

**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:

12.12.2018

Geschäftszeichen:

I 27-1.15.7-1/15

Nummer:

Z-15.7-305

Geltungsdauer

vom: **1. Januar 2019**

bis: **9. November 2022**

Antragsteller:

Max Frank GmbH & Co. KG

Mitterweg 1

94339 Leiblfing

Gegenstand dieses Bescheides:

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL - Trittschallschutzdorn

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

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und 21 Anlagen.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-15.7-305 vom 18. Dezember 2017.

Der Gegenstand ist erstmals am 12. November 2012 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

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

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Max Frank Trittschallschutzdorn "Egcotritt" (siehe Anlage 1) ist ein Verbindungselement zwischen Bauteilen aus Stahlbeton nach DIN EN 1992-1-1 bzw. zwischen Bauteilen aus Stahlbeton und Mauerwerk. Er dient zur planmäßigen Übertragung von Querkräften bei gleichzeitiger Abminderung der Schallübertragung. Die Anwendung ist auf Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 beschränkt.

Der "Egcotritt" darf als formschlüssiges Verbindungselement zwischen Stahlbetonbauteilen bzw. Mauerwerk und Stahlbetonbauteilen, welche die Bedingungen zur Beschränkung der Durchbiegung nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 7.4.2 erfüllen, unter vorwiegend ruhender Belastung verwendet werden.

Die zulässigen Umgebungsbedingungen richten sich nach den Expositionsklassen (DIN EN 1992-1-1, Tabelle 4.1) sowie nach den Korrosionsbeständigkeitsklassen der eingesetzten Stähle gemäß DIN EN 1993-1-4, Anhang A

Der "Egcotritt" wird in den Dorndurchmessern 32 und 52 mm mit den Typen O, F, O \pm und F \pm zugelassen. Die \pm Elemente werden zur Übertragung von sowohl positiven als auch negativen Querkräften verwendet. Der "Egcotritt" besteht aus einem Ankerkörper, entweder mit Dorn (Typ O und O \pm) oder mit Hülse (Typ F und F \pm) und dem als entsprechendes Gegenstück angeordnetem Schalldämmgehäuse (Akustikbox).

Beim Typ O und O \pm wird der Dorn im Ankerkörper fixiert und beim Typ F und F \pm im Schalldämmgehäuse.

Die Fugenbreite zwischen den zu verbindenden Bauteilen darf bis 100 mm betragen.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Baustoffe

Es sind folgende Baustoffe zu verwenden:

für den Ankerkörper:	<p><u>Frontscheibe:</u> nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571 oder 1.4362 oder 1.4462 (Korrosionsbeständigkeitsklasse III oder IV) in der Mindestmaterialgüte S235 nach hinterlegtem Datenblatt und <u>Schlaufenbügel:</u> B500NR mit Nenndurchmesser \leq 12 mm der Werkstoffnummer 1.4362 und B500NR mit Nenndurchmesser \leq 14 mm der Werkstoffnummern 1.4571 oder 1.4462 nach entsprechender allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung sowie nichtrostender Stabstahl nach hinterlegtem Datenblatt der Werkstoffnummer 1.4362 stumpfgeschweißt an B500B nach DIN 488-1</p>
für den tragenden Dornteil (Dollen)	Vergütungsstahl der Werkstoffnummer 1.7227 oder 1.7225 nach DIN EN 10083-3, sowie Eigenschaften nach hinterlegtem Datenblatt

Dormantel	nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4401 oder 1.4571 (Korrosionsbeständigkeitsklasse III oder IV) in der Materialgüte S235 sowie Verschlussstoffen nach hinterlegtem Datenblatt
Gehäuse der Akustikbox	Verzinktes Stahlblech nach DIN EN 10152
Lastverteilungsplatte	Nichtrostender Stahl mit Werkstoffnummer 1.4301 bzw. 1.4571 lt. DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA
Elastische Lagerung	Unbewehrtes Elastomerlager EPDM
Auskleidung	Datenblätter beim DIBt hinterlegt
Anzuschließende Bauteile	<ul style="list-style-type: none"> - Beton mindestens der Festigkeitsklasse C20/25 und höchstens C50/60 - Betonstahl B500B nach DIN 488-1 - ggf. Mauerwerk (auf der Seite des Trittschallgehäuses) mindestens der Steifigkeitsklasse 2

2.1.2 Abmessungen

Die Abmessungen der Trittschallschutzdorne "Egcotritt" sind in den Anlagen 3 und 4 festgelegt. Die Mindestabmessungen der zu verbindenden Bauteile, die Rand- und Achsabstände bei Ausnutzung der in den Anlagen 13 bis 15 angegebenen Bemessungswiderstände müssen der Tabelle 1 entsprechen. Der Einbau des "Egcotritt" in ausschließlich auf Zug beanspruchten Bereichen ist ausgeschlossen.

Tabelle 1: Abmessungen

Dorndurchmesser d_k (mm) (Nenndurchmesser)	32 und 52
Mindestachsabstand in plattenartigen Bauteilen $e_{min} = 1,5 \cdot h_{min}$ (cm)	24
seitlicher Mindestrandabstand (Achismaß) rechtwinklig zur Beanspruchungsrichtung $a_r = 0,75 \cdot h_{min}$ (cm)	12
Bauteil mit Ankerkörper	
Mindestbauteildicke h_{min} (cm)	16
Mindestrandabstand (Achismaß) in Beanspruchungsrichtung $a_{R1} = 0,5 \cdot h_{min}$ (cm)	8
Bauteil mit Akustikbox	
Mindestbauteildicke h_{min} (cm) bei Bauteilen mit exzentrischer Anordnung bei Bauteilen mit zentrischer Anordnung	20 24
Mindestüberdeckung b (cm) der Akustikbox in Beanspruchungsrichtung (siehe Anlage 17)	8

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Trittschallschutzdorn "Egcotritt" ist werkseitig herzustellen.

Für die Schweißverbindungen zwischen nichtrostendem Stahl und Betonstahl sind die Verfahren nach DIN EN ISO 17660-1 zu verwenden.

Vor oder nach dem Verschweißen werden die ebenen Schlaufen gebogen und anschließend die 3D Biegung hergestellt. Bei den Schlaufenbügeln dürfen die Biegerolldurchmesser den vierfachen Stabdurchmesser nicht unterschreiten. Der Abstand zwischen der Schweißnaht und dem Beginn der Biegerolle muss mindestens $2 \cdot d_s$ betragen.

Die Lastverteilungsscheibe ist mit den Schlaufenbügeln konstruktiv mittels Schweißpunkten zu verbinden. Dorn und Hülse werden zur Lagesicherung an den Ankerkörper geheftet.

Für das Schweißen muss eine anerkannte WPS-Schweißanweisung nach DIN EN ISO 15609-1 vorliegen, die vom schweißtechnischen Personal einzuhalten ist.

Vom Hersteller der Schweißung ist ein Schweißzertifikat nach DIN EN 1090-1, Tabelle B.1 vorzulegen. Die Schweißer müssen über gültige Schweißer-Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606-1 verfügen.

Der Schweißbetrieb ist verpflichtet, sich ggf. durch Arbeitsproben zu vergewissern, dass die Schweißarbeiten die an das Bauprodukt gestellten Qualitätsanforderungen erfüllen.

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

2.2.2 Kennzeichnung

Jede Verpackungseinheit des "Egcotritt" 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 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauproduktes 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 Bauprodukte 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. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich 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 der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im hinterlegten Prüfplan sowie die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen. Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Überwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt:

- Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

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

- Für den Betonstahl gilt die DIN 488.
- Für den nichtrostenden Betonstahl mit Nenndurchmesser 6 mm bis 14 mm gelten die entsprechenden allgemein bauaufsichtlichen Zulassungen. Für nichtrostenden Stabstahl nach hinterlegtem Datenblatt der Werkstoffnummer 1.4362 (siehe Abschnitt 2.1.1) sind die mechanischen Eigenschaften durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Für den nichtrostenden Stahl gilt DIN EN 1993-1-4 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA
- Für den Werkstoff 1.7227 und 1.7225 sind die mechanischen Eigenschaften gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Für das verwendete Material des Verschlussstopfens sind die Eigenschaften gemäß hinterlegtem Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Für das unbewehrte Elastomerlager sind die Eigenschaften gemäß dem beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Datenblatt durch ein Abnahmeprüfzeugnis "3.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.
- Die Eigenschaften des für die Auskleidung der Akustikbox verwendeten Materials sind durch eine Werksbescheinigung "2.1" nach DIN EN 10204 zu belegen.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Die Bauteilabmessungen des Max Frank Trittschallschutzdorn "Egcotritt" sind gemäß Prüfplan zu überprüfen und mit den Anforderungen lt. beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Prüfplan zu vergleichen. Die Oberflächenbeschaffenheit ist zu prüfen und mit den Anforderungen zu vergleichen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen neben den im Prüfplan festgelegten Aufzeichnungen mindestens folgende Angaben enthalten:

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

- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Erstprüfung des Bauprodukts

Im Rahmen der Erstprüfung ist Folgendes zu prüfen:

- Regelgerechte Oberflächenbehandlung des Vormaterials
- Regelgerechte Ausführung der Schweißnähte für alle "Egcotritt" - Klassen.
- Einhaltung der Abmessungen nach Zulassung für die "Egcotritt" - Klassen sowie Mittel zur Sicherstellung der Maßhaltigkeit.

2.3.4 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des "Egcotritt", insbesondere der Schweißnähte, Schweißknoten und der Oberflächen durchzuführen und es sind auch Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen und wie im Prüfplan festgelegt zu überprüfen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Werte des Vormaterials sind laut Datenblatt 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 und der zuständigen obersten Bauaufsicht auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

Es gilt DIN EN 1992-1-1, falls im Folgenden nicht anders bestimmt. DIN EN 1992-1-1 gilt stets zusammen mit DIN EN 1992-1-1/NA.

3.1 Entwurf

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

Die übertragbaren Querkkräfte gelten nur für die angegebenen Fugenbreiten. Wenn die Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden kann, dass die rechnerischen Fugenbreiten überschritten werden, sind die übertragbaren Querkkräfte der nächstgrößeren Fugenbreite anzusetzen.

Bei Verwendung der Akustikbox des Schubdorn-Typs \pm ist darauf zu achten, dass die Bemessung und konstruktive Durchbildung der angeschlossenen Bauteile in beide Beanspruchungsrichtungen in gleicher Weise erfolgt.

Der "Egcotritt" vom Typ O und F sowie Typ O_{\pm} und F_{\pm} ist zur Verbindung von Bauteilen vorgesehen, bei denen (z. B. infolge von Temperaturverformungen) keine horizontalen Beanspruchungen senkrecht zur "Egcotritt" - Achse auftreten.

Der "Egcotritt" darf nur in Platten mit geraden Rändern eingebaut werden. In allen anderen Fällen ist für jeden "egcotritt" eine ausreichende Verschieblichkeit nachzuweisen.

Bei Einbau des "Egcotritt" über Eck muss eine ausreichende Verschieblichkeit nachgewiesen werden.

Die Längsbewehrung A_{Sy} am Plattenrand darf unter Annahme eines durchlaufenden Randträgers - mit Spannweiten entsprechend den Abständen der Dorne - ermittelt werden. Dabei darf die aus den Anlagen 12 und 17 ersichtliche Verteilerbewehrung A_{Sy} in Ansatz gebracht werden.

3.2 Bemessung

Die Anwendung ist auf Normalbeton der Festigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 beschränkt.

Für die Betonfestigkeiten C20/25 bis C30/37 sind die Bemessungswiderstände sowie die erforderlichen Achsabstände in den Anlagen 13 bis 15 angegeben und gelten für Dorne in guten Verbundbereichen.

Die Anordnung der bauseitigen Bewehrung ist in den Anlagen 12 und 17 festgelegt und gilt für ein Nennmaß der Betondeckung von 30 mm. Der Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist hiermit nicht erbracht (siehe Abschnitt 3.4).

Bei Verwendung in Mauerwerkswänden ist nur der Einbau der Akustikbox zulässig. Die daraus sich ergebenden zusätzlichen Beanspruchungen im Mauerwerk sind nach DIN EN 1996-1-1 nachzuweisen.

3.3 Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit

3.3.1 Stahlversagen

Die Bemessungswerte der Tragfähigkeit für die Dornquerschnitte und die Ankerkörper sind in Abhängigkeit von der Fugenbreite in der Anlage 13 angegeben. Als rechnerische Fugenbreite ist $20 \leq z \leq 100$ mm anzusetzen.

Der Durchmesser des Ankerkörperbügels ist in Anlagen 3 und 4 angegeben, der Durchmesser des Kappenbügels beträgt 8 mm.

3.3.2 Durchstanznachweis

Sofern andere als in der Anlage 13 bis 15 dargestellte Eingangswerte für die Betonfestigkeitsklasse, die Plattendicke oder höhere Angaben für die Längsbewehrung A_{Sy} vorliegen, oder der erforderliche Dornabstand nach Abschnitt 3.2 bzw. Anlage 18 unterschritten wird, ist bei plattenartigen Bauteilen die Sicherheit gegen Durchstanzen nachzuweisen.

Dabei ist folgende Besonderheit zu berücksichtigen.

Bauteil mit Ankerkörper

Es gilt der Durchstanznachweis nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 6.4 zusammen mit DIN EN 1992-1-1/NA, NCI zu 6.4. Der kritische Rundschnitt ist nach Anlage 19 zu ermitteln.

Die Anordnung einer Durchstanzbewehrung ist nicht zulässig.

Bauteil mit Akustikbox

Es gilt der Durchstanznachweis nach Anlage 18 wobei ggf. die gegenseitige Beeinflussung der Durchstanzkegel zu berücksichtigen ist.

Die Führung des kritischen Rundschnitts und die Bestimmung der Abstände der Dorne untereinander sowie minimaler Randabstände sind entsprechend Anlage 12 und Anlage 18 zu wählen.

Die Anordnung einer Durchstanzbewehrung ist nicht zulässig.

Die Radien des kritischen Rundschnitts beginnen auf Höhe der direkt neben dem "egcotritt" angeordneten Bügel (Anlage 18).

Die Bewehrung A_{Sy} parallel zur Fuge ist mit l_{bd} beziehungsweise an Plattenecken durch Steckbügel gleichen Querschnitts zu verankern.

Die Anordnung der Aufhängebewehrung A_{Sx} und Querbewehrung A_{Sy} ist in den Anlagen 12 und 17 festgelegt.

3.3.3 Betonkantenbruch

Bauteil mit Ankerkörper

Der Nachweis des Betonkantenbruchs gilt für die Seite des Ankerkörpers bei Beachtung der in dieser allgemein bauaufsichtlichen Zulassung angegebenen Regeln als erfüllt.

Bauteil mit Akustikbox

Bei Abweichung der in Anlage 15 angegebenen Plattendicken ist der Nachweis auf der Seite der Akustikbox nach Anlage 16 unter Berücksichtigung der konstruktiven Regeln nach Abschnitt 3.5 durchzuführen. Beim Nachweis auf der Seite der Akustikbox ist der Ausbruchkegel unter 33° von der Dornachse aus anzusetzen (siehe Anlage 17).

3.3.4 Berücksichtigung von Reibungskräften

Die vorhandenen Reibungskräfte sind in der Tabelle "Stahltragfähigkeit" der Anlage 13 berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der bauseitigen Bewehrung sind Reibungskräfte nicht zu berücksichtigen.

3.3.5 Nachweis bei direkter Lagerung der Akustikbox

Bei direkter Lagerung der Akustikbox darf auf eine Aufhängebewehrung verzichtet werden. Eine direkte Lagerung der Akustikbox liegt in den folgenden Anwendungsfällen vor:

- Auflagerung in Mauerwerkswänden und -pfeilern, in Stahlbetonwänden und -stützen
- Auflagerung auf Stahlbetonunterzügen (die Lasteinleitung in den Unterzug hat hierbei auf der biegedruckbeanspruchten Seite des Unterzuges zu erfolgen).

Die Teilflächenpressung unter dem Akustikbox-Gehäuse ist bei Auflagerung in Mauerwerkswänden und -pfeilern nachzuweisen.

3.4 Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit

3.4.1 Begrenzung der Rissbreiten

Der Rissbreitennachweis des Plattenrandbalkens ist nach DIN EN 1992-1-1, Abschnitt 7.3 unter Beachtung der entsprechenden Abschnitte von DIN EN 1992-1-1/NA zu führen.

Tritt in der Wand in Beanspruchungsrichtung des Querkraftdornes Querzug auf und wird die Rissbreite in Beanspruchungsrichtung des Querkraftdornes nicht auf $w_k \leq 0,2$ mm begrenzt, ist die Tragfähigkeit des Dornes um 1/3 abzumindern

3.4.2 Begrenzung der Verformung

Der "Egcotritt" darf als querkraftschlüssiges Verbindungselement zwischen Stahlbetonbauteilen, welche die Bedingungen zur Beschränkung der Durchbiegung nach DIN EN 1992-1-1, 7. 4. 2 unter Beachtung von DIN EN 1992-1-1/NA, NCI Zu 7.4.2 (2) erfüllen, eingesetzt werden.

3.5 Konstruktive Durchbildung

3.5.1 Werkseitige Durchbildung

Die Oberfläche von Hülse 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 Hülsenöffnung müssen gratfrei ausgeführt sein.

Die Ausführungen in Abschnitt 2.2.1 sind zu beachten.

3.5.2 Bauseitige Durchbildung

Bauteil mit Ankerkörper

Die Mindestbauteildicke h_{min} und die maximale Bauteildicke h_{max} nach Abschnitt 2.1.2, Tabelle 1 und Anlage 11 sind einzuhalten.

Die vier horizontalen Schenkel des Ankerkörpers sind mit einer bauseitigen Bewehrung gleichen Durchmessers zu stoßen und außerhalb des Durchstanzkegels zu verankern.

Bei Überschreitung der maximalen Bauteildicke h_{\max} ist der Stoß mit der bauseitigen Bewehrung auf der Höhe der horizontalen Schenkel des Ankerkörpers auszuführen.

Die Anordnung der Mindestbewehrung im Durchstanzkegel ist in Anlage 19 festgelegt.

Das Verhältnis der Durchmesser von Längsstäben und Bügeln $d_{sy}/d_{sx,1} \geq 1$ ist einzuhalten.

Der Kappenbügel nach Abschnitt 3.3.1 ist mit einem Abstand von 20 mm zum Ende des Querkraftdornes, beziehungsweise im Abstand von 80 mm zum Ende der Hülse anzuordnen.

Bauteil mit Akustikbox

Die Mindestbauteildicke h_{\min} nach Abschnitt 2.1.2, Tabelle 1 und Anlage 11 ist einzuhalten.

Die ersten Rückhängebügel $A_{sx,1}$ sind direkt an die Akustikbox anzulegen.

Der lichte Abstand s_1 zwischen den ersten beiden Rückhängebügeln $A_{sx,1}$ sowie der Abstand s_2 zwischen weiteren Rückhängebügeln neben dem Dorn beträgt:

$$s_1 \geq 20 \text{ mm} \geq d_s$$

$$s_2 \geq 50 \text{ mm} - d_s \geq d_s \quad (s_1 \text{ und } s_2 \text{ nach Anlage 17})$$

Die Anzahl der Rückhängebügel $A_{sx,1}$ im rechnerischen Bruchkegel $2 \leq n_{\text{Bügel}} \leq 6$ ist einzuhalten. Der Durchmesser der Rückhängebewehrung wird auf $d_s \leq 16 \text{ mm}$ begrenzt.

Das Verhältnis der Durchmesser von Längsstäben und Bügeln $A_{sy}/A_{sx,1} \geq 1$ ist einzuhalten.

3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit

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

3.7 Schallschutz

Bei Treppenpodesten gelten die Anforderungen nach DIN 4109-1 als erfüllt, wenn die folgenden Bedingungen bei der Ausführung eingehalten werden:

- das Stahlbetonpodest ist mindestens 160 mm dick
- angrenzende Wände bestehen aus einem beidseitig verputzten Mauerwerk mit einer flächenbezogenen Masse von mindestens 270 kg/m² oder Betonwände mit einer vergleichbaren flächenbezogenen Masse
- je Auflagerseite werden maximal zwei Schubdorne verwendet.
- Das Podest ist von den angrenzenden Wänden durch eine Fuge zu trennen.

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

3.8 Ausführung

Beim Einbau des "Egcotritt" dürfen die Mindestabstände und Mindestbauteildicken gemäß Tabelle 1 und Anlage 11 nicht unterschritten werden.

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

Die Montage ist nach der Montageanleitung, die Bestandteil der Lieferbedingungen ist, vorzunehmen. Der Einbau des Schubdorns "egcotritt" hat flucht- und winkelgerecht zu erfolgen; insbesondere ist darauf zu achten, dass die Mindestabstände eingehalten werden.

Der Dorn ist unabhängig von der Fugenbreite innerhalb der Akustikbox über die gesamte Länge der Lastverteilungsplatte (115 mm) aufzulagern. Um sowohl die Tragfähigkeit als auch die Schalldämmeigenschaften sicherzustellen, ist bei dem Typ O und O \pm (siehe Anlage 1) sicherzustellen, dass während der gesamten Nutzungsdauer der Herausziehweg des Dornes aus dem Dämmgehäuse weniger als 20 mm beträgt. Wenn dies nicht sichergestellt werden kann, ist ausschließlich Typ F bzw. F \pm - Fixierung des Dornes in der Akustikbox - einzusetzen.

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

Folgende Normen, Zulassungen und Verweise werden in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Bezug genommen:

- DIN 488-1:2009-08 Betonstahl - Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung
- DIN 4109-1:2016-07 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen + A1:2017
- DIN EN 1090-1:2012-02 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile; Deutsche Fassung: EN 1090-1:2009 + A1:2011
- DIN EN 1992-1-1:2011-01 Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1992-1-1:2004+AC:2010 und
- DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
- DIN EN 1993-1-4:2015-10 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln und Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen; Deutsche Fassung: EN 1993-1-4:2006 + A1:2015
- DIN EN 1993-1-4/NA:2017-01 Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln und Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
- DIN EN 1996-1-1:2013-02 Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewertes und unbewertes Mauerwerk; Deutsche Fassung: EN-1996-1-1:2005 + A1:2012
- DIN EN 10083-3:2007-01 Vergütungsstähle – Teil 3: Technische Lieferbedingungen für legierte Stähle; Deutsche Fassung EN 10083-3:2006
- DIN EN 10152:2009-07 Elektrolytisch kaltgewalzte Flachstahlerzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen; Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10152:2003
- DIN EN 10204-1:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
- DIN EN ISO 9606-1:2013-12 Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle; Deutsche Fassung EN ISO 9606-1:2013

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung**

Nr. Z-15.7-305

Seite 12 von 12 | 12. Dezember 2018

- DIN EN ISO 15609-1:2005-01 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung – Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004), Deutsche Fassung EN ISO 15609-1:2004
- DIN EN ISO 17660-1:2006-12 Schweißen - Schweißen von Betonstahl - Teil 1: Tragende Schweißverbindungen (ISO 17660-1:2006), Deutsche Fassung DIN EN ISO 17660-1:2006-12

Die Datenblätter ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

- Der Prüfplan ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Stelle hinterlegt.

Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

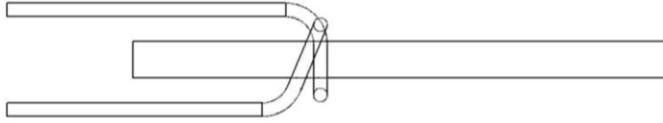
Beglaubigt

egcotritt O

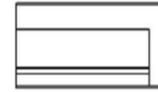
Ansicht



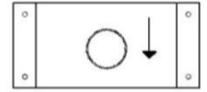
Schnitt



Schnitt



Ansicht



egcotritt F

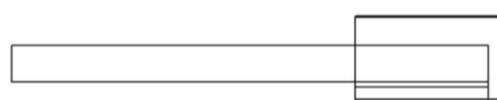
Ansicht



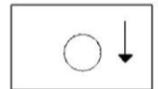
Schnitt



Schnitt



Ansicht

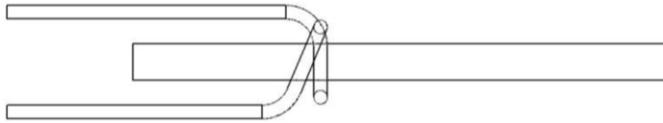


egcotritt O±

Ansicht



Schnitt



Schnitt



Ansicht



egcotritt F±

Ansicht



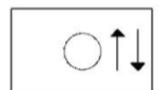
Schnitt



Schnitt



Ansicht

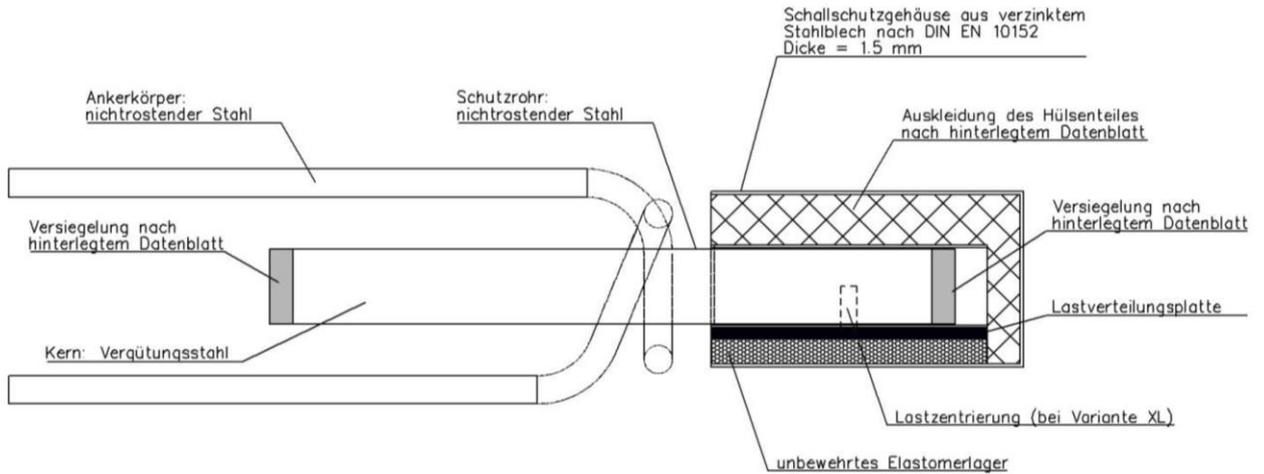


Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Systemübersicht

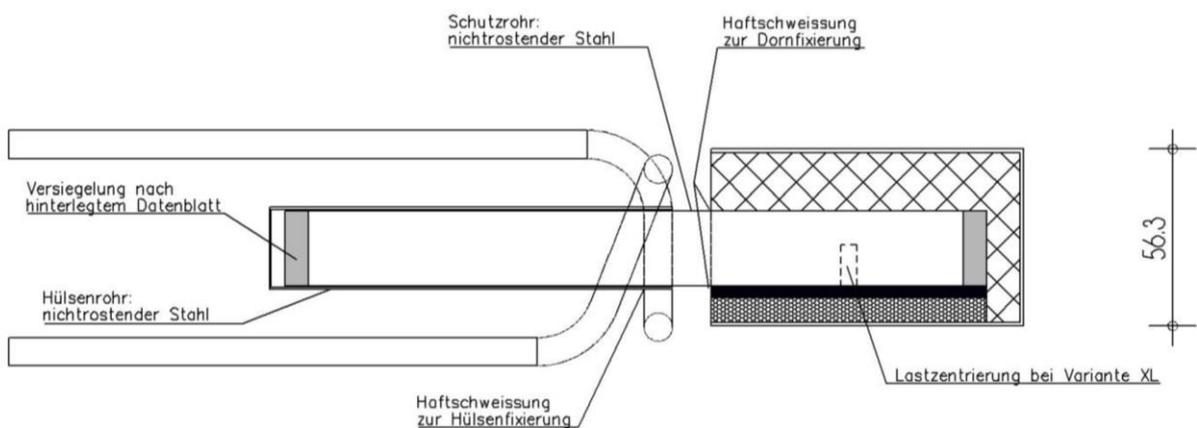
Anlage 1

Typ O (Ortbeton)



Typ F (Fertigteil)

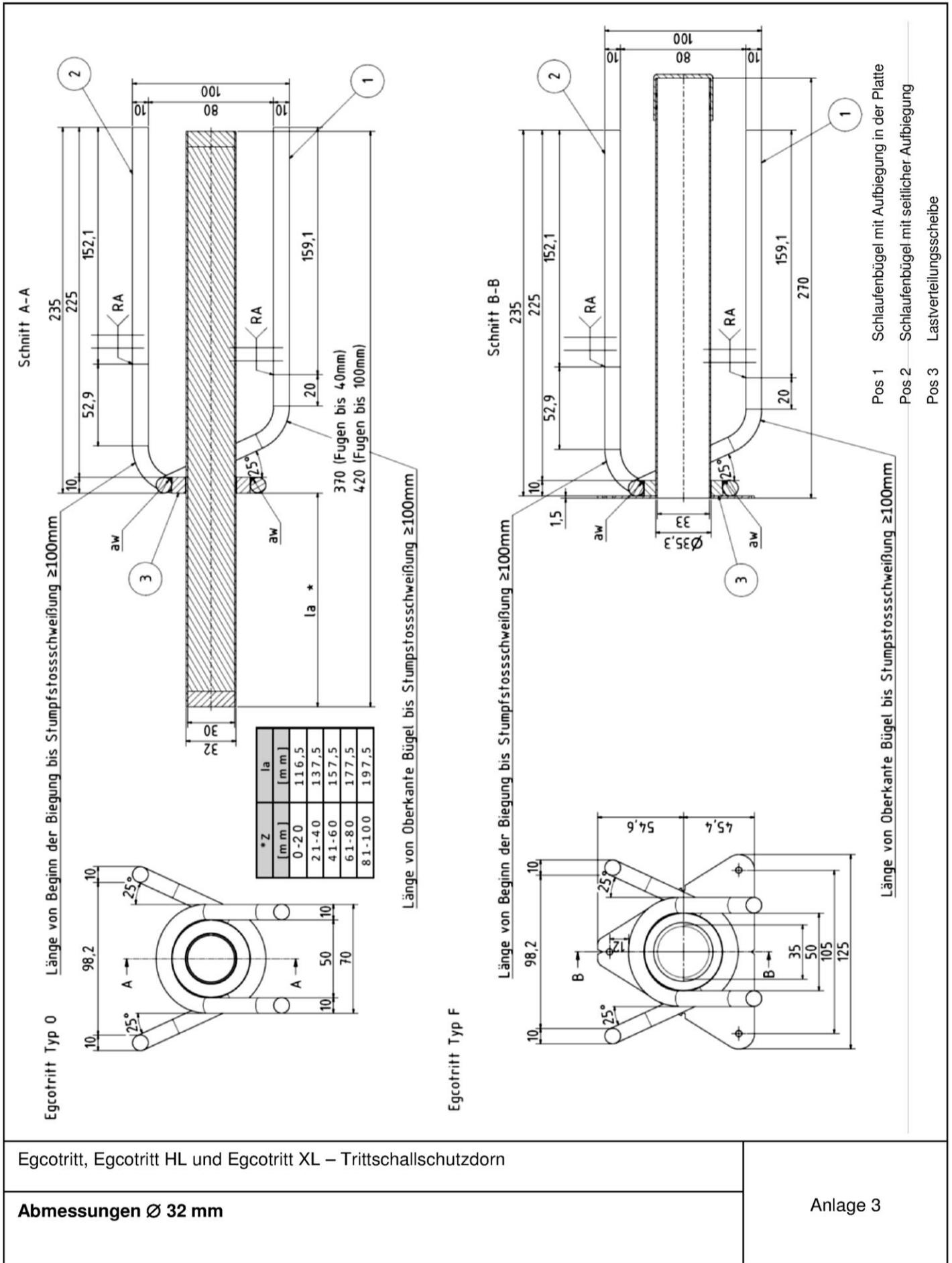
(Abweichungen von Typ O)



Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Baustoffe

Anlage 2

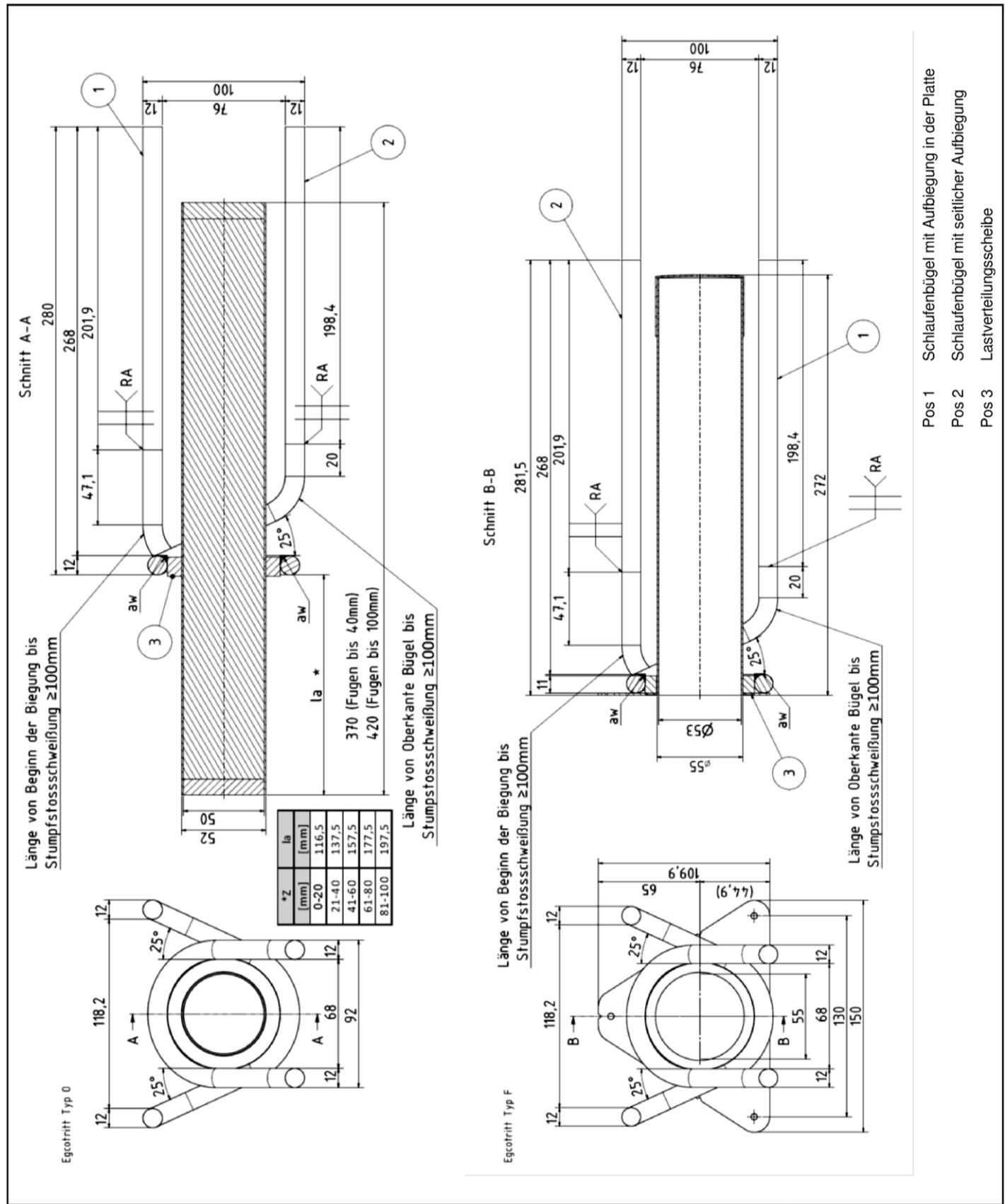


Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Abmessungen $\varnothing 32\text{ mm}$

Anlage 3

elektronische Kopie der abt des dibt: z-15.7-305

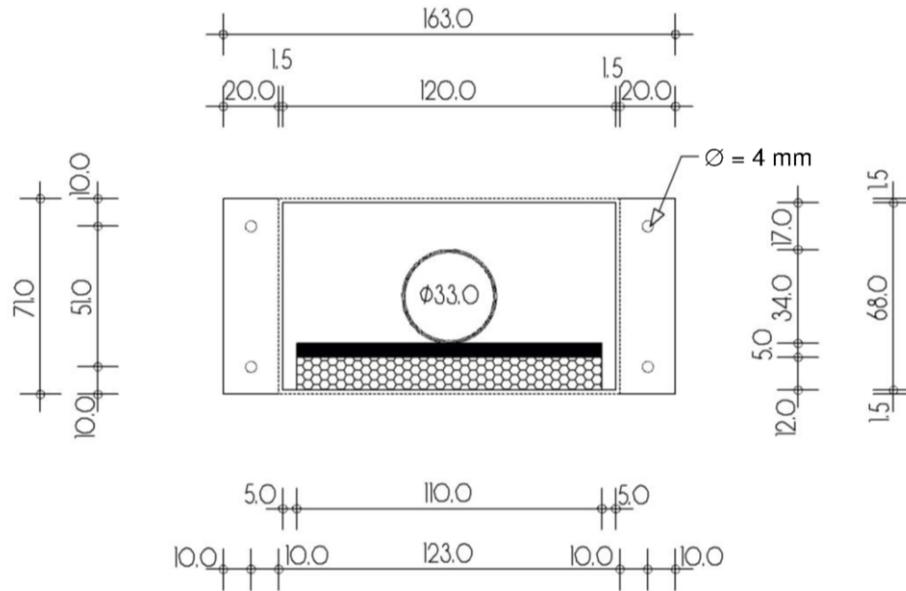


Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

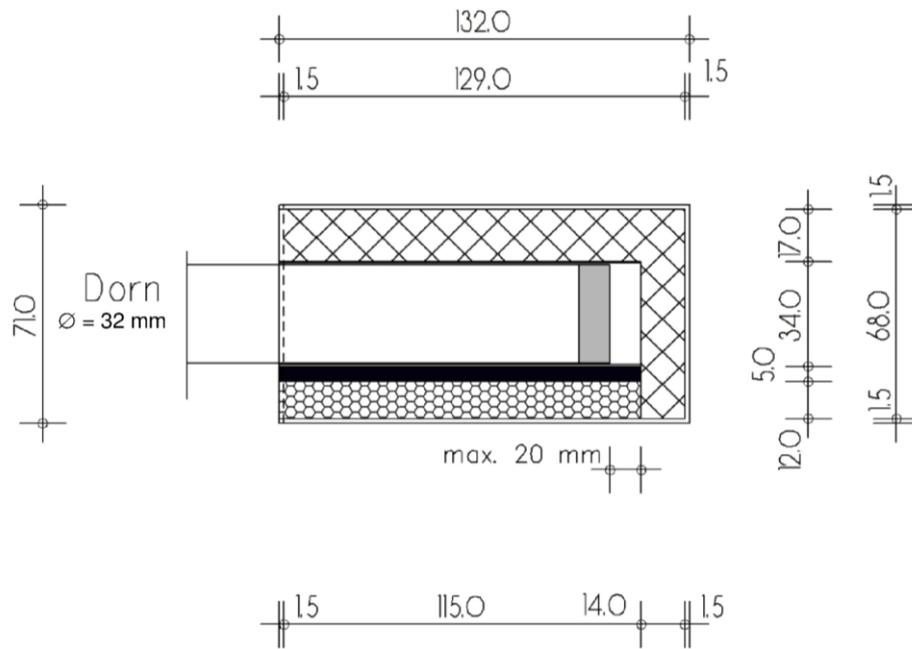
Abmessungen $\varnothing 52\text{ mm}$

Anlage 4

Ansicht



Schnitt

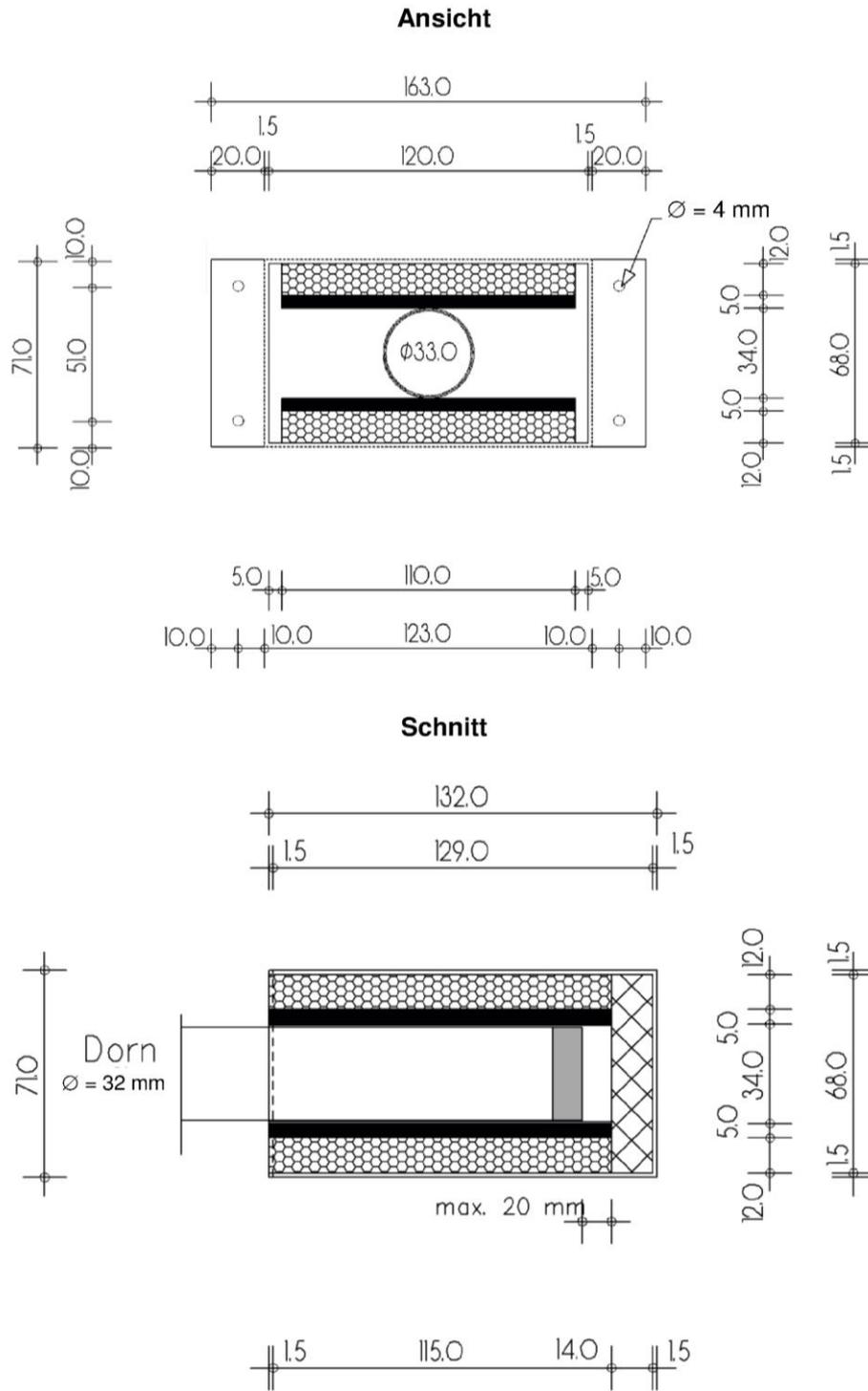


Ausführung des F-Typs ohne Nagelflansch

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Akustikbox Ø 32 mm

Anlage 5

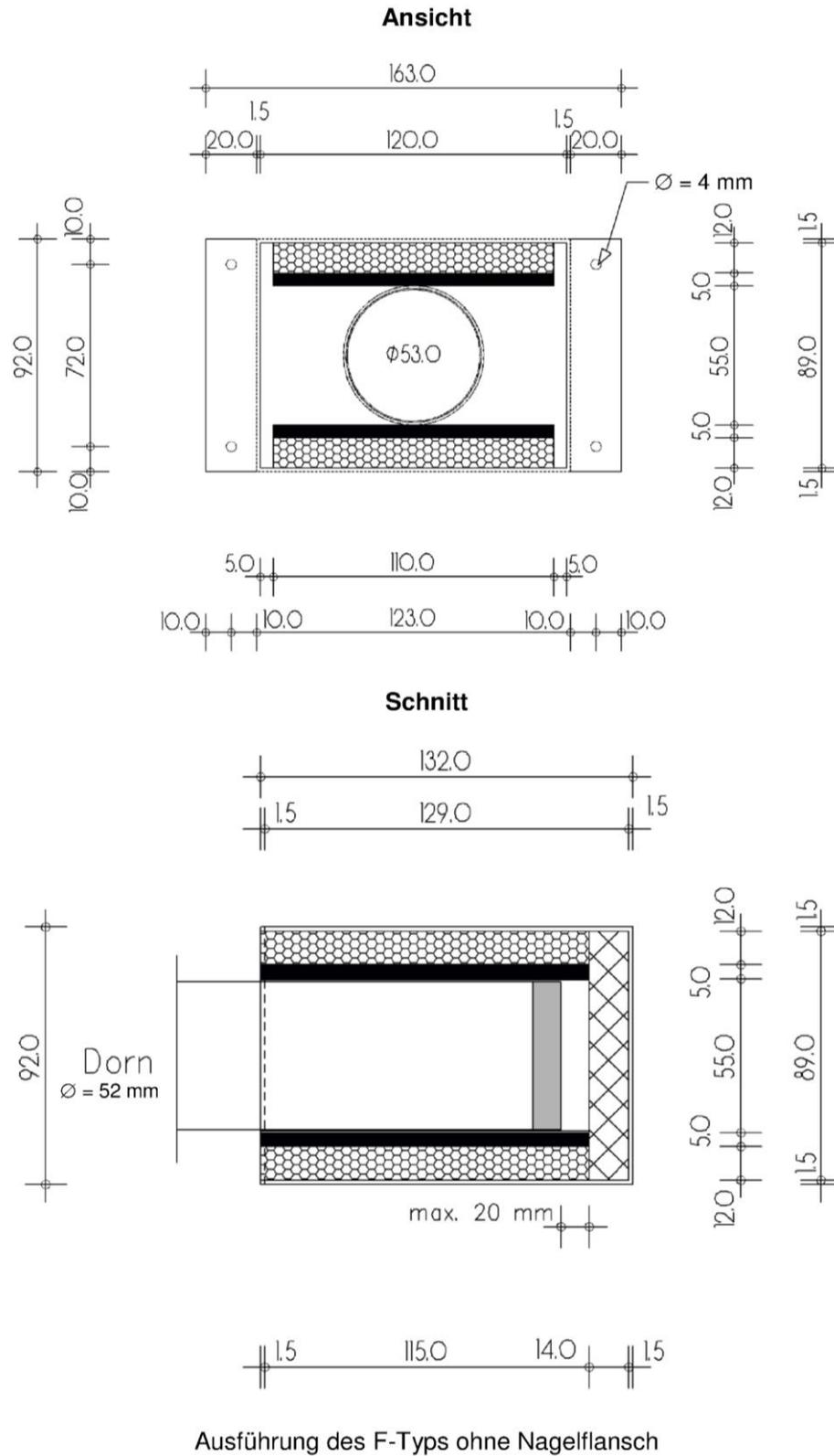


elektronische Kopie der abZ des dibt: z-15.7-305

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Akustikbox Ø 32 mm Typ ±

Anlage 6

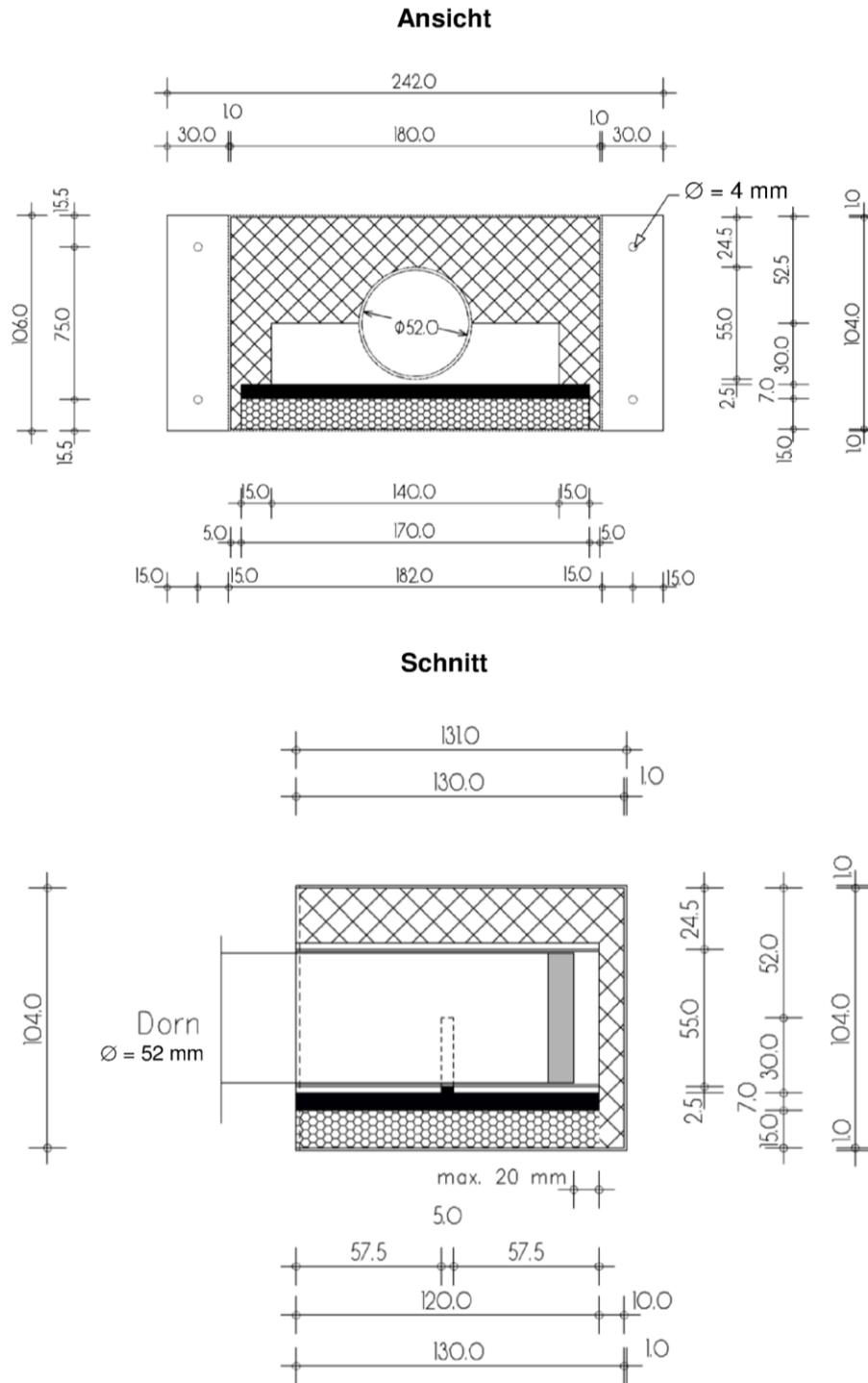


elektronische Kopie der abt des dibt: z-15.7-305

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Akustikbox Ø 52 mm Typ ±

Anlage 8

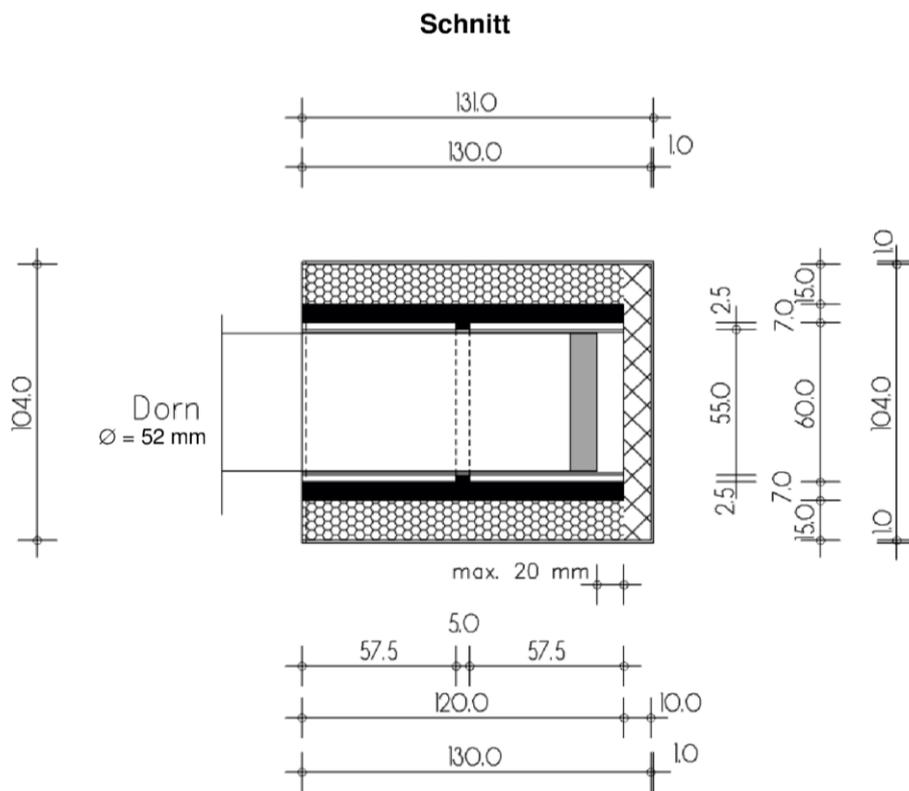
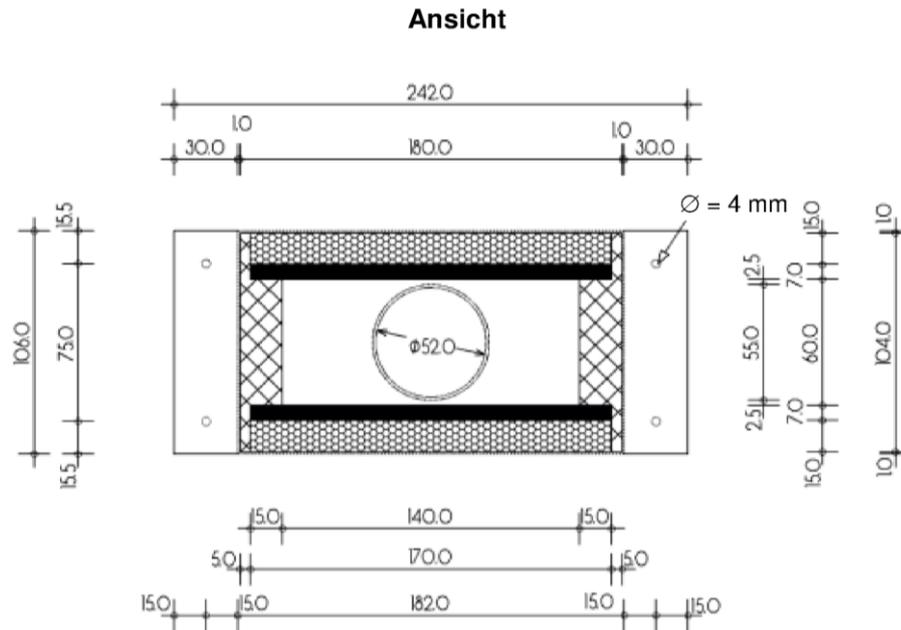


elektronische Kopie der Abz des dibt: z-15.7-305

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Akustikbox Ø 52 mm (XL)

Anlage 9



Ausführung des F-Typs ohne Nagelflansch

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Akustikbox Ø 52 mm Typ ± (XL)

Anlage 10

Bauteil mit Ankerkörper

Typ	Achsabstand der Aufhängebewehrung	Mindestdicke des Bauteils	Maximale Bauteildicke ohne Übergreifungsstoß	Mindestrandabstand in Beanspruchungsrichtung	erforderlicher Achsabstand in plattenartigen Bauteilen	Mindestachsabstand in plattenartigen Bauteilen	Seitlicher Mindeststrandabstand
	l_c	h_{min}	$h_{max}^{1)}$	$a_{R1} = 0,5 \cdot h_{min}$	$e_{erf}^{2)}$	$e_{min} = 1,5 \cdot h_{min}$	$a_r = 0,75 \cdot h_{min}$
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
Ankerkörper	10,0	16,0	25,0	8,0	Anlage 13 & 14	24,0	12,0

1) Maximale Plattenhöhe ohne die Ausbildung eines Übergreifungsstoßes mit den horizontalen Bügelschenkeln des Querkraftdornes

2) $a_{erf} = e_{erf}/2 =$ erforderlicher Randabstand

Bauteil mit Akustikbox

Typ	Achsabstand der Aufhängebewehrung	Mindestdicke des Bauteils bei zentrischem Einbau	Mindestdicke des Bauteils bei exzentrischem Einbau	Mindestrandabstand in Beanspruchungsrichtung	erforderlicher Achsabstand in plattenartigen Bauteilen	Mindestachsabstand in plattenartigen Bauteilen	Seitlicher Mindeststrandabstand
	l_c	h_{min}	h_{min}	b	$e_{erf}^{2)}$	$e_{min} = 1,5 \cdot h_{min}$	$a_r = 0,75 \cdot h_{min}$
	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
Akustikbox	13,7	24,0	20,0	8,0	Anlage 13 & 14	36,0	18,0
Akustikbox \pm	13,7	24,0	24,0	8,0	Anlage 13 & 14	36,0	18,0

e_{erf} minimaler Dornabstand ohne gegenseitige Beeinflussung der Einzeldorne

a_r seitlicher Mindeststrandabstand rechtwinklig zur Beanspruchungsrichtung

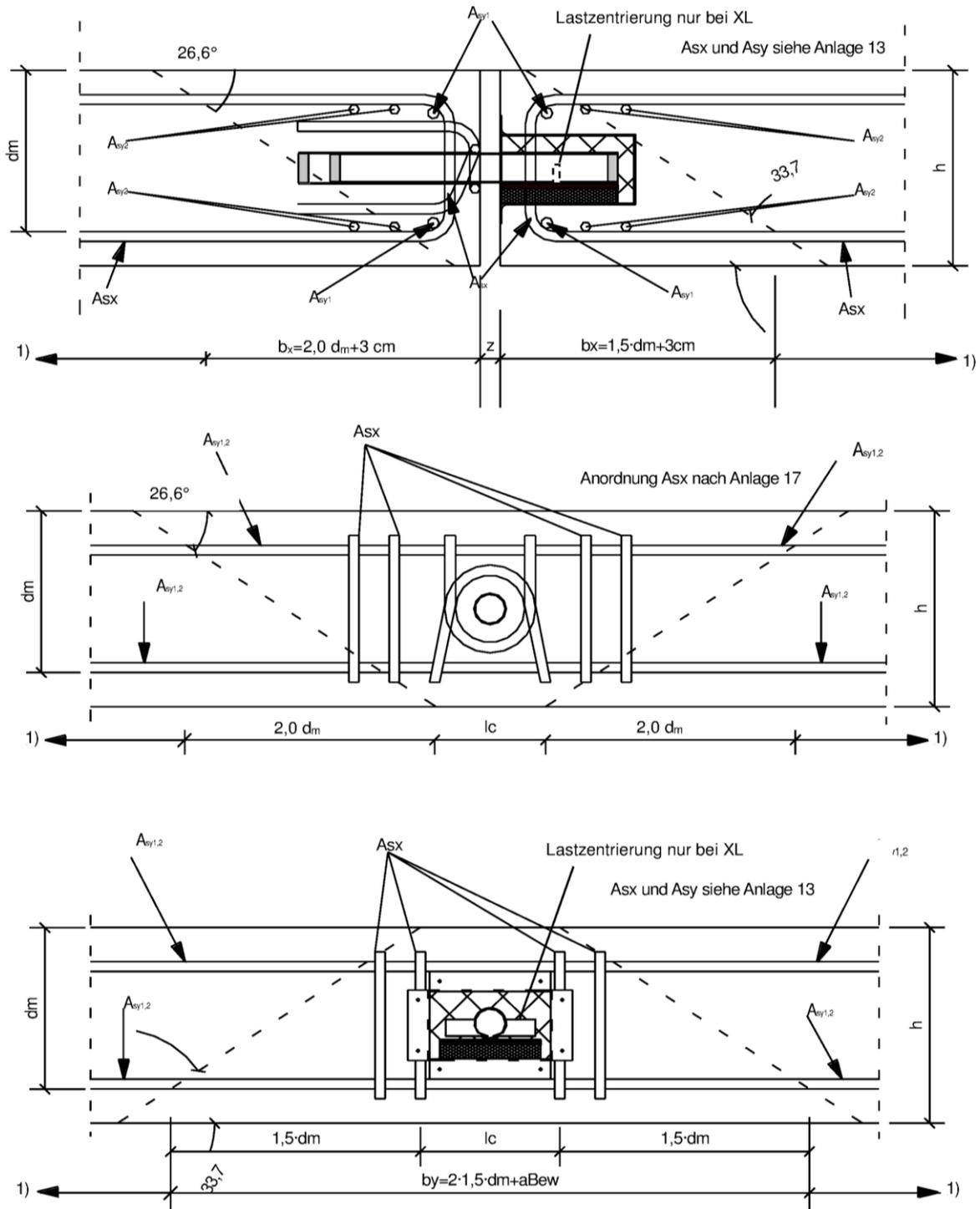
l_c rechnerisch für den Durchstanznachweis angesetzte Stützenbreite

Bei üblicher Einbausituation mit der Anordnung der Akustikbox in der Wand, können die geringeren Rand- und Achsabstände des Bauteils mit Ankerkörper angesetzt werden.

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Abmessung der anschließenden Bauteile

Anlage 11



Bei Verwendung von ± Typen, ist der Nachweis des Betonkantenbruchs in Abhängigkeit von den gewählten Randabständen in beiden Richtungen zu führen (siehe auch Anlage 17).

1) mit l_{bd} (DIN EN 1992-1-1) verankern

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Bauseitige Bewehrung

Anlage 12

Stahltragfähigkeit

z ≤ [mm]	Ø	V _{Rd,s} [kN]		
		32	52	52 (XL)
20		37,3	37,3	60,3
30		37,3	37,3	60,3
40		35,3	37,3	60,3
50		31,3	37,3	60,3
60		28,1	37,3	60,3
70		25,5	37,3	60,3
80		23,3	37,3	60,3
90		21,5	37,3	60,3
100		20,0	37,3	60,3

Fett gedruckte Werte = Elastomertragfähigkeit maßgebend

Erforderliche Achsabstände Mindestquerkrafttragfähigkeit

V _{Ed} [kN]	h [mm]	erf a		
		C20/25 [mm]	C25/30 [mm]	C30/37 [mm]
20	160	348	311	284
20	180	301	269	246
20	200	266	240	240
20	220	240	240	240
20	240	240	240	240
30	160	521	466	426
30	180	452	404	369
30	200	399	357	325
30	220	357	319	291
30	240	329	294	268
40	160	695	622	567
40	180	602	539	492
40	200	531	475	434
40	220	476	425	388
40	240	438	392	358
50	160	869	777	709
50	180	753	673	615
50	200	664	594	542
50	220	594	532	485
50	240	548	490	447
60	160	1043	932	851
60	180	904	808	738
60	200	797	713	651
60	220	713	638	582
60	240	657	588	537

erf a erforderlicher Achsabstand ohne Ansatz einer Längsbewehrung

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

**Bemessungswerte der Stahltragfähigkeit
Mindestquerkrafttragfähigkeit**

Anlage 13

Bemessungswerte der Betontragfähigkeit

V_{Ed} [kN]	h [mm]	erf $a_{pi} = 0,02$			erf $a_{pi} = 0,015$			erf $a_{pi} = 0,01$		
		C20/25 [mm]	C25/30 [mm]	C30/37 [mm]	C20/25 [mm]	C25/30 [mm]	C30/37 [mm]	C20/25 [mm]	C25/30 [mm]	C30/37 [mm]
20	160	240	240	240	248	240	240	283	263	248
20	180	240	240	240	240	240	240	246	240	240
20	200	240	240	240	240	240	240	240	240	240
20	220	240	240	240	240	240	240	240	240	240
20	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
30	160	337	313	295	371	345	324	425	395	371
30	180	292	271	255	322	299	281	368	342	322
30	200	258	240	240	284	264	248	325	302	284
30	220	240	240	240	254	240	240	291	270	254
30	240	240	240	240	240	240	240	266	247	240
40	160	450	418	393	495	460	433	567	526	495
40	180	390	362	341	429	398	375	491	456	429
40	200	344	319	301	379	351	331	433	402	379
40	220	308	286	269	339	314	296	388	360	339
40	240	282	262	246	310	288	271	355	330	310
50	160	562	522	491	619	575	541	708	658	619
50	180	487	452	426	536	498	469	614	570	536
50	200	430	399	376	473	439	413	542	503	473
50	220	385	357	336	423	393	370	485	450	423
50	240	352	327	308	388	360	339	444	412	388
60	160	675	626	589	743	689	649	850	789	743
60	180	585	543	511	644	598	562	737	684	644
60	200	516	479	451	568	527	496	650	604	568
60	220	462	429	403	508	472	444	582	540	508
60	240	423	393	369	465	432	407	533	495	465

erf $a_{(pi)}$ erforderlicher Achsabstand in Abhängigkeit vom Bewehrungsgrad
(Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden)

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Bemessungswerte der Betontragfähigkeit

Anlage 14

Bemessungswerte der Betontragfähigkeit $V_{Rd,c}$ für Betondruckfestigkeitsklasse C20/25 bezogen auf den Randabstand b in Belastungsrichtung (Fett = Elastomer maßgebend)

Akustikbox	Bemessungswerte ¹⁾ der Betontragfähigkeit	A_{Sx}	A_{Sy} (je obere und untere Lage)
Randabstand	$V_{Rd,c}$		
b	Akustikbox	A_{Sx1}	A_{Sy1}
[mm]	[kN]	[-]	[-]
80	14,9	2 Ø 10	1 Ø 10
90	16,5	2 Ø 10	1 Ø 10
100	23,7	2 Ø 12	1 Ø 12
110	36,0	4 Ø 10	1 Ø 12
120	50,6	4 Ø 12	1 Ø 12
130	54,4	4 Ø 12	1 Ø 12
140	58,3	4 Ø 12	1 Ø 12
150	62,0	4 Ø 12	1 Ø 12

¹⁾ Bei einer direkten Lagerung wird der Bemessungswert der Betontragfähigkeit nicht maßgebend. Es darf die Tragfähigkeit des Elastomers angesetzt werden.

Der Durchstanznachweis gilt für Bauteildicken $h \geq 2 \cdot b$ und Einhaltung der Randabstände und der Bewehrung, bei Ausnutzung der oben angegebenen Bemessungswerte der Betontragfähigkeit als erbracht. Bei davon abweichenden Einbauten oder abweichenden Bewehrungsgraden oder einer anderen Betondruckfestigkeitsklasse kann der Nachweis nach Anlage 18 geführt werden.

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Bemessungswerte der Beton- und Elastomertragfähigkeit Akustikbox

Anlage 15

Betonkantenbruch

$$V_{Rd,ce} = V_{Rd,1} + V_{Rd,2} \leq A_{sx1} \cdot f_{yd}$$

$V_{Rd,1}$ Bemessungswert der über Hakentragwirkung übertragbaren Last [N]

$$= \frac{0,357 \cdot f_{yk}}{\gamma_{Mc}} \cdot \sqrt{\frac{f_{ck}}{30}} \cdot \sum_{i=1}^n \Psi_i \cdot A_{sx1,i}$$

γ_{Mc}	Teilsicherheitsbeiwert des Betons	[-]
f_{yk}	charakteristische Streckgrenze des Betonstahls	[N/mm ²]
f_{ck}	charakteristische Betondruckfestigkeit	[N/mm ²]
n	Nummerierung der Rückhängebewehrung	[-]
Ψ_i	Faktor zur Berücksichtigung des Bügelabstandes $l_{c,i}$ vom der Dornachse	[-]

$$= 1 - 0,2 \cdot \left[\frac{l_{c,i}}{c_1} \right]$$

$l_{c,i}$	Abstand des betrachteten Rückhängebügels vom Dorn	[mm]
c_1	Randabstand ausgehend von der Dornachse	[mm]
$A_{sx1,i}$	Querschnittsfläche des betrachteten Bügelschenkels	[mm ²]
f_{yd}	Bemessungswert der Streckgrenze des Betonstahls	[N/mm ²]

$V_{Rd,2}$ Bemessungswert der über Verbund übertragbaren Last [N]

$$= \sum_{i=1}^n \pi \cdot d_s \cdot l'_{1,i} \cdot f_{bd}$$

d_s	Durchmesser der Rückhängebewehrung	[mm]
$l_{1,i}$	Verankerungslänge des betrachteten Bügels	[mm]
$l'_{1,i}$	effektive Verankerungslänge des betrachteten Bügels = $l_{1,i} - \min l_1 \geq 0$ [mm] $\min l_1 = 0,5 \cdot d_b + d_s$ [mm]	
d_b	Biegerollendurchmesser der Rückhängebewehrung	[mm]
f_{bd}	$2,25 \cdot f_{ctk;0,05} / \gamma_c$	[N/mm ²]

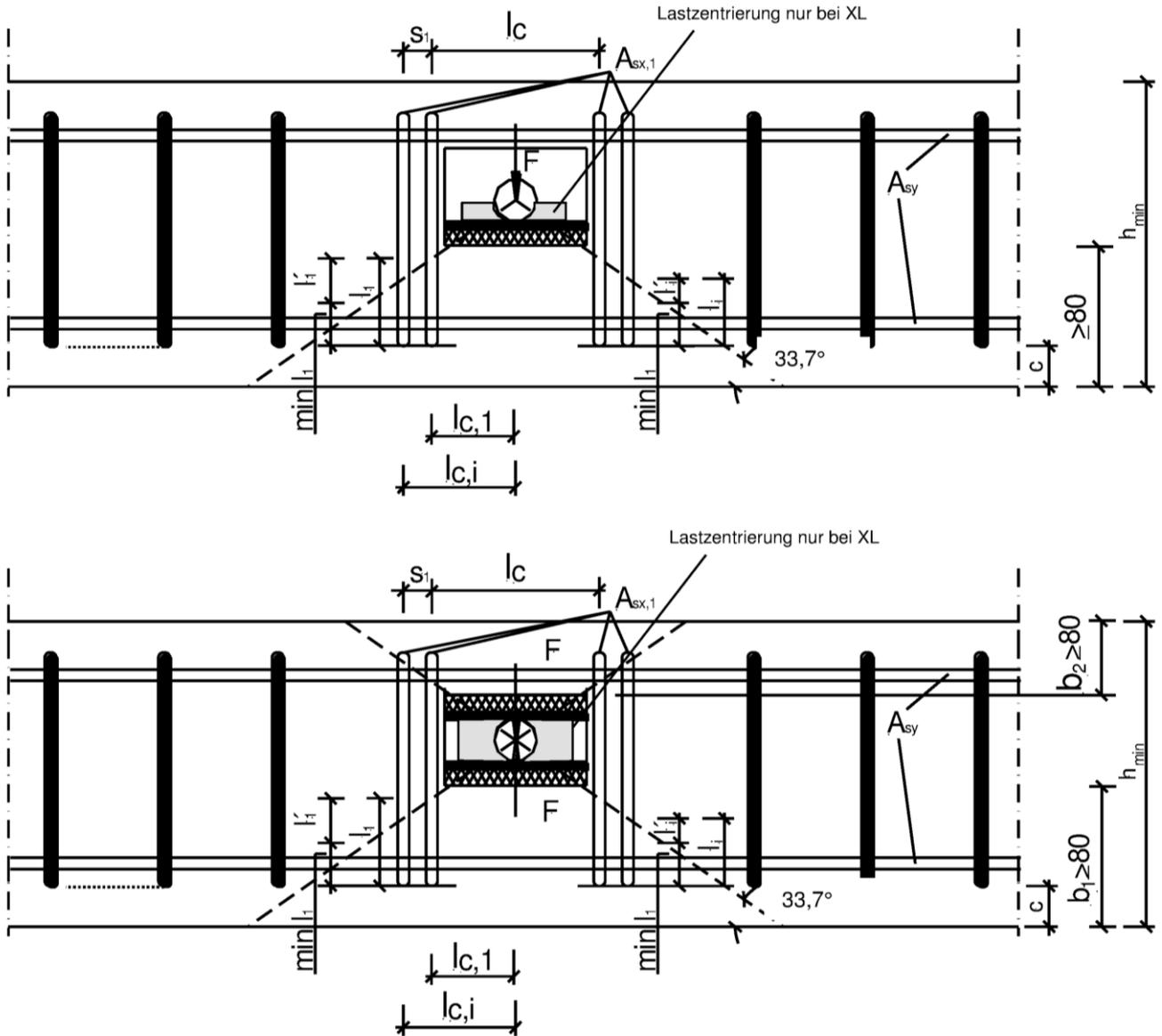
Es dürfen ausschließlich Bügel, welche mit $\min l_1$ im Ausbruchkegel verankert sind, für den Nachweis des Betonkantenbruchs angesetzt werden.

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Betonkantenbruch Akustikbox

Anlage 16

Betonkantenbruch Akustikbox



elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-15.7-305

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Betonkantenbruch Akustikbox

Anlage 17

Nachweis gegen Durchstanzen

Der folgende Nachweis der Sicherheit gegen Durchstanzen ist zu führen bei:

- Abweichungen von den in der Anlage 12 angegebenen Eingangswerten für die Plattendicke oder die in den Anlagen 15 angegebene Längsbewehrung A_{sy}
- Unterschreitung des in der Anlage 11 angegebenen erforderlichen Dornabstandes e_{erf} bzw. des seitlichen Mindestrandabstandes a_r

$$V_{Rd,ct} = 0,14 \cdot \kappa \cdot (100 \cdot \rho_l \cdot f_{ck})^{1/3} \cdot d_m \cdot u / \beta$$

mit

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d_m}} \leq 2,0 \quad [-]$$

d_m mittlere statische Nutzhöhe

$$= \frac{(d_x + d_y)}{2} \quad [mm]$$

$d_x; d_y$ statische Nutzhöhe in x- bzw. y-Richtung [mm]

ρ_l mittlerer Längsbewehrungsgrad innerhalb des betrachteten Rundschnitts

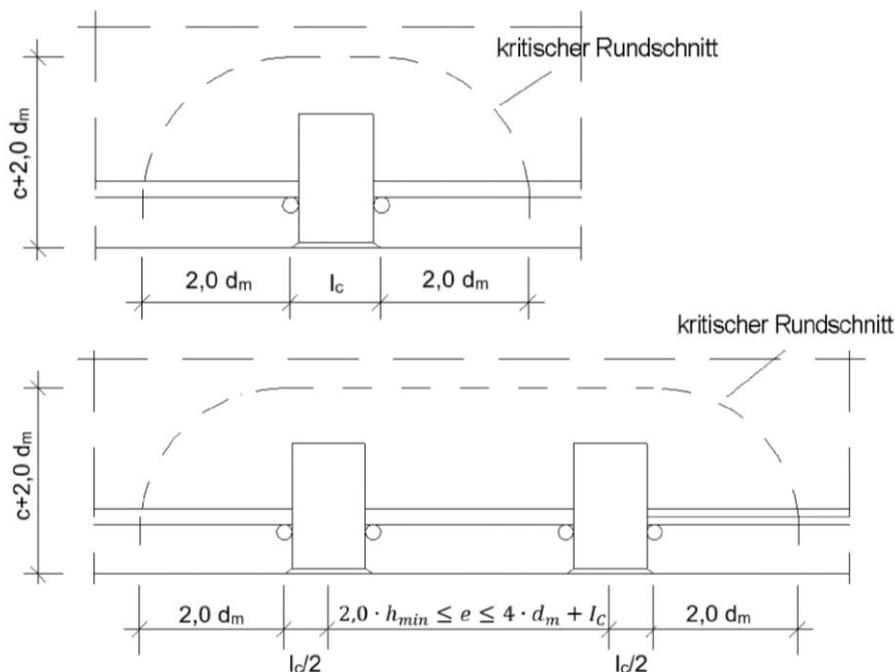
$$\sqrt{\rho_{lx} \cdot \rho_{ly}} \leq \min \begin{cases} 0,5 \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \\ 0,02 \end{cases} \quad [mm]$$

ρ_{lx}, ρ_{ly} Bewehrungsgrad in x- bzw. y-Richtung innerhalb des betrachteten Rundschnittes. Die Bewehrung muss außerhalb des Rundschnittes verankert sein.

u Umfang des betrachteten Rundschnittes nach den unten dargestellten Abbildungen [-]

β Faktor zur Berücksichtigung der nicht rotationssymmetrischen Querkraftverteilung im Rundschnitt bei Rand und Eckstützen [-]

= 1,4 für Randstützen
= 1,5 für Eckstützen



Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Durchstanzen Bauteil mit Akustikbox

Anlage 18

Mindestbewehrung im Durchstanzkegel

Egcotritt	[-]	Ø 32	Ø 52
min n_x	[-]	4	4
min $d_x^{1)}$	[mm]	10	10
max $s_x^{2)}$	[mm]	30	30

¹⁾ oder äquivalenter Bewehrungsgrad im Durchstanzkegel

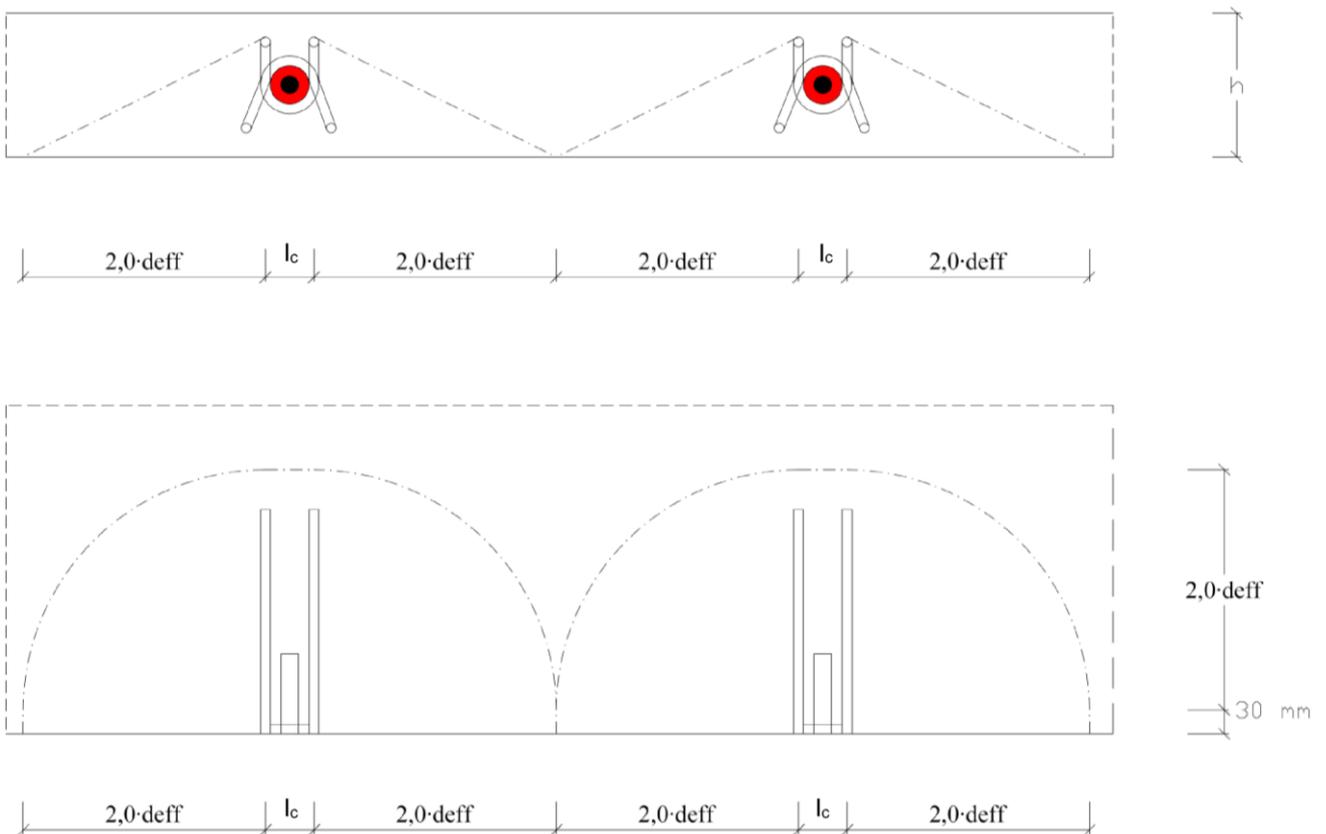
²⁾ Die konstruktiven Regelungen von DIN EN 1992-1-1 bezüglich der Stababstände sind bei größeren Durchmessern als nach Zeile 3 angegeben einzuhalten.

min n_x Minimale Anzahl Aufhängebewehrung am Plattenrand

min d_x Minimaler Durchmesser Aufhängebewehrung am Plattenrand

max s_x maximaler lichter Abstand bei min d_x

Kritischer Rundschnitt Egcotritt



h Plattendicke [mm]

d_{eff} Radius kritischer Rundschnitt

l_c rechnerische Stützenbreite nach Anlage 11

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Durchstanzen Bauteil mit Ankerkörper

Anlage 19

Maßgebender Bemessungswiderstand Egcotritt

$$V_{Rd} = \min \begin{cases} V_{Rd,s} \\ V_{Rd,c} \\ F_{z,d} \end{cases}$$

mit

$V_{Rd,s}$ Bemessungswiderstand der Verbindung, nach Anlage 13

$V_{Rd,c}$ Bemessungswiderstand gegen Querkraftversagen, Durchstanzen oder Betonkantenbruch, ist eingehalten, wenn die Abstände nach Anlage 13 bis 15 eingehalten werden. Alternativ ist der Nachweis durch den Planer zu führen.

Für Egcotritt und Egcotritt HL

$F_{z,d}$ Bemessungswiderstand des Elastomers $F_{z,d} = 37,3 \text{ kN}$

Für Egcotritt XL

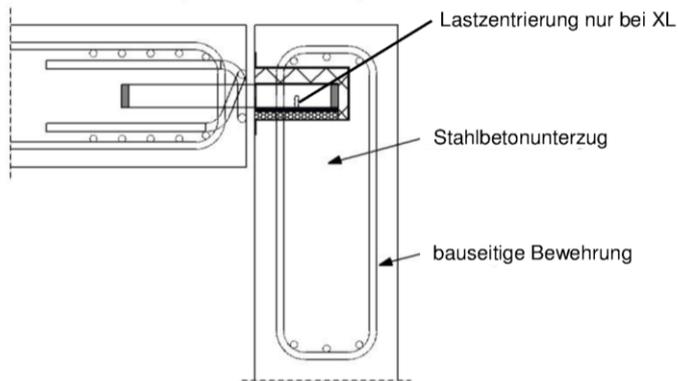
$F_{z,d}$ Bemessungswiderstand des Elastomers inkl. Lastverteilungsplatte $F_{z,d} = 60,3 \text{ kN}$

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

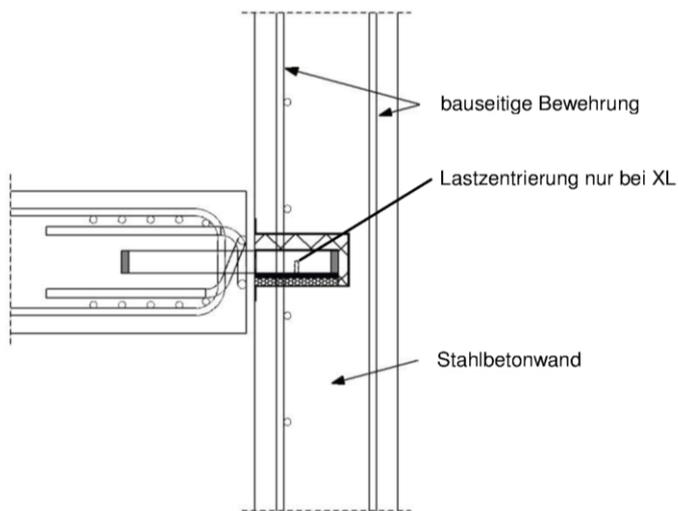
Maßgebender Bemessungswiderstand

Anlage 20

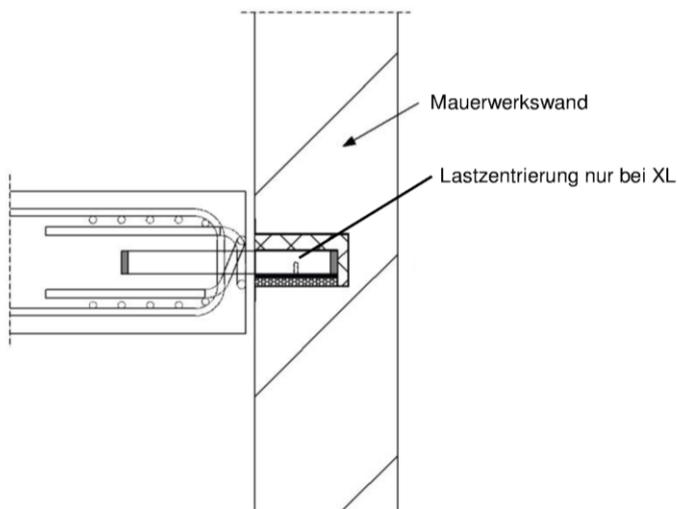
Anschluss Platte / Stahlbetonunterzug



Anschluss Platte / Stahlbetonwand



Anschluss Platte / Mauerwerkswand



elektronische Kopie der abZ des dibt: z-15.7-305

Egcotritt, Egcotritt HL und Egcotritt XL – Trittschallschutzdorn

Durchstanzen Bauteil mit Ankerkörper

Anlage 21