

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Deutsches Institut für Bautechnik**  
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**  
**Bautechnisches Prüfamts**

Mitglied der Europäischen Organisation für  
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union  
für das Agrément im Bauwesen UEA tc

Tel.: +49 30 78730-0  
Fax: +49 30 78730-320  
E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de)

Datum: 1. April 2009  
Geschäftszeichen: I 18-1.15.7-7/00

Zulassungsnummer:  
**Z-15.7-271**

Geltungsdauer bis:  
**30. April 2014**

Antragsteller:

**Stauffer Produktions AG**  
Hauensteinstraße 64, 79713 Bad Säckingen

Zulassungsgegenstand:

**Stauffer-TREPPAX Auflagerdorn**



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und sieben Anlagen.

## **I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN**

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Der Auflagerdorn "TREPPAX" ist ein Verbindungselement zwischen Stahlbetonplatten nach DIN 1045-1<sup>1</sup> und Wänden aus Stahlbeton nach DIN 1045-1<sup>1</sup>. Das Hülseenteil wird stets in die Wand, der Dorn stets in die Platte eingebaut. Der Einbau der Hülse darf auch in Wänden aus unbewehrtem Beton nach DIN 1045-1<sup>1</sup> oder speziellen Formsteinen aus Beton, die innerhalb von Mauerwerk nach DIN 1053 Teil 1<sup>2</sup>, Teil 3<sup>3</sup> oder Teil 4<sup>4</sup> verarbeitet werden, erfolgen. Für den verwendeten Beton ist in allen Fällen Normalbeton nach DIN EN 206-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>6</sup> mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 und höchstens der Festigkeitsklasse C50/60 zulässig.

Der Auflagerdorn "TREPPAX" dient zur planmäßigen Übertragung von Querkraften bei gleichzeitiger Abminderung der Schallübertragung. Der Dorn darf unter vorwiegend ruhender Belastung entsprechend DIN 1045-1<sup>1</sup>, Abschnitt 3.1.2 verwendet werden.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen richten sich nach den Expositionsklassen (DIN 1045-1<sup>1</sup>, Tabelle 3) sowie nach den Korrosionswiderstandsklassen der eingesetzten Stähle nach der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6<sup>7</sup> sowie der verwendeten nicht rostenden Betonstähle nach den geltenden entsprechenden allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen.

Der Auflagerdorn "TREPPAX" besteht aus einem nicht rostenden Stahldorn, der innerhalb einer Stahlhülse in Elastomer einvulkanisiert ist und einem Hutbügel aus nicht rostendem Betonstahl sowie ggf. einer Gleithülse aus nicht rostendem Stahl. Er wird in Abhängigkeit von der Dornlänge in den Typen EL10 und EL11 zugelassen. Je Typ wird in die Ausführungsvarianten E und M unterschieden.

Die Fugenbreite zwischen den zu verbindenden Bauteilen darf bis 80 mm betragen.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Baustoffe

Es sind folgende Baustoffe zu verwenden:

<b>für die Hülse (Schallschutzgehäuse):</b>	nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4301 lt. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 <sup>7</sup> sowie Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt <sup>8</sup>
<b>für den tragenden Dornteil (Dollen)</b>	nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4401 lt. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 <sup>7</sup> sowie Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt <sup>8</sup>
<b>für die Gleithülse</b>	nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4301 lt. allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-30.3-6 <sup>7</sup> sowie Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt <sup>8</sup>
<b>Elastische Lagerung (Auskleidung des Schallschutzgehäuses)</b>	Elastomer mit Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt <sup>8</sup>
<b>Anzuschließende Bauteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beton mindestens der Festigkeitsklasse C25/30</li> <li>- Nicht rostender Betonstahl BSt 500 NR mit hoher Duktilität bzw. Duktilitätsklasse B nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung entsprechend hinterlegtem Datenblatt<sup>8</sup> sowie Betonstahl BSt 500 S nach DIN 488-1<sup>9</sup></li> </ul>

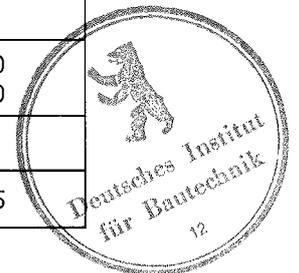


## 2.1.2 Abmessungen

Die Abmessungen des Auflagerdorns "TREPPAX" sind in den Anlagen 1 und 2 festgelegt. Die Mindestabmessungen der zu verbindenden Bauteile, die Rand- und Achsabstände bei Ausnutzung der in Abschnitt 3.3.1 oder Anlage 4 angegebenen Bemessungswiderstände müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Abmessungen und Einbaumaße

Dornabmessung		
<b>Dorndurchmesser</b> $d_k$ (Nenndurchmesser)	(mm)	25
Einbaulage des Dorns		
Mindestachsabstand in plattenartigen Bauteilen (h – Plattendicke)	(cm)	$e_{min} = 2,0 \cdot h$
seitlicher Mindestrandabstand (Achismaß) rechtwinklig zur Beanspruchungsrichtung	(cm)	$a_r = h$
Mindestrandabstand (Achismaß) $a_{R1}$ in Beanspruchungsrichtung (Dorn wird mittig eingebaut)		$a_{R1} = 0,5 \cdot h$
Einbaulage der Hülse (bei Verwendung von Betonsteinen bzw einbetonieren in Mauerwerksöffnung)		
Mindestüberdeckung b (cm) des Schalldämmgehäuses in Beanspruchungsrichtung (b = halbe Mindeststeindicke)		15
Bauteil mit Dorn		
Mindestbauteildicke $h_{min}$ (cm)		16
Bauteil mit Schalldämmhülse		
bei Einbau in Betonsteinen bzw einbetonieren in Mauerwerksöffnung:		
Mindeststeindicke $d_{min}$	(cm)	30
Mindeststeinhöhe $h_{min}$	(cm)	30
bei Einbau in Beton- oder Stahlbetonwänden:		
Mindestwanddicke $d_{min}$	(cm)	15



## 2.1.3 Brandschutz

Der Nachweis der Verwendbarkeit des "TREPPAX" in Bauteilen, an die Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer gestellt werden, ist mit dieser Zulassung nicht erbracht.

## 2.1.4 Schalldämmung

Bei Treppenpodesten gelten die Anforderungen der DIN 4109<sup>10</sup>, Tabelle 3, Zeile 11 als erfüllt, wenn die folgenden Bedingungen bei der Ausführung eingehalten werden:

- Das Stahlbetonpodest ist mindestens 120 mm dick.
- Angrenzende Treppenraumwände bestehen aus beidseitig verputztem Mauerwerk mit einer flächenbezogenen Masse von mindestens 380 kg/m<sup>2</sup> oder Betonwänden mit entsprechender flächenbezogener Masse.
- Je Auflagerseite werden maximal 2 Auflagerelemente verwendet.
- Das Podest ist von den angrenzenden Wänden durch eine Fuge zu trennen.
- Der Treppenlauf ist von der Treppenraumwand ebenfalls zu trennen.

Bei hiervon abweichenden Konstruktionen ist das schallschutztechnische Verhalten durch Eignungsprüfungen nachzuweisen.

## **2.2 Herstellung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Herstellung**

Der Auflagerdorn "TREPPAX" ist werkseitig herzustellen.

Die Oberflächen müssen gereinigt und glatt sein, Anlauffarben sind zu entfernen.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

Jede Verpackungseinheit des "TREPPAX" muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind. Außerdem muss die Kennzeichnung mindestens folgende Angaben enthalten:

- Die Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Typenbezeichnung.

Der Hersteller hat jeder Lieferung eine Einbauanleitung beizufügen.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine für die Zertifizierung von Ankerschienen (Lfd. Nr. 10/4) anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine für die Überwachung von Ankerschienen (Lfd. Nr. 10/4) anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle unverzüglich eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats sowie eine Kopie des Erstprüfberichts 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 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Für den Auflagerdorn "TREPPAX" dürfen nur Baustoffe verwendet werden, für die entsprechend den geltenden Normen und Zulassungen der Nachweis der Übereinstimmung geführt wurde.

- Für den nicht rostenden Stahl gilt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6<sup>7</sup>.
- Für den nicht rostenden Stahl des Dorns Werkstoff 1.4401 sind zusätzlich die mechanischen Eigenschaften gemäß Datenblatt<sup>8</sup> durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204<sup>11</sup> zu belegen.



- Für das verwendete Elastomer der Schallschutzhülse sind die Eigenschaften gemäß Datenblatt<sup>8</sup> durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204<sup>11</sup> zu belegen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Die Bauteilabmessungen des Auflagerdorns "TREPPAX" sind für jedes Teil zu überprüfen und mit den Anforderungen des Prüfplans<sup>12</sup> zu vergleichen. Die Oberflächenbeschaffenheit und vollständige Einbettung des Dorns in das Elastomer ist zu prüfen und mit den Anforderungen zu vergleichen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, auszuwerten und mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

### 2.3.3 Erstprüfung des Bauprodukts

Im Rahmen der Erstprüfung ist Folgendes zu prüfen:

- Regelmäßige Oberflächenbehandlung des Vormaterials
- Einhaltung der Abmessungen nach Zulassung für die "TREPPAX" - Typen sowie Mittel zur Sicherstellung der Maßhaltigkeit.
- Einhaltung der mechanischen Eigenschaften des Dorns nach Datenblatt<sup>8</sup>.

### 2.3.4 Fremdüberwachung

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

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Auflagerdorne "TREPPAX", insbesondere der mechanischen Eigenschaften der Dorne und der Oberflächen durchzuführen und es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen, und wie im Prüfplan<sup>12</sup> festgelegt zu überprüfen. Die Werte des Vormaterials sind laut Datenblatt<sup>8</sup> zu überprüfen.

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



### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

Es gilt DIN 1045-1<sup>1</sup>, falls im Folgenden nicht anders bestimmt. Für den verwendeten Beton ist in allen Fällen ausschließlich Normalbeton nach DIN EN 206-1<sup>5</sup> in Verbindung mit DIN 1045-2<sup>6</sup> mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 und höchstens der Festigkeitsklasse C50/60 zulässig.

#### 3.1 Bestimmungen für den Entwurf

Die Weiterleitung (Verteilung und Aufnahme) der vom Auflagerdorn "TREPPAX" übertragenen Kräfte in die anschließenden Bauteile ist für jeden Einzelfall nachzuweisen.

Die übertragbaren Querkräfte gelten nur für die angegebenen Fugenbreiten.

Die Wahl des Dorntyps ist nach Tabelle 2 vorzunehmen:

Tabelle 2: zu verwendender Dorntyp

Fugenbreite bis einschließlich	30 mm	80 mm
Treppax Typ	EL10	EL11



Der "TREPPAX" ist zur Verbindung von Bauteilen vorgesehen, bei denen (z. B. infolge von Zwangbeanspruchungen) keine horizontalen Beanspruchungen oder Verformungen in Richtung der "TREPPAX" - Achse oder senkrecht dazu auftreten.

Der Einbau des Schalldämmgehäuses darf nur in Betonbauteilen erfolgen, deren Lastabtrag über eine direkte Unterstützung (direkte Lagerung) erfolgt. Eine indirekte Lagerung des Schalldämmgehäuses, z. B. über eine Aufhängebewehrung in plattenartigen Bauteilen, ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Eine direkte Lagerung des Schalldämmgehäuses liegt in den folgenden Anwendungsfällen vor:

- Einbau in Beton- oder Stahlbetonwänden
- Einbau in Mauerwerkswänden und -pfeilern unter Verwendung spezieller Formsteine aus Beton, in die die Hülse einbetoniert ist.
- Einbau in Stahlbetonunterzügen, wenn die Bedingungen für direkte Lagerung nach DIN 1045-1<sup>1</sup>, Bild 8 erfüllt sind, und die Lasteinleitung in den Unterzug in der Biegedruckzone des Unterzuges erfolgt.

Der "TREPPAX" darf nur in Platten mit geraden Rändern eingebaut werden. Die Abmessungen für den Einbau sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Der Einbau des "TREPPAX" ist ausschließlich auf Zug beanspruchten Bereichen ausgeschlossen.

Die oben genannten Einbau- und Ausführungsvarianten dürfen auf Konstruktionen übertragen werden, bei denen Einwirkung und Lastabtrag grundsätzlich auf vergleichbare Art erfolgen, jedoch in nicht vertikaler Richtung (z. B. Anschluss Wand an Decke bzw. Bodenplatte oder Anschluss Treppenlauf an Bodenplatte).

Die Längsbewehrung  $A_{sy}$  am Plattenrand darf unter Annahme eines durchlaufenden Randträgers - mit Spannweiten entsprechend den Abständen der Dorne - ermittelt werden.

#### 3.2 Bestimmungen für die Bemessung

Die Anwendung ist auf Normalbeton der Festigkeitsklassen C25/30 bis C50/60 beschränkt. Die Bemessungswiderstände sind in Abschnitt 3.3.1, Gleichung (1) und (2) sowie in der Anlage 4 angegeben und gelten für Dorne in guten Verbundbereichen für alle vorher angegebenen Betonfestigkeitsklassen.

Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist hiermit nicht erbracht (siehe Abschnitt 3.4).

Bei Verwendung in Mauerwerkswänden ist Abschnitt 3.3.5 zu beachten.



### 3.3 Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

#### 3.3.1 Bemessungswert der Tragfähigkeit der Schubdornverbindung

Für die Wahl des Dorntyps ist Abschnitt 3.1 zu beachten.

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit der Schubdornverbindung ergeben sich für den Anwendungsfall, dass Hülse und Dorn einbetoniert werden (Fall 1) nach Anlage 3) in Abhängigkeit der Fugenbreite nach Gleichung (1).

$$V_{Rd} = 24,5 - 0,15 \times e \quad [\text{kN}] \quad (1)$$

mit e als Fugenbreite in [mm]

Bei Verwendung des Auflagerdorns "Treppax" in Fertigteilen unter Verwendung der Gleithülse (s. Anlage 3) sind im Endzustand zusätzliche Zwangbeanspruchungen in Dornlängsrichtung als Folge der Montage (Reibungskräfte zwischen Dorn und Gleithülse) bei der Tragfähigkeit zu berücksichtigen. Dies darf mit einer pauschalen Abminderung des Bemessungswertes der Dorntragfähigkeit mit dem Faktor  $f_{\mu} = 0,9$  berücksichtigt werden.

Der Bemessungswert der Tragfähigkeit ergibt sich für diesen Fall nach Gleichung (2) zu:

$$V_{Rd} = 0,9 \times (24,5 - 0,15 \times e) \quad [\text{kN}] \quad (2)$$

Die Tragfähigkeiten sind für einige Fugenbreiten in Anlage 4 tabelliert.

#### 3.3.2 Stahlversagen

Die Sicherheit gegen Stahlversagen des Dornquerschnitts ist bei Beachtung der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Regeln und Einhaltung der nach Gleichung (1) bzw. (2) ermittelten Widerstände gegeben.

#### 3.3.3 Durchstanznachweis

Die Sicherheit gegen Durchstanzen ist bei Beachtung der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Regeln und Einhaltung der nach Gleichung (1) bzw. (2) ermittelten Widerstände ohne weitere Durchstanzbewehrung gegeben. Dies gilt jedoch nur, wenn es sich um bewehrte Stahlbetonbauteile im Sinne der DIN 1045-1<sup>1</sup> handelt, bei denen die konstruktive Durchbildung entsprechend DIN 1045-1<sup>1</sup> erfolgt.

#### 3.3.4 Betonkantenbruch

Der Nachweis des Betonkantenbruchs gilt bei Beachtung der in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Regeln und Einhaltung der nach Gleichung (1) bzw. (2) ermittelten Widerstände als erfüllt.

#### 3.3.5 Verwendung in Mauerwerkswänden

Bei Verwendung des Auflagerdorns "Treppax" in Mauerwerkswänden ist folgendes zu berücksichtigen:

- Es ist nur der Einbau der Hülse (Schalldämmgehäuse) in der Mauerwerkswand zulässig.
- Die Hülse (Schalldämmgehäuse) muss in speziell dafür vorgesehenen Betonsteinen einbetoniert sein, oder in der Mauerwerkswand in dafür vorgesehenen Öffnungen einbetoniert bzw. eingemörtelt werden. Der Einbau hat mit Normalbeton mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 und höchstens der Festigkeitsklasse C50/60 oder geeigneten allgemein bauaufsichtlich zugelassenen oder den eingeführten technischen Baubestimmungen entsprechenden Mörteln mit vergleichbarer Festigkeit zu erfolgen.
- Die Mindestabmessungen der Formsteine aus Beton oder der auszubetonierenden Öffnungen sowie die Lage der Hülse muss den Angaben der Tabelle 1 entsprechen.
- Der Querschnitt der Wand im Bereich, in der der Auflagerdorn eingebaut wird, muss unter den auftretenden Einwirkungskombinationen dauerhaft überdrückt sein.
- Die daraus sich ergebenden zusätzlichen Beanspruchungen im Mauerwerk sind nach DIN 1053-1<sup>2</sup> oder DIN 1053-100<sup>13</sup> nachzuweisen.

- Die Teilflächenpressung unter dem Betonstein bzw. unter der ausbetonierten Öffnung, in dem die Hülse (Schalldämmgehäuse) eingebaut ist, ist in jedem Einzelfall nachzuweisen.

### 3.4 Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit

#### 3.4.1 Begrenzung der Rissbreiten

Der Rissbreitennachweis des Plattenrandbalkens ist nach DIN 1045-1<sup>1</sup>, Abschnitt 11.2 zu führen.

#### 3.4.2 Begrenzung der Verformung

Der Auflagerdorn "TREPPAX" darf als querkraftschlüssiges Verbindungselement zwischen Stahlbetonbauteilen, welche die Bedingungen zur Beschränkung der Durchbiegung nach DIN 1045-1<sup>1</sup>, Abschnitt 11.3.2 erfüllen, eingesetzt werden.

Für die unter Abschnitt 3.3.1 ermittelten Bemessungswerte der Tragfähigkeit ist sichergestellt, dass die gegenseitige Verformung  $f$  zwischen Podestplatte und Widerlager den Wert  $f = 5$  mm nicht überschreitet.

Für eine genauere Abschätzung der zu erwartenden Verformung in Abhängigkeit der tatsächlichen Beanspruchung dürfen die in Gleichung (3) bzw. Tabelle 3 angegebenen Ersatzfedersteifigkeiten für die Schubdornverbindung angenommen werden.

$$\text{Ersatzfedersteifigkeit: } c_f = 3500 - 21,5 \times e \quad [\text{kN/m}] \quad (3)$$

mit  $e$  als Fugenbreite in [mm]

Tabelle 3: Ersatzfedersteifigkeiten für die Auflagerdorne "Trepmax"

Fugenbreite [mm]	5	10	20	30	40	50	60	70	80
Ersatzfedersteifigkeit $c_f$ [kN/m]	3393	3285	3070	2855	2640	2425	2210	1995	1780

Für die Wahl des Dorntyps ist Abschnitt 3.1 zu beachten.

### 3.5 Konstruktive Durchbildung

#### 3.5.1 Werkseitige Durchbildung

Die Oberflächen von Gleithülse und Dorn werden werkseitig zur Minimierung der Reibung behandelt. Es dürfen bauseitig keine Änderungen der Oberfläche vorgenommen werden, welche zu einer Erhöhung der Oberflächenrauigkeit führen.

Die Kanten der Gleithülsenöffnung müssen gratfrei ausgeführt sein.

#### 3.5.2 Bauseitige Durchbildung

Die Mindestbauteilabmessungen und Einbaumaße nach Abschnitt 2.1.2, Tabelle 1 sind einzuhalten.

Bauseits ist unterhalb des Dorns ein Betonstahl BSt 500 Ø 14 mm vorzusehen (Anlage 5).

Die Fixierung des Hutbügels und Sicherstellung der passgenauen Lage zwischen Hutbügel und Dorn erfolgt mit dem dafür vorgesehenen Clip nach Anlage 6.

Die Verfüllung der Hohlräume um die Hülse (Schalldämmgehäuse) beim Einbau z. B. in Mauerwerkswänden unter Verwendung der Gleithülse (s. Anlage 3) hat mit Normalbeton mindestens der Festigkeitsklasse C25/30 und höchstens der Festigkeitsklasse C50/60 oder geeigneten allgemein bauaufsichtlich zugelassenen oder den eingeführten technischen Baubestimmungen entsprechenden Mörteln mit vergleichbarer Festigkeit zu erfolgen. Die vollständige Ausfüllung des Hohlraums und ggf. erforderliche Verdichtung muss sichergestellt sein.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

Beim Einbau des Auflagerdorns "TREPPAX" sind die Einbaumaße nach Tabelle 1 und Anlagen 3 und 5 einzuhalten.

Es ist sorgfältig darauf zu achten, dass keine Winkelabweichungen zwischen benachbarten "TREPPAX" Dornen auftreten.

Die Montage ist nach der Montageanleitung, die Bestandteil der Lieferbedingungen ist, vorzunehmen. Der Einbau des Auflagerdorns "TREPPAX" hat flucht- und winkelgerecht zu erfolgen. Insbesondere ist darauf zu achten, dass die bauseitig erforderliche Bewehrung (s. Anlage 5) eingebaut ist. Der Einbau des Dorns hat immer im Last eintragenden Bauteil zu erfolgen.

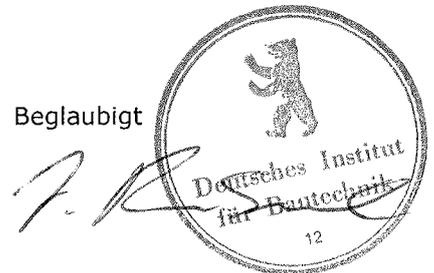
Beim Einbetonieren bzw. Einmörteln der Schalldämmhülse bei der Verwendung in Mauerwerk ist der ordnungsgemäße Einbau sicherzustellen (Verfüllung des Hohlraums) und von der zuständigen Bauüberwachung abzunehmen.

Gegebenenfalls ist durch konstruktive Maßnahmen sicherzustellen, dass die den Berechnungen zugrunde gelegten Fugenbreiten nicht überschritten werden.

Schadhafte Auflagerdorne dürfen nicht eingebaut werden.

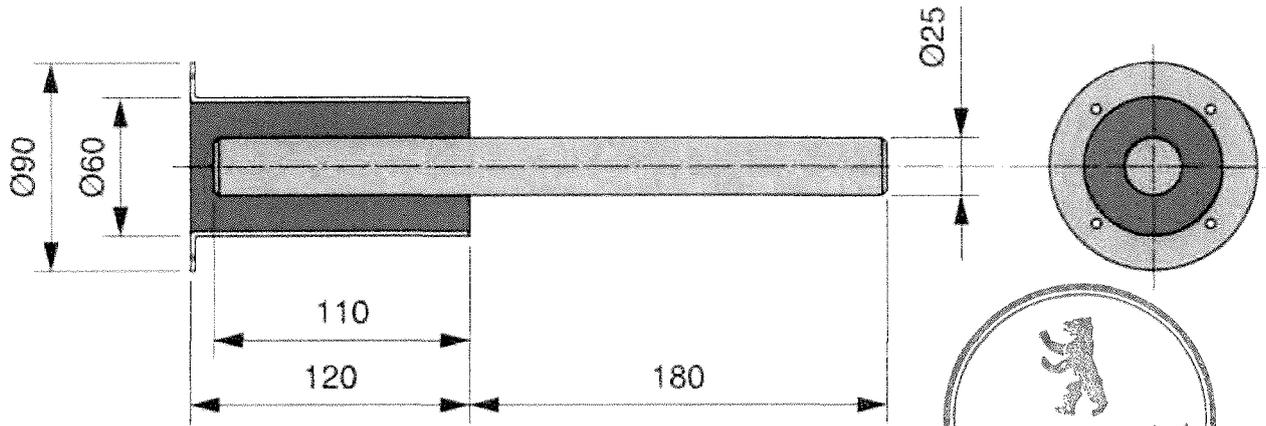
Häusler

Beglaubigt

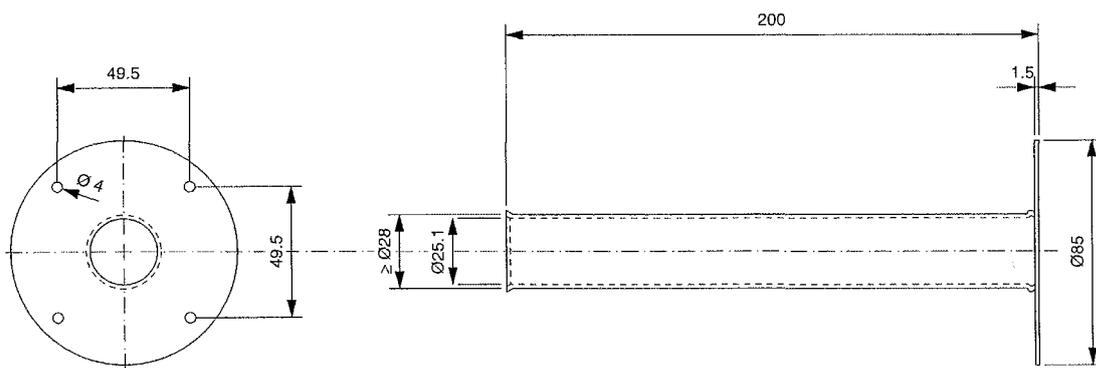
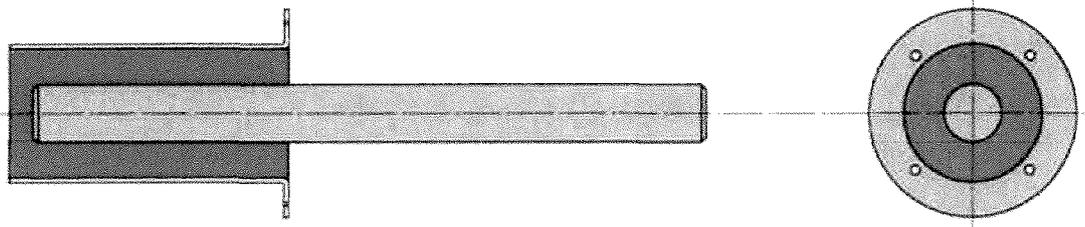


1	DIN 1045-1:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 1: Bemessung und Konstruktion
2	DIN 1053-1:1996-11	Mauerwerk Teil 1: Berechnung und Ausführung
3	DIN 1053-3:1990-02	Mauerwerk; Bewehrtes Mauerwerk; Berechnung und Ausführung
4	DIN 1053-4:2004-02	Mauerwerk - Teil 4: Fertigbauteile
5	DIN EN 206-1:2001-07	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
6	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton - Teil 2: Beton, Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1
7	Zulassung Nr. Z-30.3-6	Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen vom 20. April 2009
8	Das Datenblatt ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.	
9	DIN 488-1:1984-09	Betonstahl - Teil 1: Sorten, Eigenschaften, Kennzeichen
10	DIN 4109:1989-11	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise + A1:2001 + Beiblatt 1:1989 + Beiblatt 3: 1996
11	DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
12	Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.	
13	DIN 1053-100:2006-08	Mauerwerk - Teil 100: Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen Sicherheitskonzepts

### TREPPAX EL10-E



### TREPPAX EL10-M



#### Werkstoffe:

Dorn: Stahl mit Werkstoffnummer 1.4401  
 Hülse: Stahl mit Werkstoffnummer 1.4301  
 Gummi: Elastomer

} Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt

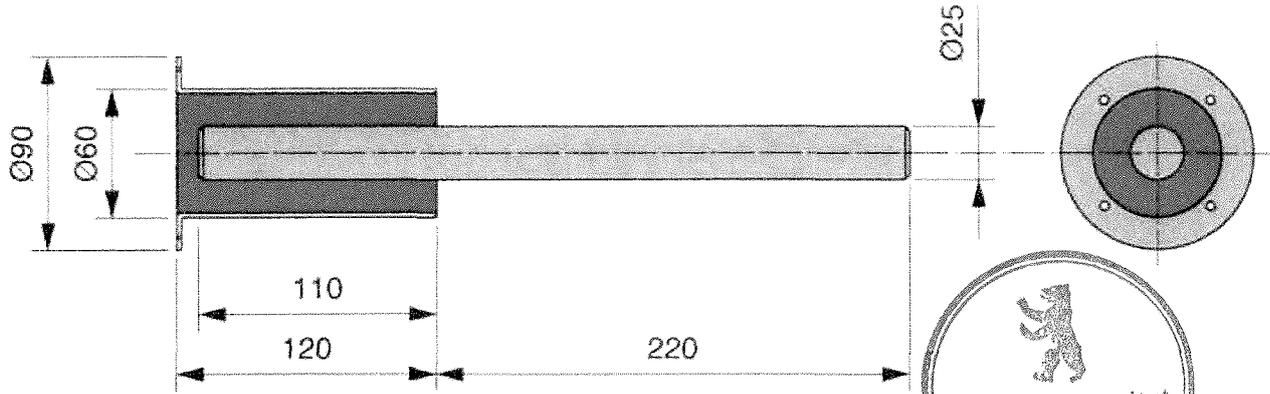
Alle Maße in mm

Stauffer Produktions AG  
 Hauensteinstrasse 74  
 79713 Bad Säckingen

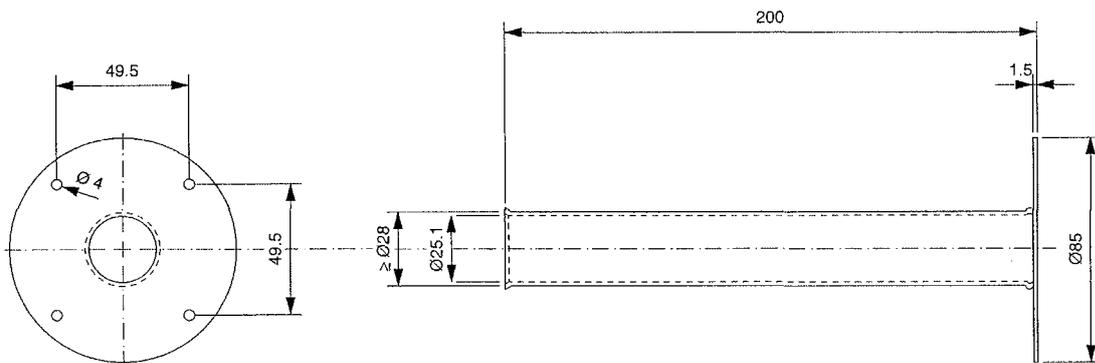
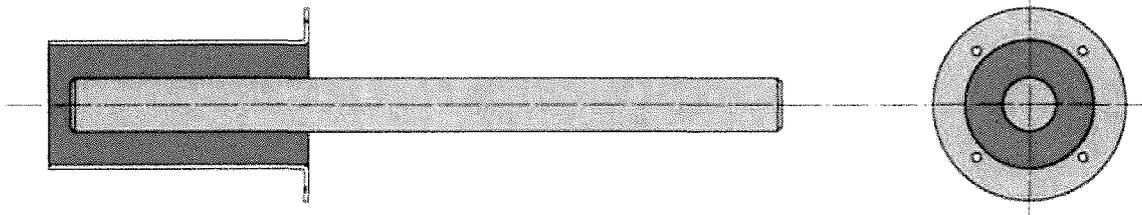
Abmessungen  
 und  
 Werkstoffe  
 Treppax EL10

**Anlage 1**  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
 vom 1. April 2009

### TREPPAX EL11-E



### TREPPAX EL11-M



Werkstoffe:

Dorn:	Stahl mit Werkstoffnummer 1.4401	} Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt
Hülse:	Stahl mit Werkstoffnummer 1.4301	
Gummi:	Elastomer	

Alle Maße in mm

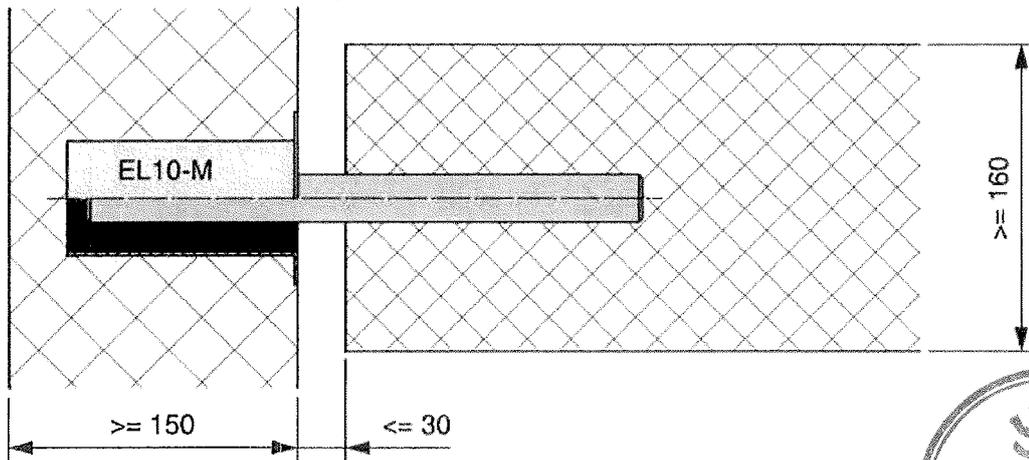
Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

Abmessungen  
und  
Werkstoffe  
  
Treppax EL 11

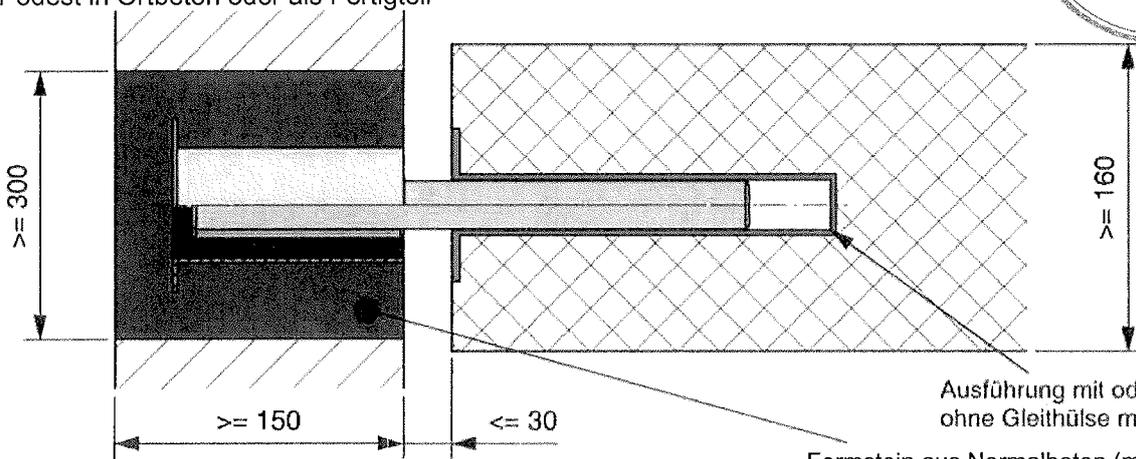
**Anlage 2**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
vom 1. April 2009

Ausführungsvarianten beispielhaft für Treppax EL10 ( $e \leq 30$  mm)

1) Hülse einbetoniert (Loch in Schalung), Podest in Ortbeton

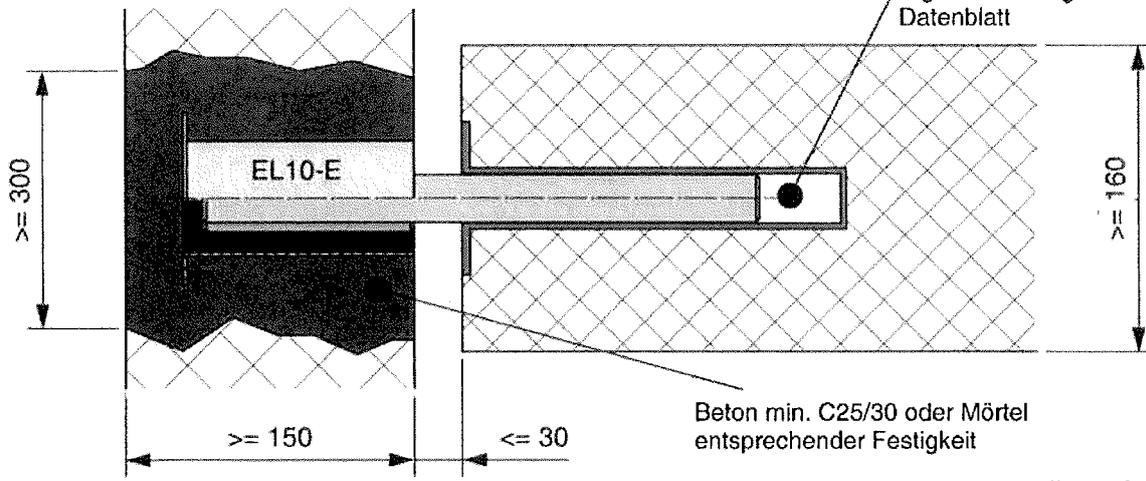


2) Hülse einbetoniert in Formstein aus Normalbeton oder einbetoniert in Mauerwerkswand, Podest in Ortbeton oder als Fertigteil



Ausführung mit oder ohne Gleithülse möglich  
Formstein aus Normalbeton (min. C25/30) mit einbetonierter Hülse

3) Hülse eingemörtelt oder einbetoniert, Fertigppodest mit Gleithülse



Gleithülse L = 200, Innen-Ø 25.2 mm  
Eigenschaften gemäss hinterlegtem Datenblatt

Beton min. C25/30 oder Mörtel entsprechender Festigkeit

Alle Maße in mm

Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

Einbauvarianten  
Treppax EL

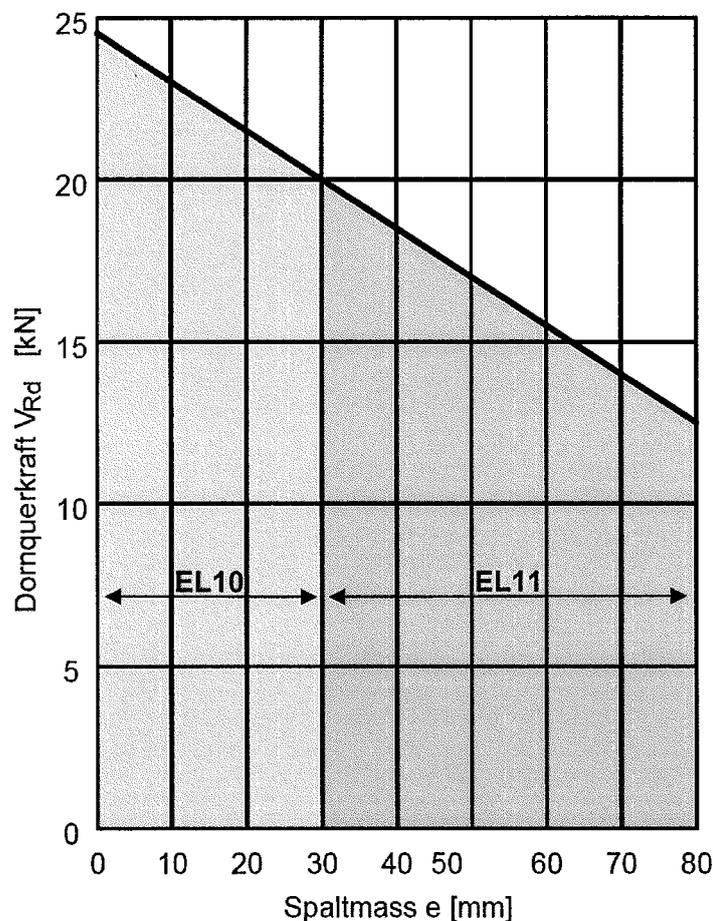
**Anlage 3**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
vom 1. April 2009

Bemessungswerte der Tragfähigkeiten  $V_{Rd}$ :

Dorntyp	TREPPAX EL10				TREPPAX EL11				
	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Fugenbreite $e$ [mm]	0	10	20	30	40	50	60	70	80
Einbauvariante <b>OHNE</b> Gleithülse $V_{Rd}$ [kN]	24.5	23.0	21.5	20.0	18.5	17.0	15.5	14.0	12.5
Einbauvariante <b>MIT</b> Gleithülse $V_{Rd}$ [kN]	22.1	20.7	19.4	18.0	16.7	15.3	14.0	12.6	11.3

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden oder nach Gleichung (1) bzw (2) aus Abschnitt 3.3.1 der Zulassung ermittelt werden

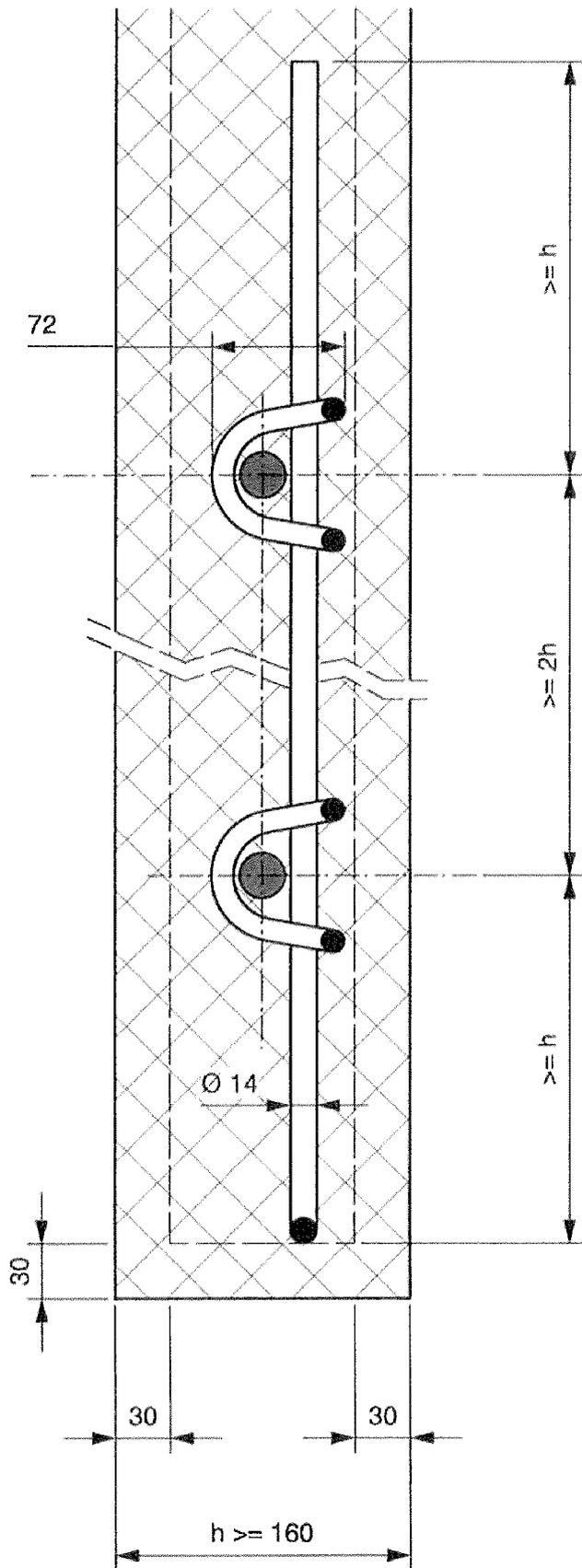
Grafische Darstellung der Tragfähigkeit für den Einbau OHNE Gleithülse



Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

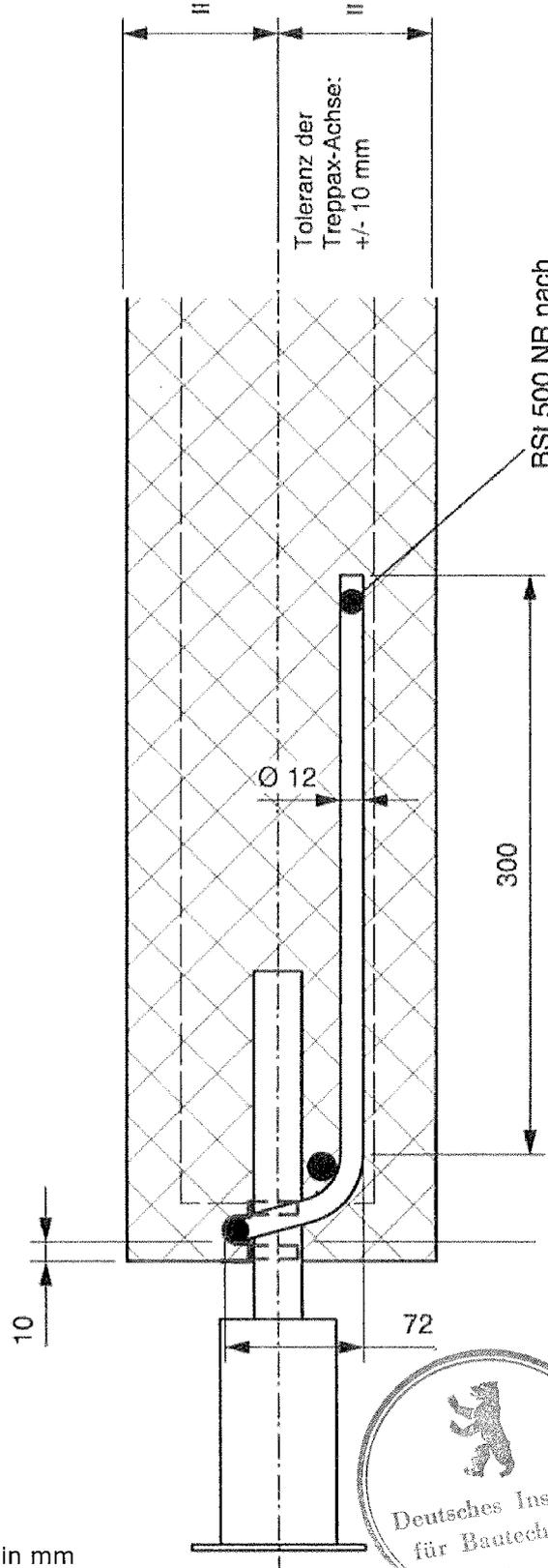
Tragfähigkeiten  
Treppax EL10  
Treppax EL 11

**Anlage 4**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
vom 1. April 2009



Alle Maße in mm

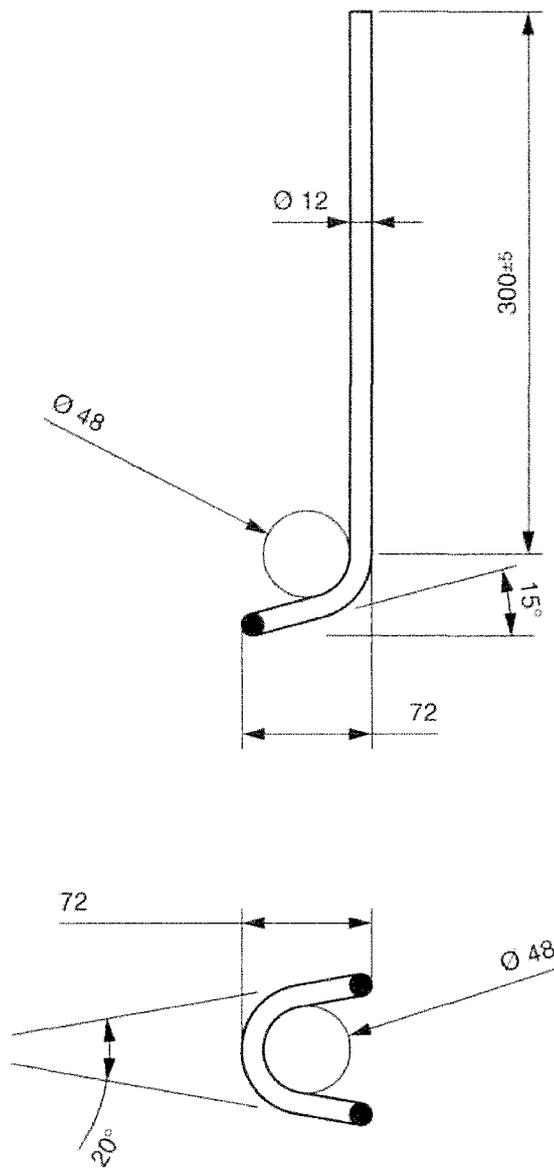
**Bewehrung**



Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

Einbau  
Treppax EL10  
Treppax EL 11

**Anlage 5**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
vom 1. April 2009



Werkstoff:

BSt 500 NR nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung  
entsprechend hinterlegtem Datenblatt

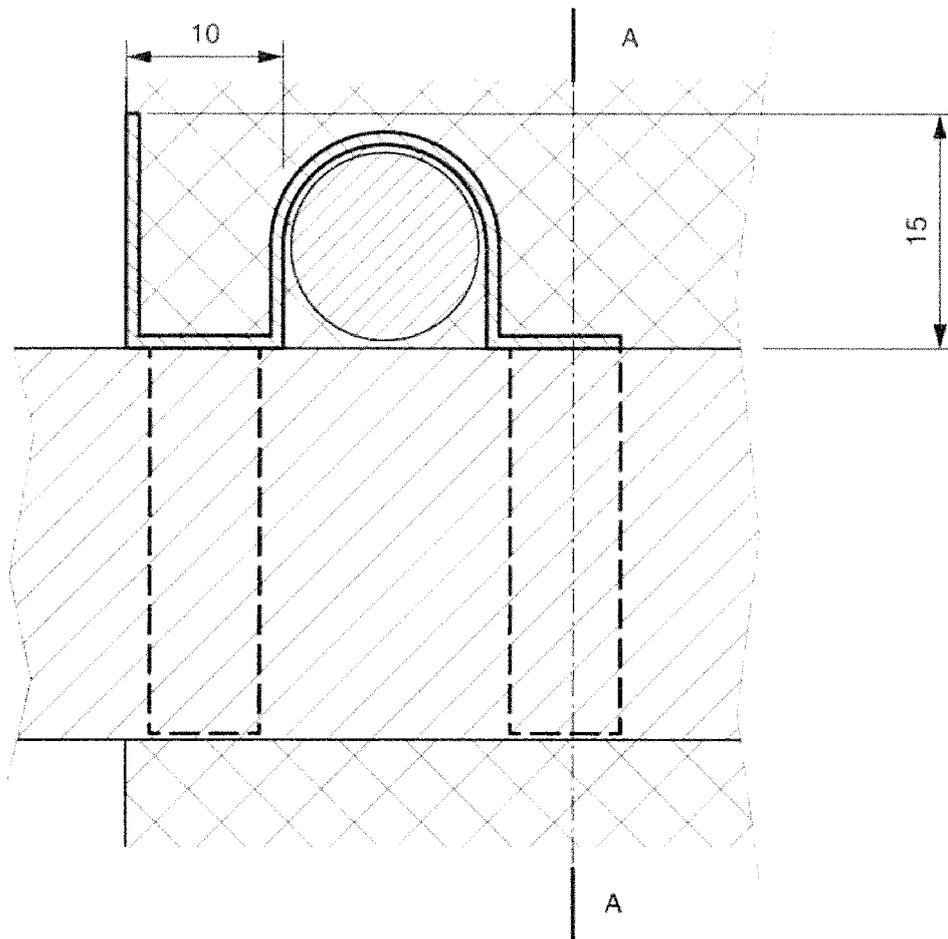


Alle Maße in mm

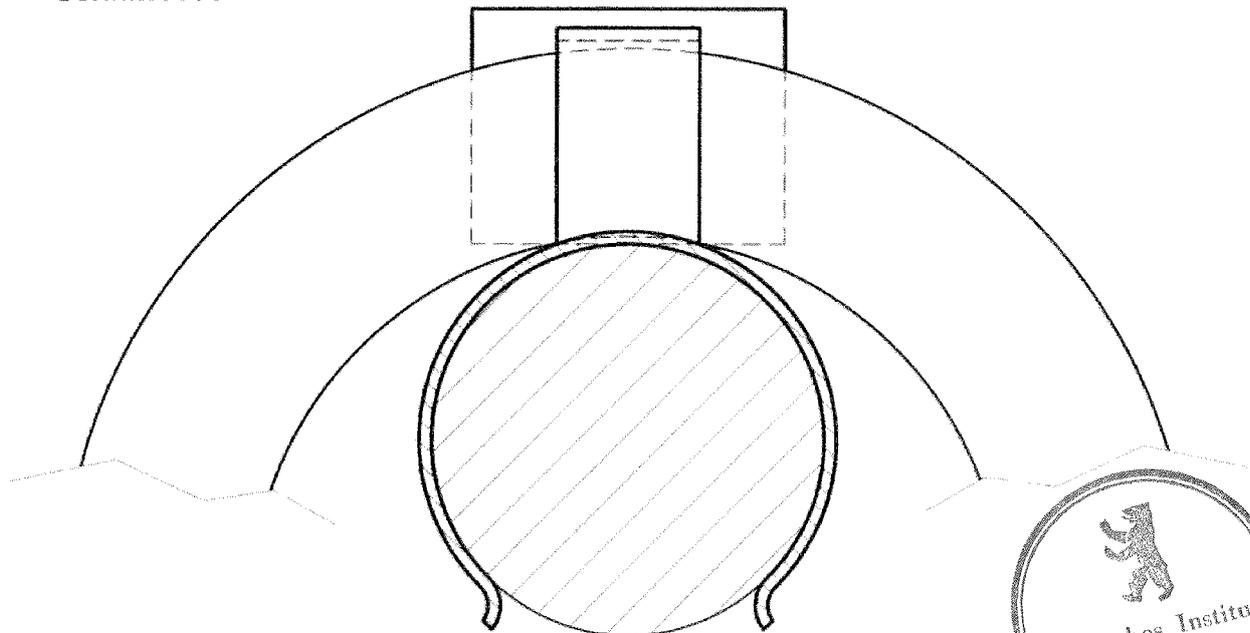
Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

Hutbügel  
Treppax EL10  
Treppax EL 11

**Anlage 6**  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Z-15.7-271**  
vom 1. April 2009



Schnitt A-A



Material des Bügels nach hinterlegtem Datenblatt

Alle Maße in mm



Stauffer Produktions AG  
Hauensteinstrasse 74  
79713 Bad Säckingen

Fixierung Hutbügel

Treppax EL10  
Treppax EL 11

**Anlage 7**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung

**Z-15.7-271**

vom 1. April 2009