                              |                                   |
| 220  |                     |   | 21,1                       | 28,0                       | 4,20                              |                                   |
| 240  |                     |   | 19,5                       | 26,1                       | 4,07                              |                                   |
| 260  |                     |   | 17,8                       | 24,2                       | 3,93                              |                                   |
| 280  |                     |   | 16,2                       | 22,3                       | 3,80                              |                                   |
| 300  |                     |   | 14,5                       | 20,4                       | 3,67                              |                                   |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR", Charakteristische Bauteilwiderstände  $C_k$  für den GZG  
Tabelle 5.1: Befestigungsvariante 1 (siehe Anlage 5.2)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ , GZG |                     |            |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TR                        | $F_{x,C,k}$<br>[kN] |            | $F_{y,C,k}$<br>[kN]        | $F_{z,C,k}$<br>[kN]        | $M_{z,C,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,C,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 41,0                | 172,8      | 12,0                       | 22,5                       | 2,50                              | 3,70                              |
| 120  |                     | 162,4      | 11,3                       | 20,6                       |                                   |                                   |
| 140  |                     | 151,9      | 10,5                       | 18,6                       |                                   |                                   |
| 160  |                     | 141,4      | 9,78                       | 16,7                       |                                   |                                   |
| 180  |                     | 131,0      | 9,04                       | 14,7                       |                                   |                                   |
| 200  |                     | 120,6      | 8,30                       | 12,8                       | 2,28                              | 3,46                              |
| 220  |                     | 116,9      | 7,36                       | 11,5                       |                                   |                                   |
| 240  |                     | 113,2      | 6,42                       | 10,2                       |                                   |                                   |
| 260  |                     | 109,4      | 5,48                       | 8,94                       |                                   |                                   |
| 280  |                     | 105,7      | 4,54                       | 7,65                       |                                   |                                   |
| 300  |                     | 102,0      | 3,60                       | 6,36                       |                                   |                                   |

Tabelle 5.2: Befestigungsvariante 2 (siehe Anlage 5.2)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ , GZG |                     |   |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TR                        | $F_{x,C,k}$<br>[kN] |   | $F_{y,C,k}$<br>[kN]        | $F_{z,C,k}$<br>[kN]        | $M_{z,C,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,C,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft  | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 39,6                | 0,0<br>Druckbeanspruchung nur über<br>Montagefläche 186 mm x 150 mm | 10,3                       | 21,4                       | 2,22                              | 2,62                              |
| 120  |                     |   | 9,66                       | 19,6                       |                                   |                                   |
| 140  |                     |   | 9,02                       | 17,7                       |                                   |                                   |
| 160  |                     |   | 8,38                       | 15,9                       |                                   |                                   |
| 180  |                     |   | 7,74                       | 14,0                       |                                   |                                   |
| 200  |                     |   | 7,10                       | 12,2                       | 2,02                              | 2,45                              |
| 220  |                     |   | 6,30                       | 11,0                       |                                   |                                   |
| 240  |                     |   | 5,49                       | 9,74                       |                                   |                                   |
| 260  |                     |   | 4,69                       | 8,52                       |                                   |                                   |
| 280  |                     |   | 3,88                       | 7,29                       |                                   |                                   |
| 300  |                     |   | 3,08                       | 6,06                       |                                   |                                   |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ", Charakteristische Bauteilwiderstände  $R_k$  für den GZT  
Tabelle 6.1: Befestigungsvariante 1 (siehe Anlage 5.3)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ , GZT |                     |            |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TQ                        | $F_{x,R,k}$<br>[kN] |            | $F_{y,R,k}$<br>[kN]        | $F_{z,R,k}$<br>[kN]        | $M_{z,R,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,R,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 82,0                | 523        | 48,1                       | 61,6                       | 10,50                             | 8,40                              |
| 120  |                     | 515        | 47,8                       | 56,0                       | 9,90                              | 8,05                              |
| 140  |                     | 507        | 47,0                       | 50,7                       | 9,30                              | 7,75                              |
| 160  |                     | 499        | 45,9                       | 45,7                       | 8,80                              | 7,45                              |
| 180  |                     | 491        | 44,5                       | 41,1                       | 8,35                              | 7,15                              |
| 200  |                     | 483        | 42,7                       | 36,8                       | 7,98                              | 6,89                              |
| 220  |                     | 477        | 40,7                       | 33,0                       | 7,65                              | 6,55                              |
| 240  |                     | 471        | 38,3                       | 29,4                       | 7,40                              | 6,40                              |
| 260  |                     | 464        | 35,5                       | 26,2                       | 7,20                              | 6,15                              |
| 280  |                     | 458        | 32,4                       | 23,4                       | 7,05                              | 5,95                              |
| 300  |                     | 452        | 29,0                       | 20,9                       | 6,97                              | 5,74                              |

Tabelle 6.2: Befestigungsvariante 2 (siehe Anlage 5.3)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $R_k$ , GZT |                     |            |  |                            |                                   |                                   |      |
|--|---------------------|------------|--|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TQ                        | $F_{x,R,k}$<br>[kN] |            | $F_{y,R,k}$<br>[kN]  | $F_{z,R,k}$<br>[kN]        | $M_{z,R,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,R,k}$<br>[kNm]              |      |
|  | Zugkraft            | Druckkraft | Querkraft<br>in y-Richtung                                   | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |      |
| 100  | 82,0                | 0,0        | Druckbeanspruchung nur über<br>Montagefläche 186 mm x 220 mm | 46,0                       | 58,6                              | 10,30                             | 7,84 |
| 120  |                     |            |  | 45,8                       | 53,2                              | 9,72                              | 7,51 |
| 140  |                     |            |  | 45,0                       | 48,2                              | 9,14                              | 7,23 |
| 160  |                     |            |  | 43,9                       | 43,4                              | 8,65                              | 6,95 |
| 180  |                     |            |  | 42,6                       | 39,0                              | 8,20                              | 6,67 |
| 200  |                     |            |  | 40,9                       | 35,0                              | 7,84                              | 6,43 |
| 220  |                     |            |  | 39,0                       | 31,4                              | 7,52                              | 6,11 |
| 240  |                     |            |  | 36,7                       | 28,0                              | 7,27                              | 5,97 |
| 260  |                     |            |  | 34,0                       | 24,9                              | 7,07                              | 5,74 |
| 280  |                     |            |  | 31,0                       | 22,2                              | 6,93                              | 5,55 |
| 300  |                     |            |  | 27,8                       | 19,9                              | 6,85                              | 5,36 |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ", Charakteristische Bauteilwiderstände  $C_k$  für den GZG  
Tabelle 7.1: Befestigungsvariante 1 (siehe Anlage 5.3)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ , GZG |                     |            |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TQ                        | $F_{x,C,k}$<br>[kN] |            | $F_{y,C,k}$<br>[kN]        | $F_{z,C,k}$<br>[kN]        | $M_{z,C,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,C,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 41,0                | 127        | 29,9                       | 39,4                       | 6,74                              | 4,59                              |
| 120  |                     |            | 29,1                       | 35,7                       | 6,70                              |                                   |
| 140  |                     |            | 28,2                       | 32,3                       | 6,70                              |                                   |
| 160  |                     |            | 27,4                       | 29,2                       | 6,65                              |                                   |
| 180  |                     |            | 26,5                       | 26,5                       | 6,55                              |                                   |
| 200  |                     |            | 25,6                       | 24,1                       | 6,45                              |                                   |
| 220  |                     | 126        | 24,8                       | 22,1                       | 6,30                              | 4,45                              |
| 240  |                     |            | 23,9                       | 20,4                       | 6,20                              | 4,30                              |
| 260  |                     |            | 23,0                       | 19,1                       | 6,00                              | 4,10                              |
| 280  |                     |            | 22,1                       | 18,1                       | 5,85                              | 3,85                              |
| 300  |                     |            | 21,2                       | 17,4                       | 5,63                              | 3,57                              |

Tabelle 7.2: Befestigungsvariante 2 (siehe Anlage 5.3)

| Charakteristische Bauteilwiderstände $C_k$ , GZG |                     |   |                            |                            |                                   |                                   |
|--|---------------------|---|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Konsole<br>SLK-<br>ALU-TQ                        | $F_{x,C,k}$<br>[kN] |   | $F_{y,C,k}$<br>[kN]        | $F_{z,C,k}$<br>[kN]        | $M_{z,C,k}$<br>[kNm]              | $M_{y,C,k}$<br>[kNm]              |
|  | Zugkraft            | Druckkraft  | Querkraft<br>in y-Richtung | Querkraft<br>in z-Richtung | Moment<br>aus $F_y$<br>um z-Achse | Moment<br>aus $F_z$<br>um y-Achse |
| 100  | 41,0                | 0,0<br>Druckbeanspruchung nur über<br>Montagefläche 186 mm x 220 mm | 26,5                       | 35,6                       | 6,07                              | 4,48                              |
| 120  |                     |   | 25,8                       | 32,3                       | 6,04                              |                                   |
| 140  |                     |   | 25,0                       | 29,2                       | 6,03                              |                                   |
| 160  |                     |   | 24,3                       | 26,4                       | 5,99                              |                                   |
| 180  |                     |   | 23,5                       | 23,9                       | 5,90                              |                                   |
| 200  |                     |   | 22,7                       | 21,8                       | 5,81                              |                                   |
| 220  |                     |   | 22,0                       | 20,0                       | 5,67                              | 4,34                              |
| 240  |                     |   | 21,1                       | 18,4                       | 5,58                              | 4,20                              |
| 260  |                     |   | 20,4                       | 17,3                       | 5,40                              | 4,00                              |
| 280  |                     |   | 19,6                       | 16,4                       | 5,27                              | 3,76                              |
| 300  |                     |   | 18,9                       | 15,7                       | 5,07                              | 3,48                              |

Folgende Material sicherheitsbeiwerte und folgende Einflussfaktoren sind anzusetzen:

Tabelle 8: Material sicherheitsbeiwerte und Einflussfaktoren

|  | GZT<br>Bruchverhalten | GZG<br>Verformungsverhalten |
|--|-----------------------|-----------------------------|
| Material sicherheitsbeiwert $\gamma_M$       | 1,30                  | 1,12                        |
| Einflussfaktor für Medieneinfluss $A_2$      | 1,30                  | 1,10                        |
| Einflussfaktor für Temperatureinfluss $A_3$  |                       |                             |
| - Zugkraft, Querkraft und Biegemoment        |                       |                             |
| - im Sommer, 80°C                            | 1,20                  | 1,10                        |
| - im Winter, -20°C                           | 1,20                  | 1,20                        |
| - Druckkraft                                 |                       |                             |
| - im Sommer, 80°C                            | 2,10                  | 1,20                        |
| - im Winter, -20°C                           | 1,20                  | 1,20                        |
| Einflussfaktor für zyklische Belastung $A_4$ | 1,10                  | 1,20                        |

### 3.2.2 Brandschutz

Die Schwerlastkonsolen sind normalentflammbar.

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Anforderungen an den Antragsteller und die ausführende Firma

##### - Antragsteller

Der Antragsteller ist verpflichtet, die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides und alle für eine einwandfreie Ausführung der erforderlichen weiteren Einzelheiten den mit Entwurf und Montage der Schwerlastkonsole und des Anbauteils betrauten Personen zur Verfügung zu stellen.

##### - Ausführende Firma (Unternehmer)

Das Fachpersonal der ausführenden Firma hat sich über die besonderen Bestimmungen dieses Bescheides sowie über alle für eine einwandfreie Montage der Schwerlastkonsole und des Anbauteils erforderlichen Einzelheiten beim Antragsteller zu informieren.

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 7 beigefügt. Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zu überreichen.

#### 3.3.2 Montage der Schwerlastkonsole und Befestigung des Anbauteils

Die Ausführung darf nur von Firmen erfolgen, die dazu erforderliche Erfahrung haben.

Bei Transport oder Montage beschädigte Schwerlastkonsolen dürfen nicht eingebaut werden. Die Querschnittsabmessungen der Schwerlastkonsole dürfen nicht verändert werden. Die Montage darf nur bei Temperaturen  $\geq +5$  °C erfolgen.

Die Montage der Schwerlastkonsole und die Befestigung des Anbauteils haben entsprechend den Bestimmungen dieses Bescheides sowie den Vorgaben aus der statischen Berechnung zu erfolgen.

Die Schwerlastkonsole darf nur auf ebenen Außenwänden befestigt werden. Die Befestigung muss mit vier Verankerungselementen nach Abschnitt 3.1 je Konsole erfolgen, die rechtwinklig zur Gebäudeoberfläche einzubringen sind. Zwischen Schwerlastkonsole und Außenwand darf Klebemörtel aufgetragen werden. Freiliegende, der Witterung ausgesetzte Flächen des PUR-Hartschaums sind gegen UV-Strahlen zu schützen.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung

Nr. Z-10.9-576

Seite 16 von 16 | 5. März 2020

Die Anbauteile müssen direkt auf der Druckverteilplatte der Schwerlastkonsole aufliegen. Zwischen Druckverteilplatte und Anschlussplatte des Anbauteils darf sich kein Putz befinden (siehe Anlage 1). Die Angaben der Anlagen 5.1 und 5.2 bzw. 5.3 hinsichtlich der Montagefläche und des Schraubenbildes sind unter Einbeziehung der statischen Nachweisführung einzuhalten.

Freiliegende Flächen der Druckverteilplatte (siehe Anlagen 5.2 und 5.3) dürfen ungeschützt bleiben (UV-beständig); sie dürfen auch überputzt werden.

Die Verwendung von Schlagwerkzeugen ist unzulässig.

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

Die Schwerlastkonsolen dürfen nicht mit Stoffen und Materialien in Berührung kommen, die eine Schädigung bewirken. Dies ist im Einzelfall zu beurteilen.

Der Bauherr ist vom Hersteller auf diese Bestimmungen ausdrücklich hinzuweisen.

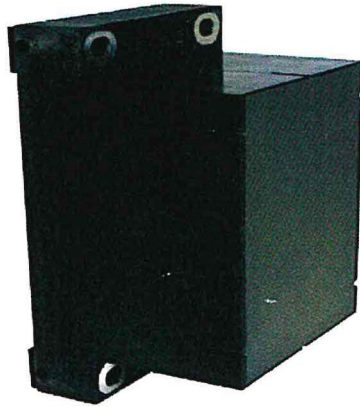
Renée Kamanzi-Fechner  
Referatsleiterin



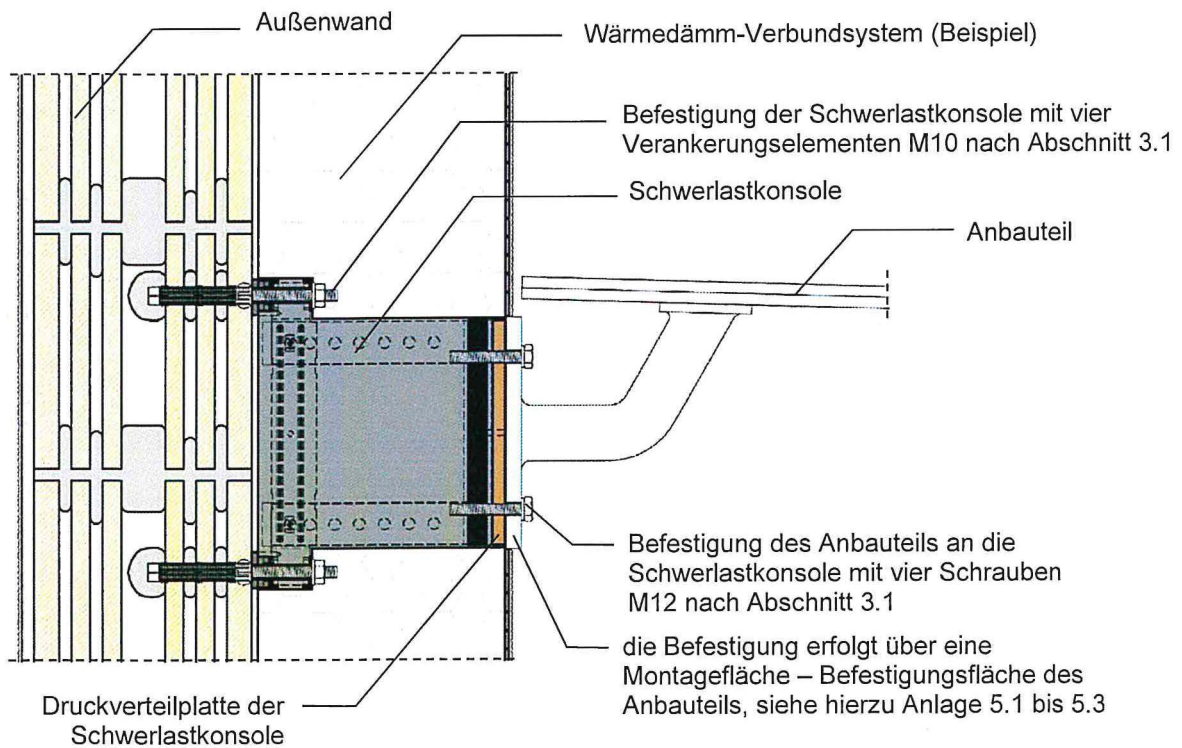
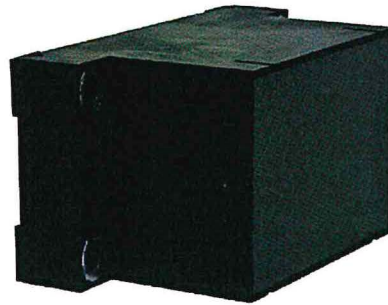


Isometrische Darstellung der Schwerlastkonsolen am Beispiel der Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"

vertikaler Einbau



horizontaler Einbau



Die Befestigung der Schwerlastkonsole an der Außenwand muss zur Einhaltung der Durchknöpffragfähigkeit über 4 Verbindungselemente M10 mit Scheibe nach Abschnitt 3.1 erfolgen.

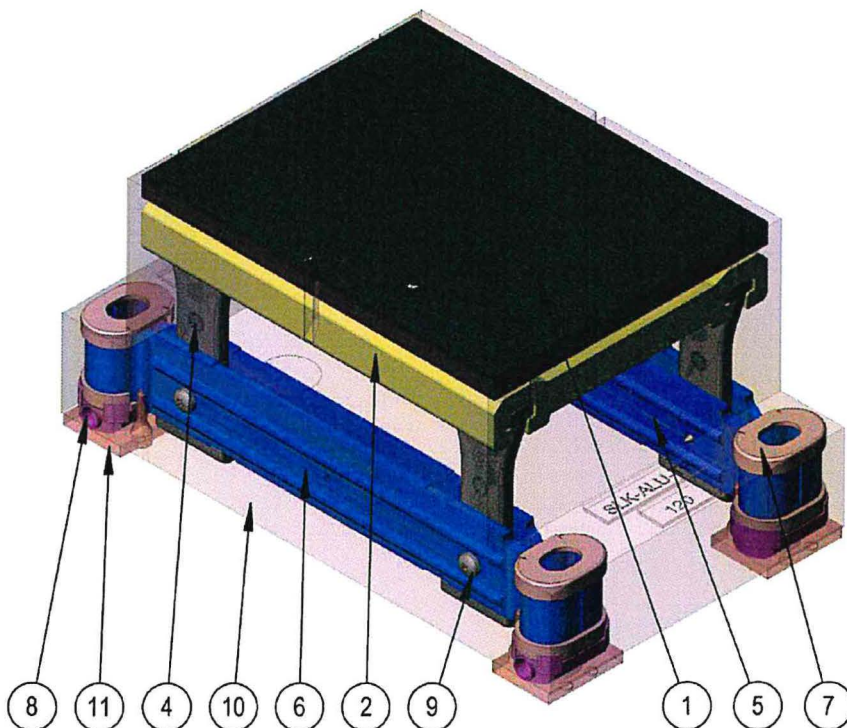
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
 für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Isometrische Darstellung der Schwerlastkonsolen und  
 Einbau der Schwerlastkonsole, beispielhaft in ein Wärmedämm-Verbundsystem mit  
 Darstellung der Befestigung eines Anbauteils

Anlage 1

### Komponenten der Schwerlastkonsolen

Darstellung am Beispiel der Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"



| Pos. Nr. | Komponenten<br>entsprechend Zulassungsabschnitt 2.1.1   | Anzahl |
|----------|---|--------|
| 1        | Druckverteilterplatte (HPL) (s. Anlage 3.1)   | 1      |
| 2        | Aluminium-Pressprofil   | 1      |
| 3        | Kunststoff-Distanzhalter (nicht dargestellt,<br>zwischen Druckverteilterplatte und Alu-Pressprofil) | 4      |
| 4        | Zugstab aus GFK (s. Anlage 3.2)   | 4      |
| 5        | Stahlkonsole innen  | 2      |
| 6        | Stahlkonsole außen  | 2      |
| 7        | Haltescheibe aus Stahl  | 8      |
| 8        | Injektionsfuß aus GFK   | 4      |
| 9        | Linsen-Blechschaube   | 4      |
| 10       | Polyurethan-Hartschaum  | -      |
| 11       | Einpressfuß aus GFK   | 4      |

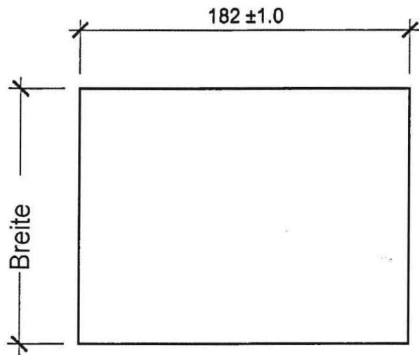
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
 für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Komponenten der Schwerlastkonsole

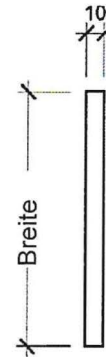
Anlage 2

**Druckverteilplatte**

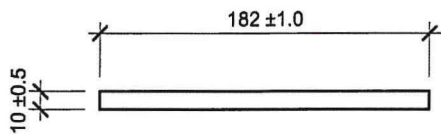
Draufsicht



Querschnitt



Längsschnitt



Material: Hochdruck-Schichtpressstoffplatte (HPL) entsprechend Abschnitt 2.1.1

Alle Maßangaben in mm

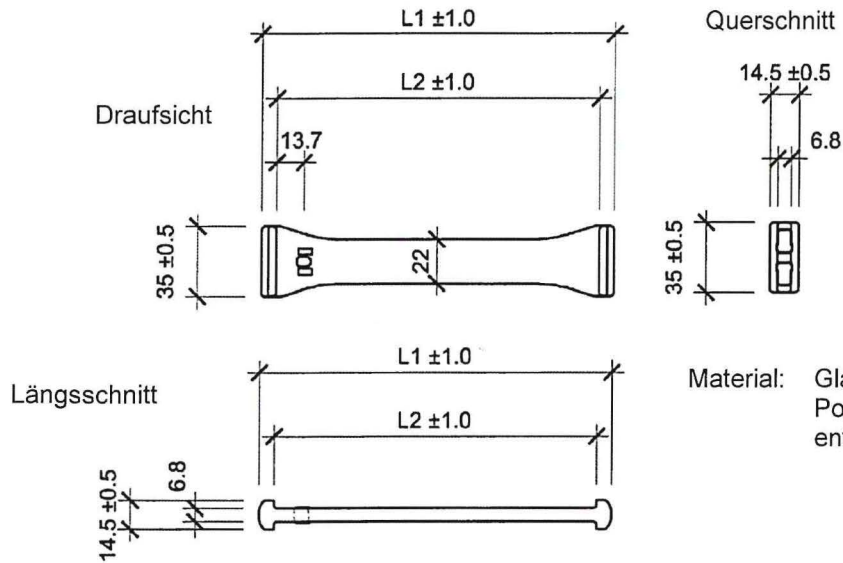
| Typ der Schwerlastkonsole | Breite [mm] |
|---------------------------|-------------|
| SLK-ALU-TR                | 140 ± 1,0   |
| SLK-ALU-TQ                | 240 ± 1,0   |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ" für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Druckverteilplatte  
 Geometrie und Abmessungen

Anlage 3.1

**Zugstäbe**



Alle Maßangaben in mm

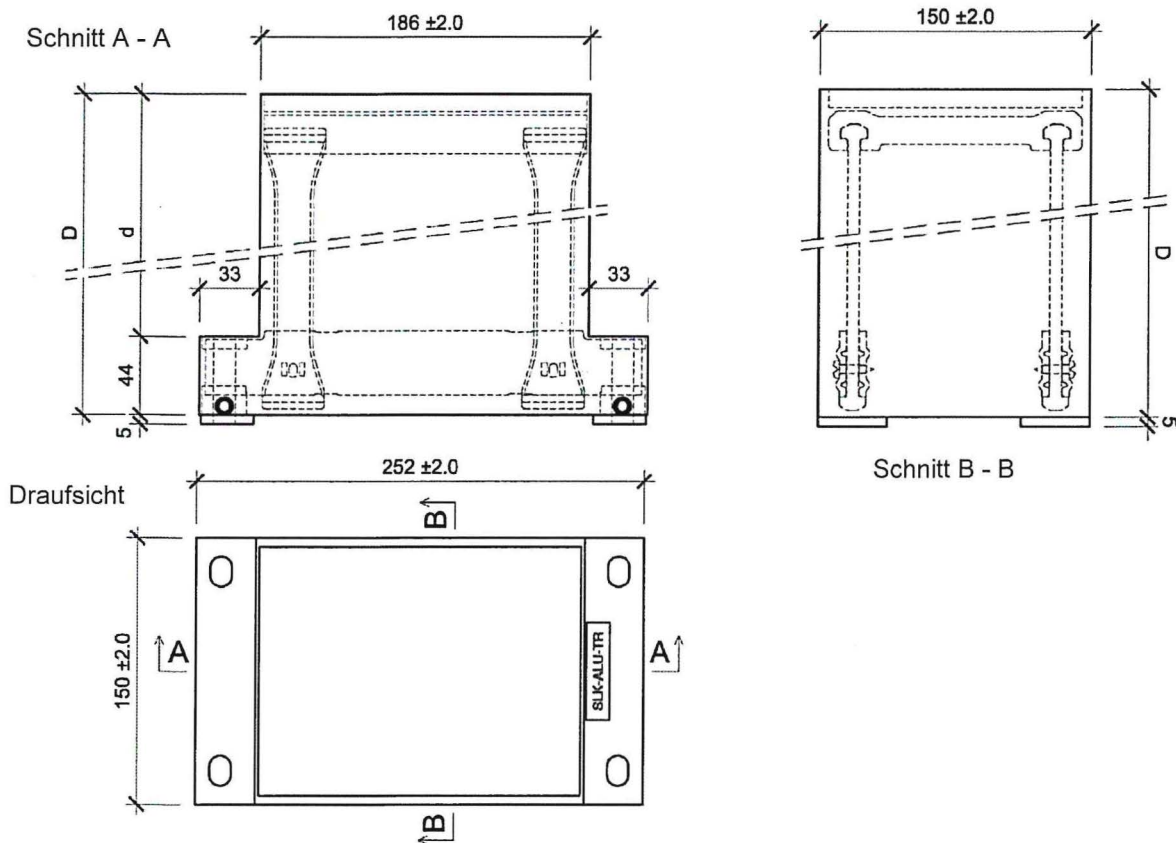
| Schwerlastkonsole<br>SLK-ALU-TR ... und<br>SLK-ALU-TQ ... | Länge L1<br>[mm] | Länge L2<br>[mm] | Gewicht<br>[g] |             |
|---|------------------|------------------|----------------|-------------|
|   |                  |                  | Nennwert       | Toleranz    |
| ... 100   | 77               | 61,8             | 30,7           | +1,5 / -0,5 |
| ... 120   | 97               | 81,8             | 35,6           | +1,5 / -0,5 |
| ... 140   | 117              | 101,8            | 40,6           | +1,5 / -0,5 |
| ... 160   | 137              | 121,8            | 45,6           | +2,5 / -1,0 |
| ... 180   | 157              | 141,8            | 50,6           | +2,5 / -1,0 |
| ... 200   | 177              | 161,8            | 55,5           | +2,5 / -1,0 |
| ... 220   | 197              | 181,8            | 60,5           | +2,5 / -1,0 |
| ... 240   | 217              | 201,8            | 65,5           | +2,5 / -1,0 |
| ... 260   | 237              | 221,8            | 70,4           | +3,5 / -1,5 |
| ... 280   | 257              | 241,8            | 75,4           | +3,5 / -1,5 |
| ... 300   | 277              | 261,8            | 80,4           | +3,5 / -1,5 |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Zugstäbe  
Geometrie, Abmessungen und Gewicht

Anlage 3.2

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"



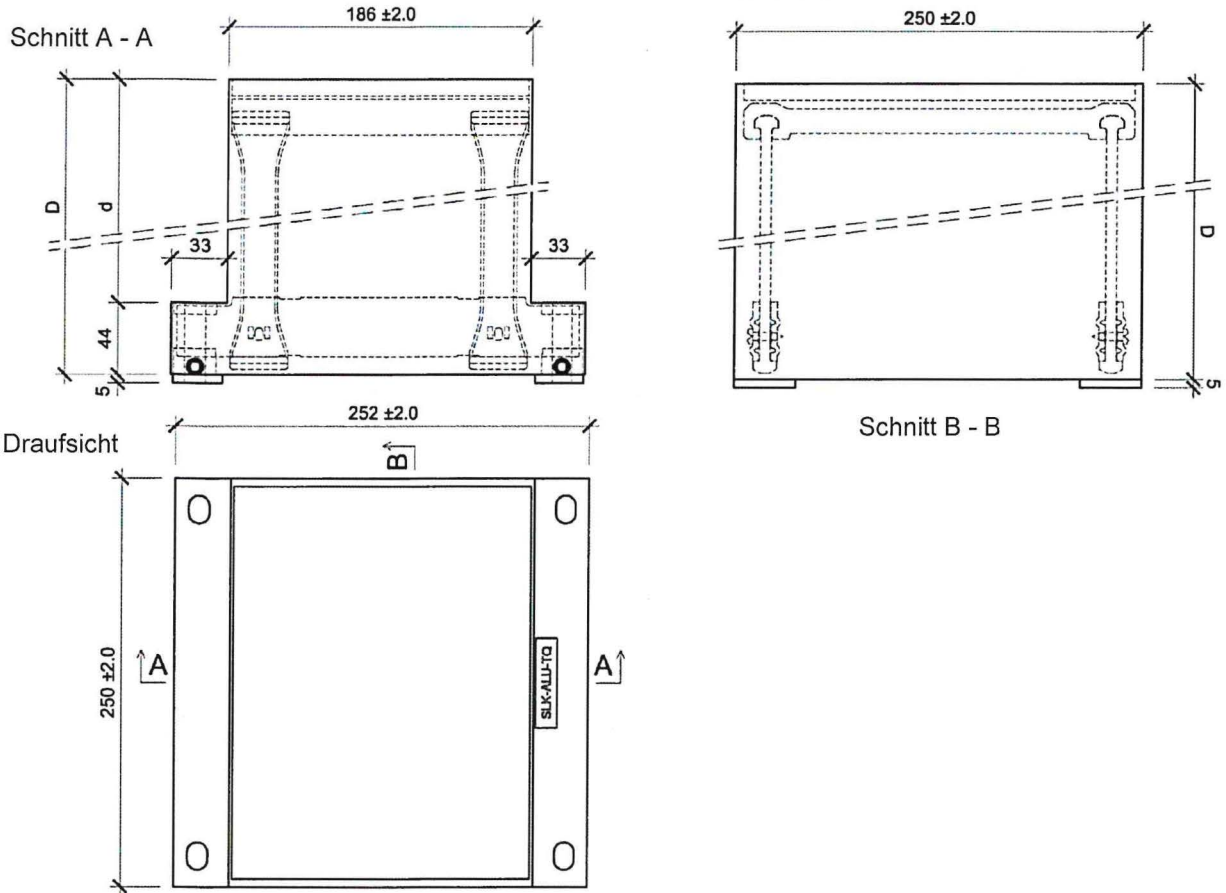
| Typ der Schwerlastkonsole | D [mm] | d [mm] | Gewicht [g] |          |           |
|---------------------------|--------|--------|-------------|----------|-----------|
|                           |        |        | min. Wert   | Nennwert | max. Wert |
| SLK-ALU-TR 100            | 100    | 56     | 3593        | 3704     | 3815      |
| SLK-ALU-TR 120            | 120    | 76     | 3799        | 3916     | 4033      |
| SLK-ALU-TR 140            | 140    | 96     | 4003        | 4127     | 4251      |
| SLK-ALU-TR 160            | 160    | 116    | 4208        | 4338     | 4468      |
| SLK-ALU-TR 180            | 180    | 136    | 4413        | 4549     | 4685      |
| SLK-ALU-TR 200            | 200    | 156    | 4617        | 4760     | 4903      |
| SLK-ALU-TR 220            | 220    | 176    | 4822        | 4971     | 5120      |
| SLK-ALU-TR 240            | 240    | 196    | 5027        | 5182     | 5337      |
| SLK-ALU-TR 260            | 260    | 216    | 5231        | 5393     | 5555      |
| SLK-ALU-TR 280            | 280    | 236    | 5436        | 5604     | 5772      |
| SLK-ALU-TR 300            | 300    | 256    | 5641        | 5815     | 5989      |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"  
Geometrie, Abmessungen und Gewicht

Anlage 4.1

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ"



| Typ der Schwerlastkonsole | D [mm] | d [mm] | Gewicht [g] |          |           |
|---------------------------|--------|--------|-------------|----------|-----------|
|                           |        |        | min. Wert   | Nennwert | max. Wert |
| SLK-ALU-TQ 100            | 100    | 56     | 5130        | 5289     | 5448      |
| SLK-ALU-TQ 120            | 120    | 76     | 5461        | 5630     | 5799      |
| SLK-ALU-TQ 140            | 140    | 96     | 5793        | 5972     | 6151      |
| SLK-ALU-TQ 160            | 160    | 116    | 6124        | 6313     | 6502      |
| SLK-ALU-TQ 180            | 180    | 136    | 6454        | 6654     | 6854      |
| SLK-ALU-TQ 200            | 200    | 156    | 6785        | 6995     | 7205      |
| SLK-ALU-TQ 220            | 220    | 176    | 7117        | 7337     | 7557      |
| SLK-ALU-TQ 240            | 240    | 196    | 7448        | 7678     | 7908      |
| SLK-ALU-TQ 260            | 260    | 216    | 7778        | 8019     | 8260      |
| SLK-ALU-TQ 280            | 280    | 236    | 8109        | 8360     | 8611      |
| SLK-ALU-TQ 300            | 300    | 256    | 8441        | 8702     | 8963      |

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ"  
Geometrie, Abmessungen und Gewicht

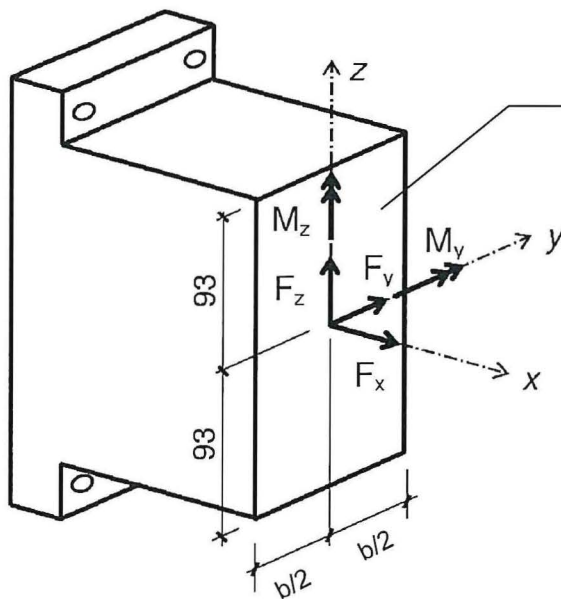
Anlage 4.2

### Befestigung der Anbauteile

Bei Befestigung der Anbauteile ist Folgendes einzuhalten:

- Die Befestigung muss über eine Montagefläche - Befestigungsfläche der Anschlussplatte des Anbauteils - erfolgen. Die Anschlussplatte muss direkt auf der Druckverteilterplatte der Schwerlastkonsole aufliegen.
- Die Befestigung muss über vier Schrauben M12 nach Abschnitt 3.1 erfolgen. Die Montagefläche und die Schrauben müssen symmetrisch zu den Achsen  $y$  und  $z$  angeordnet sein.
- Die Einschraubtiefe ab Oberkante Druckverteilterplatte muss mindestens 35 mm betragen.
- Die dargestellten Schraubenbilder der Anlagen 5.2 und 5.3 sind einzuhalten.

### Darstellung der Schnittgrößen an der Druckverteilterplatte



Anschlussfläche der Konsole  
 186 mm x Breite  $b$

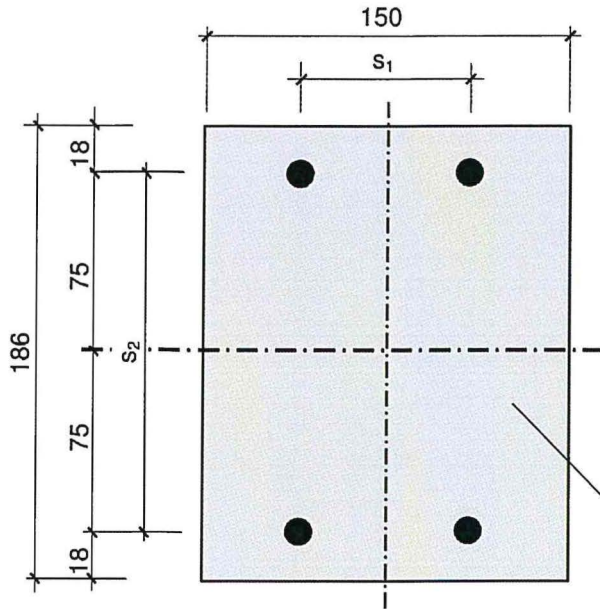
Breite der Schwerlastkonsolen:  
 "SLK-ALU-TR"  $b = 150$  mm  
 "SLK-ALU-TQ"  $b = 250$  mm

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
 für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Befestigung der Anbauteile

Anlage 5.1

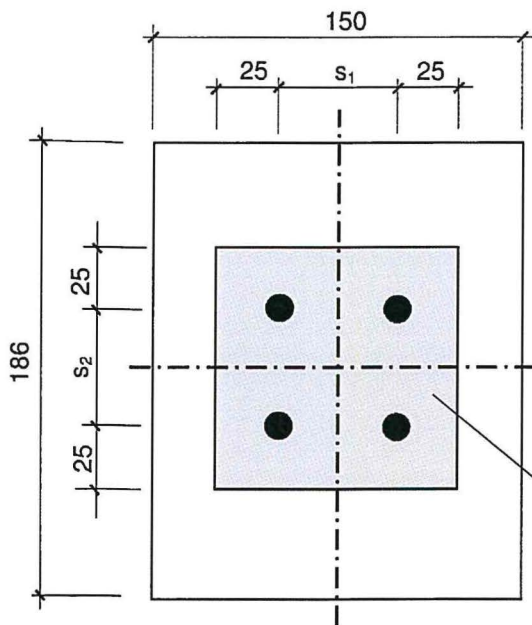
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"



**Befestigungsvariante 1**

Montagefläche: 150 mm x 186 mm  
 Schraubenbild:  $50 \text{ mm} \leq s_1 \leq 70 \text{ mm}$   
 $s_2 = 150 \text{ mm}$

Montagefläche entspricht der  
 Anschlussfläche der Konsole



**Befestigungsvariante 2**

Montagefläche:  $s_1 + 50 \text{ mm} \times s_2 + 50 \text{ mm}$   
 Schraubenbild:  $50 \text{ mm} \leq s_1 \leq 70 \text{ mm}$   
 $50 \text{ mm} \leq s_2 \leq 136 \text{ mm}$

Montagefläche

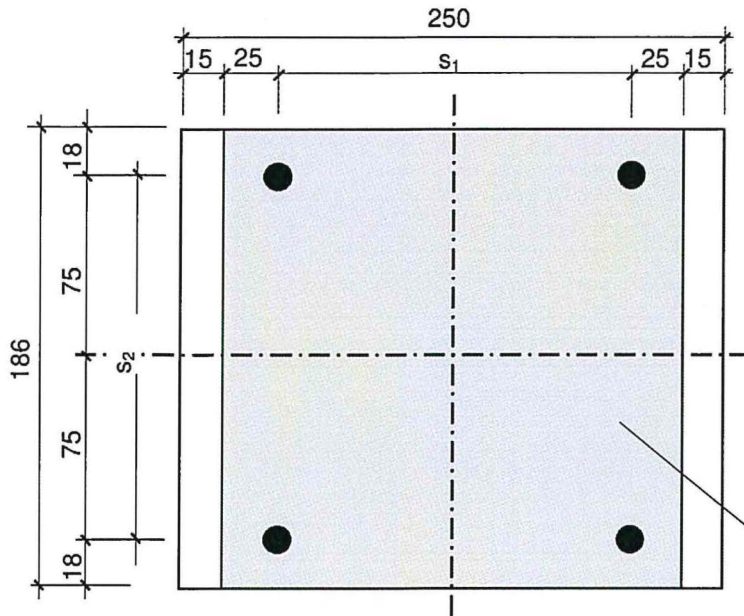
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
 für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Befestigung der Anbauteile an die Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR"  
 Darstellung der Befestigungsvarianten und Schraubenbilder

Anlage 5.2



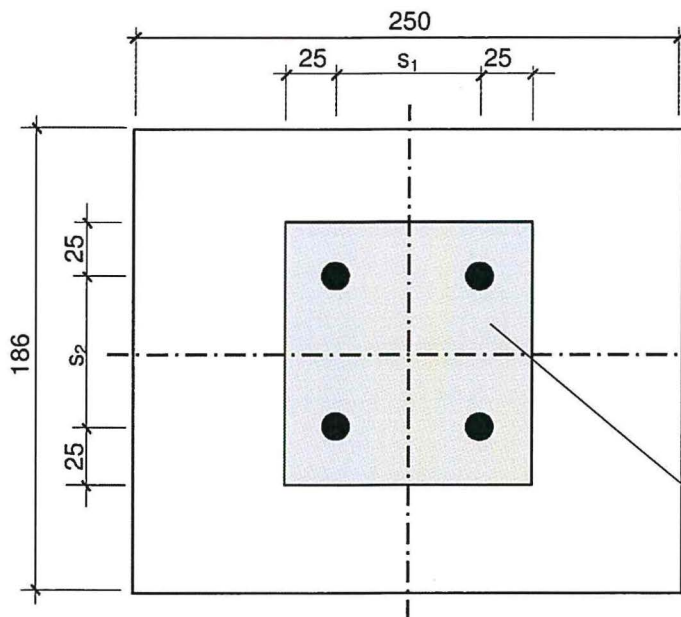
Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ"



**Befestigungsvariante 1**

Montagefläche: 220 mm x 186 mm  
 Schraubenbild:  $s_1 = 170$  mm  
 $s_2 = 150$  mm

Montagefläche



**Befestigungsvariante 2**

Montagefläche:  $s_1 + 50$  mm x  $s_2 + 50$  mm  
 Schraubenbild:  $70$  mm  $\leq s_1 \leq 170$  mm  
 $70$  mm  $\leq s_2 \leq 136$  mm

Montagefläche

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
 für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Befestigung der Anbauteile an die Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TQ"  
 Darstellung der Befestigungsvarianten und Schraubenbilder

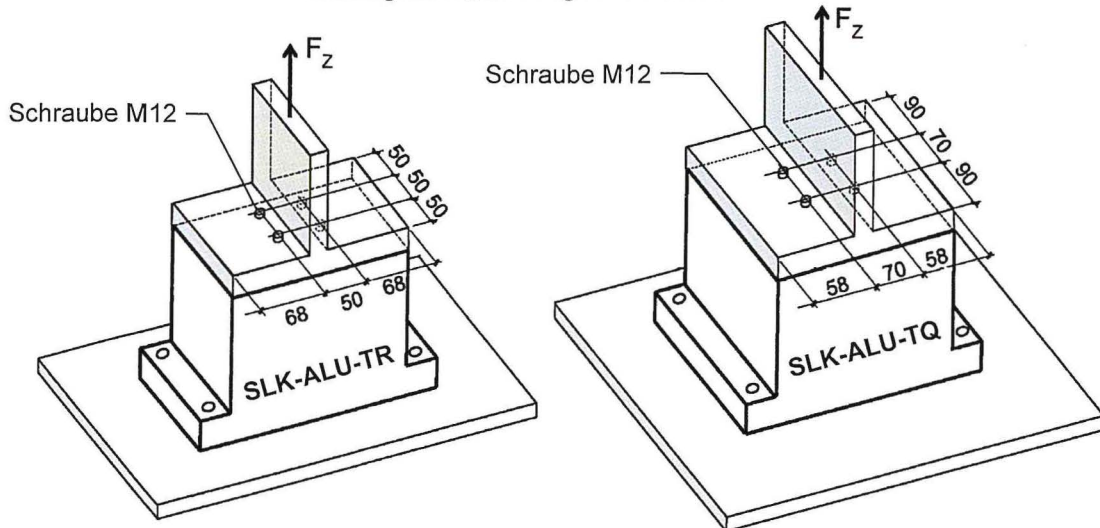
Anlage 5.3

Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden

Anlage 6

Überwachungsprüfung  
Zugversuch an den Schwerlastkonsolen

Die Zugkraft  $F_z$  ist mittig anzuordnen.



Befestigung zum Untergrund: Vier Verbindungselemente M10 entsprechend Abschnitt 2.1.2.  
Der Auszug aus dem Untergrund darf nicht zum Versagen führen.

**Prüfbedingungen**

|                      |  |
|----------------------|--|
| Prüfklima:           | Normalklima 23/50, Klasse 2 nach DIN EN ISO 291  |
| Probekörper:         | Konsoltyp bzw. Konsoldicke - entsprechend Fertigung,   |
| Schraubenbild:       | SLK-ALU-TR: 50 mm / 50 mm (siehe Anlage 5.2)<br>SLK-ALU-TQ: 70 mm / 70 mm (siehe Anlage 5.3) |
| Prüfrichtung:        | entsprechend Darstellung   |
| Vorlast:             | 40 N   |
| Prüfgeschwindigkeit: | 5 mm / Minute  |

**Zugversuch**

Mindestwert der Zugbruchkraft: **min.  $F_{z,Bruch} = 84$  kN**

Der Mindestwert ist von allen Typen der Schwerlastkonsole einzuhalten.

**Schwerlastkonsole "SLK-ALU-TR" und "SLK-ALU-TQ"  
für die Befestigung von Anbauteilen auf Außenwänden**

Anlage 7

**Übereinstimmungserklärung  
über die fachgerechte Befestigung der Schwerlastkonsole und des Anbauteils**

Diese Erklärung ist nach Fertigstellung der Montagearbeiten vom Fachpersonal der ausführenden Firma bzw. Firmen auszufüllen und dem Auftraggeber (Bauherrn) zu übergeben.

**Postanschrift des Gebäudes:**

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

**Beschreibung der Schwerlastkonsole**

Nummer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung/  
allgemeinen Bauartgenehmigung:

**Z-10.9-576**

Typbezeichnung der Schwerlastkonsole

SLK-ALU-TR

SLK-ALU-TQ

Dicke der Schwerlastkonsole

100     120     140     160     180     200    [mm]

220     240     260     280     300    [mm]

**Befestigung der Schwerlastkonsole: Postanschrift der ausführenden Firma**

Firma: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Staat: \_\_\_\_\_

Wir erklären hiermit, dass wir die oben beschriebene Schwerlastkonsole gemäß den Regelungen dieses Bescheides Nr. Z-10.9.576 und den Einbauhinweisen des Herstellers verankert haben.

.....  
(Datum)

.....  
(Name und Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)

**Befestigung des Anbauteils: Postanschrift der ausführenden Firma**

Firma: \_\_\_\_\_ Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ Staat: \_\_\_\_\_

Wir erklären hiermit, dass wir das Anbauteil gemäß den Regelungen dieses Bescheides Nr. Z-10.9-576, den Hinweisen des Herstellers und den Vorgaben der statischen Berechnung befestigt haben.

.....  
(Datum)

.....  
(Name und Unterschrift des Verantwortlichen der ausführenden Firma)