

Allgemeine Bauartgenehmigung

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

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

Datum:

01.09.2026

Geschäftszeichen:

I 24-1.15.7-31/26

Nummer:

Z-15.7-338

Antragsteller:

Schöck Bauteile GmbH

Schöckstraße 1

76534 Baden-Baden

Geltungsdauer

vom: **1. September 2026**

bis: **31. Juli 2029**

Gegenstand dieses Bescheides:

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 17 Anlagen.

Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-15.7-338 vom 14. Januar 2025. Der Gegenstand ist erstmals am 30. Juli 2019 zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die 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 Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der 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 im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Dieser Bescheid regelt die Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden wärmedämmenden Plattenanschlüssen mittels Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl, im Folgenden als Schöck Isokorb bezeichnet, für den thermisch getrennten Anschluss von Stahlbetonplatten an andere tragende Stahlbetonbauteile.

Das Anschlusselement Schöck Isokorb entspricht der ETA-17/0261.

Der Anwendungsbereich der Plattenanschlüsse umfasst folgende Bauteile:

- Stahlbetonplatten mit Dicken von 16 bis 50 cm;
- Stahlbetonplatten aus Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 (bei Außenbauteilen C25/30) nach DIN EN 1992-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA;
- Stahlbetonplatten unter statischer und quasi-statischer Beanspruchung;
- Stahlbetonplatten unter Erdbebeneinwirkungen;
- Stahlbetonplatten, die Biegemomente, Quer- und Horizontalkräfte über die Plattenanschlüsse übertragen;
- Stahlbetonplatten, die über 80 mm oder 120 mm breite wärmegegedämmte Fugen (bei Druckelementen aus Beton) bzw. 60 mm bis 120 mm breite wärmegegedämmte Fugen (bei Druckelementen aus Stahl) an andere tragende Stahlbetonbauteile angeschlossen werden.

Für Stahlbetonplatten mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gilt folgender Anwendungsbereich:

- Plattenanschlüsse Schöck Isokorb dürfen in Verbindung mit Stahlbetonplatten und bei einem Nachweis des Feuerwiderstandes nach Abschnitt 2.2.2 von
 - mindestens 30 Minuten dort angewendet werden, wo die Anforderung "feuerhemmend"¹ bzw.
 - mindestens 60 Minuten dort angewendet werden, wo die Anforderung "hochfeuerhemmend"¹ (tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren¹ Baustoffen) bzw.
 - mindestens 90 Minuten dort angewendet werden, wo die Anforderung "feuerbeständig"¹ (tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren¹ Baustoffen)jeweils an ein Bauteil gestellt wird.
- Die Feuerwiderstandsfähigkeit ist bei einseitiger Brandbeanspruchung gegeben, jedoch unabhängig von der Richtung der Einwirkung (z. B. von unten oder von oben bzw. von innen oder von außen, s. Abschnitt 2.1.1).

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

2.1.1 Allgemeines

Plattenanschlüsse mittels Schöck Isokorb sind entsprechend den Technischen Baubestimmungen unter Beachtung der Anwendungsbedingungen und Einbaubestimmungen gemäß ETA-17/0261, Anhang B zu planen.

¹ Bauaufsichtliche Anforderungen, Klassen und erforderliche Leistungsangaben gemäß der Technischen Regel A 2.2.1.2 (Anhang 4) der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2023/1, s. www.dibt.de

Die Anschlusselemente Schöck Isokorb müssen bezüglich ihrer Komponenten (z. B. Drucklager, Dämmung) den in der ETA-17/0261 angegebenen Werkstoffkennwerten, Abmessungen und Toleranzen entsprechen. Für die in der ETA-17/0261 enthaltenen Leistungen muss eine entsprechende Leistungserklärung vorliegen.

Für die mittels Plattenanschluss angeschlossene Stahlbetonplatte und das Stahlbetonbauteil, an das die Stahlbetonplatte angeschlossen wird, sind die Technischen Baubestimmungen zu beachten.

Bei Bauteilen mit Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit sind die Bestimmungen gemäß Abschnitt 2.2.2 zu beachten.

Die Stahlbetonbauteile, an die die Stahlbetonplatten mittels Schöck Isokorb angeschlossen werden, sind bei Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit brandschutztechnisch so auszubilden, dass bei einer Beflammung von der Unterseite nur eine Brandbeanspruchung im Bereich der angeschlossenen Stahlbetonplatte einschließlich des Anschlusselementes Schöck Isokorb erfolgen kann (s. Strich-Punkt-Linie Bild 2.1).

Bei einer Beflammung von der Oberseite darf eine Brandbeanspruchung im Bereich der angeschlossenen Stahlbetonplatte einschließlich des Anschlusselementes Schöck Isokorb und im Bereich des Stahlbetonbauteils erfolgen (s. Strich-Punkt-Linie Bild 2.1).

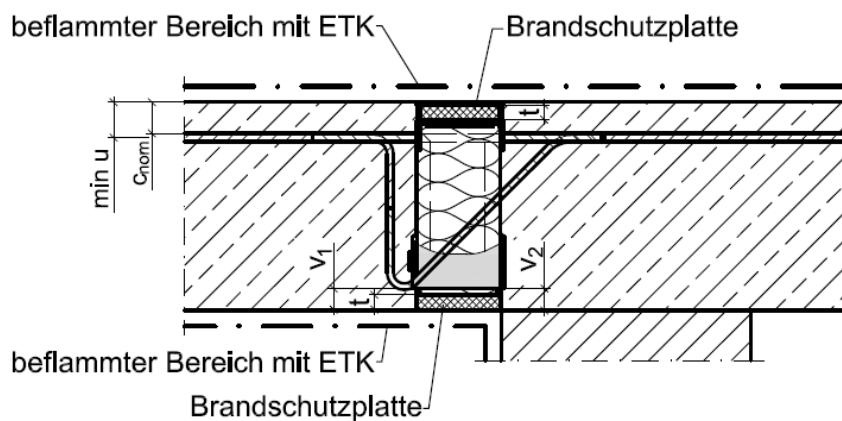


Bild 2.1: zulässiger brandbeanspruchter Bereich (Strich-Punkt-Linie) bei Beflammung von der Oberseite oder Unterseite

2.1.2 Brandverhalten

Die Schöck Isokorb-Komponenten werden hinsichtlich ihres Brandverhaltens folgenden bauaufsichtlichen Anforderungen zugeordnet:

Tragende Komponenten:

- Bewehrungsstäbe oder Druckplatten aus Stahl: nichtbrennbar¹
- Drucklager aus Hochleistungsfeinbeton: nichtbrennbar¹

Nichttragende Komponenten:

- Brandschutzplatten: nichtbrennbar¹
- EPS-Dämmung: normalentflammbar¹
- Kunststoffschielen: normalentflammbar¹
- Kunststoffschalung der Drucklager: im eingebauten Zustand: normalentflammbar¹

2.1.3 In Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht

Sofern nach bauordnungsrechtlichen Anforderungen eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare¹ Schicht gefordert wird, sind folgende Ausführungen zulässig:

- Oberseite:
 - ≥ 40 mm dicker, nichtbrennbarer¹ Estrich auf Trittschalldämmung (Anhydrit- oder Zementestrich);
 - ≥ 15 mm dicker, nichtbrennbarer¹ Zementestrich ohne Trittschalldämmung;
 - ≥ 10 mm dicke, nichtbrennbare¹ mineralische Bodenbeläge (Fliesen, Natur- & Kunststeinplatten) im Mörtelbett;
 - ≥ 10 mm dicke, nichtbrennbare¹ Brandschutzplatte;
 - ≥ 4 mm dicker, nichtbrennbarer¹, mit Glasfasergewebe (Flächengewicht mindestens 150 g/m^2) bewehrter Putz.
- Unterseite (ggf. angrenzende vertikale Flächen):
 - ≥ 10 mm dicke, nichtbrennbare¹ Brandschutzplatte;
 - ≥ 4 mm dicker, nichtbrennbarer¹, mit Glasfasergewebe (Flächengewicht mindestens 150 g/m^2) bewehrter Putz;
 - ≥ 20 mm dicke nichtbrennbare¹ Mineralwolle, formstabil (Schmelzpunkt $> 1000^\circ\text{C}$), Rohdichte $\geq 60 \text{ kg/m}^3$;
 - $\geq 12,5$ mm dicke, nichtbrennbare¹ zementgebundene Bauplatte.

Die erforderliche Breite der beidseitigen bzw. auch auf dem vertikal anschließenden Bauteil fortzuführenden Überlappung (s. Anlagen A3 und A4) beträgt mindestens:

- 100 mm für Estriche und Putze;
- 25 mm für formstabile Platten;
- 30 mm für nichtformstabile Baustoffe.

Die Anschlussfugen sind mit einem mindestens normalentflammbaren Silikon-Fugendichtstoff nach DIN EN 15651-1 zu verschließen.

Die für die vorstehend beschriebenen Ausführungen zu verwendenden Bauprodukte müssen verwendbar sein, im Sinne der Bestimmungen zu den Bauprodukten in der jeweiligen Landesbauordnung.

2.2 Bemessung

2.2.1 Allgemeines

Plattenanschlüsse mittels Schöck Isokorb sind entsprechend den Technischen Baubestimmungen unter Beachtung der Bestimmungen gemäß Anlage A bis C zu bemessen.

Die mittels Plattenanschluss verbundenen Stahlbetonbauteile sind entsprechend den Technischen Baubestimmungen unter Beachtung der über die wärmegeämmte Fuge übertragenden Kräfte zu bemessen.

2.2.2 Feuerwiderstand

Die nachfolgenden Ausführungen gelten für die prinzipiellen Ausführungsvarianten gemäß Anlage B unter der Voraussetzung, dass die Randbedingungen gemäß ETA-17/0261, Anhang C1 bis C13 eingehalten werden.

Der Nachweis für die mittels Plattenanschluss verbundenen Stahlbetonbauteile ist gemäß den Technischen Baubestimmungen zu erbringen.

Beim Nachweis sind die Schnittgrößen an den Plattenrändern für die außergewöhnliche Bemessungssituation zu berücksichtigen, die aus dem Plattenanschluss mittels Schöck Isokorb resultieren.

Für den Brandfall ist die Aufnahme bzw. Übertragung der Schnittgrößen, die sich aus der außergewöhnlichen Bemessungssituation ergeben, über das Anschlusselement Schöck Isokorb von der angeschlossenen Stahlbetonplatte zum Stahlbetonbauteil nachzuweisen.

Für eine Brandeinwirkung nach ETK gemäß DIN 4102-2 von der Unterseite oder von der Oberseite (Brand von oben nach unten) ist zur Erfüllung dieses Nachweises für die Ausführungsvarianten gemäß Tabelle 2.1 folgende Bedingung einzuhalten:

$$E_{d,fi} / R_d \leq 0,7$$

mit

$E_{d,fi}$ Einwirkung aus der außergewöhnlichen Bemessungssituation

R_d Bemessungswert des Widerstandes unter normalen Temperaturen (Kaltfall)

Für die jeweiligen Ausführungsvarianten ist dafür die in Tabelle 2.1 angegebene Feuerwiderstandsdauer in Minuten nachgewiesen worden.

Tabelle 2.1: Anwendung der Ausführungsvarianten bei Anforderungen an den Feuerwiderstand (Tragfähigkeit)

Feuerwiderstandsdauer in Minuten (Tragfähigkeit)	feuerwiderstandsfähige Ausführungsvariante gemäß Anlagen B1 bis B3
30	Abb. B.1 bis B.10
60	Abb. B.1 bis B.10
90	Abb. B.1 bis B.5, B.9 und B.10

Der Nachweis des Raumabschlusses für den Anschluss der Stahlbetonplatte an das Stahlbetonbauteil mittels Schöck Isokorb gilt für die in Tabelle 2.1 angegebenen Ausführungsvarianten als erbracht. Die ggf. für raumabschließende Bauteile bauordnungsrechtlich geforderte, in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren¹ Baustoffen ist im Bereich des Plattenanschlusses entsprechend Abschnitt 2.1.3 auszuführen und gemäß Anlage B4 und B5 auszubilden, Beispiele siehe Abbildung B.11 bis B.14.

2.2.3 Trittschallschutz

Die bewertete Trittschallpegelminderung ΔL_w des Plattenanschlusses Schöck Isokorb nach ETA-17/0261, Anhang C21 bis C26 dient als Eingangswert für die rechnerische Prognose des Trittschallschutzes nach DIN 4109-2.

2.2.4 Wärmeschutz

Für die Beurteilung des Wärmeschutzes sind folgende Nachweise zu führen:

a) Beurteilung der Tauwassergefahr (Unterschreitung der Tauwassertemperatur)

Für Plattenanschlüsse Schöck Isokorb nach DIN 4108-2, Abschnitt 6.2 ist der rechnerische Nachweis des Temperaturfaktors an der ungünstigsten Stelle für die Mindestanforderung von $f_{Rsi} \geq 0,7$ und $\theta_{si} \geq 12,6^\circ\text{C}$ entsprechend DIN EN ISO 10211 zu führen.

Die innenseitigen Oberflächentemperaturen θ_{si} entsprechend DIN EN ISO 10211 dürfen mit der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{eq,TI}$ nach ETA-17/0261, Anhang C19 und C20 berechnet werden.

b) Berücksichtigung des erhöhten Transmissionswärmeverlustes

Der Plattenanschluss darf, wenn kein genauerer Nachweis geführt wird, als thermisch getrennte Konstruktion im Sinne von DIN 4108 Bbl. 2 angesehen werden. Es darf daher mit einem pauschalen spezifischen Wärmebrückenzuschlag von $\Delta U_{WB} = 0,05 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ für die gesamte Umfassungsfläche gerechnet werden.

Der spezifische Transmissionswärmeverlust H_T sowie der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient ψ darf mit der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{eq, TI}$ nach ETA-17/0261, Anhang C19 und C20 ermittelt werden.

2.3 Ausführung

Plattenanschlüsse mittels Schöck Isokorb sind entsprechend den Planungs- und Konstruktionszeichnungen und unter Beachtung der Anwendungsbestimmungen und Einbaubedingungen gemäß ETA-17/0261, Anhang B auszuführen. Das Anschlusselement Schöck Isokorb ist entsprechend der Einbauanweisung des Herstellers einzubauen.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs. 5 i.V.m. 21 Abs. 2 MBO² abzugeben. Die Übereinstimmungserklärung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Nr. der allgemeinen Bauartgenehmigung
- Bezeichnung des Regelungsgegenstandes gemäß der allgemeinen Bauartgenehmigung
- Name und Anschrift der bauausführenden Firma
- Bezeichnung der baulichen Anlage
- Datum der Errichtung / der Fertigstellung
- Ort und Datum der Ausstellung der Erklärung sowie Unterschrift des Verantwortlichen.

Folgende technische Spezifikationen werden in Bezug genommen:

DIN 4102-2:1977-09	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Bauteile - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
DIN 4108-2:2013-02	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 2: Mindestanforderungen an den Wärmeschutz
DIN 4108 Bbl. 2:2019-06	Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Wärmebrücken - Planungs- und Ausführungsbeispiele
DIN 4109-2:2018-01	Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
DIN 4149:2005-04	Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
DIN EN 1990:2010-12	Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010
DIN EN 1990/NA:2010-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung
DIN EN 1992-1-1:2011-01 + DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03	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 EN 1992-1-1:2004/A1:2014
DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 + DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau + Änderung A1
DIN EN 1993-1-1:2010-12+ DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

² bzw. deren Umsetzung in den Landesbauordnungen

DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
DIN EN 1993-1-4:2015-10+ DIN EN 1993-1-4/A2:2021-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 1993-1-4/NA:2020-11	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
DIN EN 15651-1:2017-07	Fugendichtstoffe für nichttragende Anwendungen in Gebäuden und Fußgängerwegen - Teil 1: Fugendichtstoffe für Fassadenelemente; Deutsche Fassung EN 15651-1:2017
DIN EN ISO 10211:2018-03	Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen (ISO 10211:2017); Deutsche Fassung EN ISO 10211:2017
ETA-17/0261 vom 20. Juli 2026	Europäische technische Bewertung für Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Kisan

A BEMESSUNG

A.1 Allgemeines

- Bemessung nach DIN EN 1992-1-1, in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA und DIN EN 1993-1-1, in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA (im Bereich der Dämmfuge)
- Erdbebenbemessung nach DIN 4149 und Anlage C1 mit Verhaltensbeiwert nach ETA, Anhang C13
- Statischer Nachweis ist für jeden Einzelfall zu erbringen
- Typengeprüfte Bemessungstabellen dürfen verwendet werden

Ermittlung der Schnittgrößen:

- Nur durch linear-elastische Verfahren
- Verfahren mit Umlagerung der Schnittgrößen, der Plastizitätstheorie und nichtlineare Verfahren sind nicht anwendbar
- Grundsätze für die Bemessung von Stabwerken nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 5.6.4 sind anzuwenden
- Durch Fachwerkmodelle nach ETA, Anhang C27 bis C29 mit $z = z_{\text{Fachwerk}}$
- Schnittgrößen M_{Ed} und V_{Ed} in Bemessungsschnitt ansetzen, siehe ETA-17/0261, Anhang C27 bis C29
- Die in der Dämmfuge erforderliche Querkraftbewehrung bestimmt nicht die Mindestplattendicke nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 9.3.2(1)

A.2 Bauliche Durchbildung

Bewehrung der Randeinfassung an den parallel zu den Plattenanschlüssen verlaufenden Bauteilseiten ist wie folgt auszubilden:

- Es werden Momente und Querkräfte übertragen:
 - Zugstäbe sind zu übergreifen.
- Es werden zusätzlich abhebende Querkräfte bzw. abhebende Momente übertragen:
 - Zug- und Druckstäbe sind zu übergreifen.
- Es werden ausschließlich Querkräfte übertragen:
 - Die Zugbewehrung im Bereich des Plattenanschlusses darf nicht gestaffelt werden.
 - Die Zugbewehrung an der Stirnseite der Platte (mindestens 25 % der Feldbewehrung) ist mittels Haken in der Druckzone zu verankern.
 - Alternativ: Steckbügel an jedem Querkraftstab anordnen.

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A1

A.3 Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit

A.3.1 Nachweis der Zugstäbe und Querkraftstäbe

- Nachweis nach DIN EN 1993-1-4, in Verbindung mit DIN EN 1993-1-4/NA mit Tragfähigkeit nach ETA-17/0261, Anhang C1 bis C6
- Nachweis der Schweißverbindung zwischen Betonstahl und nichtrostendem Betonstahl bzw. Rundstahl nicht erforderlich

A.3.2 Nachweis der Horizontalstäbe

- Tragfähigkeiten für Horizontalstäbe nach ETA-17/0261, Anhang C7 gelten ohne weiteren Nachweis.

A.3.3 Nachweis der Druckelemente aus Stahl SCE

- ansetzbare Beanspruchbarkeiten gemäß ETA-17/0261, Anhang C8
- Druckelemente mit angeschweißten Druckplatten oder mit gestauchten Köpfen:
Einleitung der Druckspannungen in den Beton ist als Teilflächenbelastung nach DIN EN 1992-1-1 sowie DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.7 nachzuweisen.
Für gestauchte Köpfe: $b_1 = d_1 = \varnothing_K$, $\alpha_{cc} \leq 0,85$
Vertikalbewehrung gemäß Abschnitt A.4 ist zu berücksichtigen.
- Überlagerung benachbarter Lastausbreitungsflächen ist zu berücksichtigen
- Aufnahme horizontaler Spaltzugkräfte sind nachzuweisen
- Zugkraftübertragung für Druckelemente mit angeschweißten Druckplatten nach ETA-17/0261, Abb. A.34 und Abb.39: ansetzbare Bemessungszugkraft $Z_{Rd,c}$ gemäß ETA-17/0261, Tabelle C.15

A.3.4 Nachweis der Druckelemente aus Beton CCE

A.3.4.1 Druckelemente aus Beton: HTE-Modul

- Übertragbare charakteristische Druckkraft D_{Rd} nach ETA-17/0261, Abschnitt C.1.2 unter Beachtung von ETA-17/0261, Abschnitt C.1.2.2
- Wert gilt auf der sicheren Seite liegend auch für Betondrucklager HTE-Compact 30

A.3.4.2 Druckelemente aus Beton: HTE-Compact 20 und HTE-Compact 30

- Übertragbare charakteristische Druckkraft D_{Rd} nach ETA-17/0261, Abschnitt C.1.2 unter Beachtung von ETA-17/0261, Abschnitt C.1.2.3

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A2

A.3.5 Querkrafttragfähigkeit im Bereich der Dämmfuge

- Querkrafttragfähigkeit der anschließenden Deckenplatte nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.2
- Nachweis des erforderlichen Biegerollendurchmessers kann bei Einhaltung der beiden folgenden Bedingungen entfallen:
 - Biegerollendurchmesser gemäß ETA-17/0261, Abschnitt A.2.2
 - Achsabstand der Querkraftstäbe im Mittel und zum freien Rand bzw. zur Dehnungsfuge ≥ 100 mm (siehe ETA-17/0261, Abschnitt A.2).
 - Achs- oder Randabstand < 100 mm: Detailnachweis nach ETA-17/0261, Abschnitt C.1.1.2 ist zu führen.

A.3.6 Nachweis der Ermüdung infolge Temperaturdifferenz

- Nachweis durch Begrenzung der Fugenabstände nach ETA-17/0261, Tabelle B.1

A.3.7 Festlegungen für die Nachweise im Krafteinleitungsbereich der Betonbauteile

- Querkrafttragfähigkeit der ungestörten Platten nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 6.2
- Für Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit der Platten ohne Querkraftbewehrung wird eine gleichmäßig über die Betondruckzone verteilte Querkraft zugrunde gelegt, daher sind die Elemente mit gleichmäßigem Abstand einzubauen.
- Die bauseitige Bügelbewehrung im Verankerungsbereich (Randbalken) bei Ausführung mittels Zug- und Querkraftstäben mit Ankerkopf gemäß ETA-17/0261, Anhang B8 bis B10 ist wie folgt auszubilden. Mindestens zwischen zwei sowie neben den außenliegenden Zug- bzw. Querkraftstäben ist ein Bügel anzuordnen. Der Querschnitt der Bügel ist unter Berücksichtigung der Fachwerkmodelle in ETA-17/0261, Anhang C27 bis Anhang C29 für die gesamte einwirkende Längskraft der Zug- und Querkraftstäbe zu bemessen und darf für die statischen Nachweise des Randbalkens berücksichtigt werden.

A.3.8 Verankerungslängen und Übergreifungsstöße der durch die Wärmedämmfuge führenden Stäbe

- Zur Verankerung und Übergreifung nur die gerippten Stababschnitte heranziehen.
- Zugstäbe sind mit Zugstäben der angrenzenden Platten zu stoßen.
- Bei Verwendung von Zugstäben mit Durchmesserkombination (siehe ETA-17/0261, Abschnitt A.2.1) ist der Zuschlag der Übergreifungslänge Δl_0 nach ETA-17/0261, Tabelle A.1 und A.2 zu berücksichtigen.
- Verankerung der Querkraftstäbe gemäß ETA-17/0261, Abschnitt A.2.2, sofern sich nicht nach DIN EN 1992-1-1, Gleichung (8.10) höhere Werte ergeben.

Für Stabspannung $f_{yd} > 435$ N/mm² ist der Faktor $\frac{f_{yd}}{435}$ für die Verankerungslänge zu berücksichtigen.

Für geschweißte Querkraftstäbe ist die Lage der Schweißnaht, unter der Annahme eines linearen Spannungsabfalls so zu positionieren, dass die Stabspannung ≤ 435 N/mm² an dieser Stelle ist. Für die Verankerungslänge ist die Abwicklung der Stabmittellachse anzusetzen. Bei Verwendung von Querkraftstäben mit Durchmesserkombination ist die jeweilige Mantelfläche der Stäbe für die Verankerungslänge zu berücksichtigen.

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A3

- Verankerung der Querkraftstäbe nach Ausführungen gemäß ETA-17/0261, Abb. A.26 bis Abb. A.28 ohne weiteren rechnerischen Nachweis.
 - Für Querkraftstäbe $\varnothing 6$ mm nach Ausführung gemäß ETA-17/0261, Abb. A.26 ist auf der Plattenseite mit abgewinkeltem Stabende je Querkraftstab ein Steckbügel ≥ 8 mm anzuordnen (vergl. ETA-17/0261, Abb. B.18)
 - Für Querkraftstäbe $\varnothing 8$ mm nach Ausführung gemäß ETA-17/0261, Abb. A.27 oder Abb. A.28 ist auf der Seite mit Ankerkopf je Querkraftstab ein Steckbügel ≥ 8 mm anzuordnen (vergl. ETA-17/0261, Abb. B.20 bis Abb. B.21)
 - Für Querkraftstäbe $\varnothing 8$ mm und $\varnothing 10$ mm nach Ausführung gemäß ETA-17/0261, Abb. A.26 ist auf beiden Plattenseiten je Querkraftstab ein Steckbügel ≥ 10 mm anzuordnen (vergl. ETA-17/0261, Abb. B.19)

Bauseitig eingelegte Bewehrung, die über die statisch erforderliche Bewehrung hinaus geht, kann darauf angerechnet werden.

- Verankerung der Horizontalstäbe gemäß ETA-17/0261, Abschnitt A.2.3, sofern sich nicht nach DIN EN 1992-1-1, Gleichung (8.10) höhere Werte ergeben.
- Werden Querkraftstäbe und Druckglieder nicht in einer Ebene verlegt, ist die Verankerungslänge für Querkraftstäbe in der Druckzone wie in der Zugzone zu bestimmen.
- Druckstäbe sind mindestens mit l_{bd} nach DIN EN 1992-1-1 in den Platten zu verankern.

Zur Aufnahme der entstehenden Querkraftkräfte ist zusätzlich zur Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.7.4 im Übergreifungsbereich der Stäbe bei einem Achsabstand > 20 mm eine Querbewehrung gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 8.7.4.1 anzuordnen und am Querschnittsrand zu verankern.

Im Bereich des Schöck Isokorb ist eine Staffelung der Zugbewehrung nicht zulässig.

Plattenanschlüsse übertragen ausschließlich Querkraft:

- Zugbewehrung der anzuschließenden Platte (mindestens 25 % der Feldbewehrung) ist an der Stirnseite mittels Haken in der Druckzone zu verankern.
- Alternative: Steckbügel an jedem Querkraftstab oder Gitterträger, bei Verwendung von Gitterträgern muss die Zugbewehrung über den Gitterträgeruntergurten liegen (siehe auch ETA-17/0261, Abschnitt B.2.3).
- Ausführung des Querkraftstabes in abgebogener Form möglich, mit angegebenen Konstruktionsdetails nach ETA-17/0261, Abschnitt A.2.2.

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A4

A.4 Bauseitige Vertikalbewehrung

Bauseitige Vertikalbewehrung an den Stirnflächen, die den anzubindenden Bauteilen zugewandt sind:

- Die erforderliche Vertikalbewehrung ergibt sich aus Aufhänge- und Spaltzugbewehrung, wobei mindestens eine konstruktive Randeinfassung nach ETA-17/0261 Abschnitt B.2.3 anzuordnen ist

$$V = \max \left\{ \begin{matrix} R \\ A+S \end{matrix} \right.$$

mit:

- V bauseitige Vertikalbewehrung
- R konstruktive Randeinfassung nach ETA-17/0261 Abschnitt B.2.3
- A Aufhängebewehrung
- S Spaltzugbewehrung, an der Stirnfläche unter Beachtung der Betondeckung (vergl. ETA-17/0261, Abb. B.15 bis Abb. B.17)

A – Aufhängebewehrung

Balkonseitig ist eine Aufhängebewehrung anzuordnen, wenn die Drucklager bzw. Zugstäbe in höherer Anzahl als die Querkraftstäbe vorhanden sind. Die erforderliche Aufhängebewehrung ist über die gesamte Höhe bis in den Zuggurt des angeschlossenen Bauteils zu führen.

positive Querkräfte (nach unten gerichtet):

negative Querkräfte (nach oben gerichtet):

$$A = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \frac{n_{Q-Stab(+)}}{n_{CE}} \right) \text{ mit } \frac{n_{Q-Stab(+)}}{n_{CE}} \leq 1$$

$$A = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}} \cdot \left(1 - \frac{n_{Q-Stab(-)}}{n_{ZS}} \right) \text{ mit } \frac{n_{Q-Stab(-)}}{n_{ZS}} \leq 1$$

mit:

- A erforderliche Aufhängebewehrung
- n_{Q-Stab} Anzahl der positiven (+) bzw. negativen (-) Querkraftstäbe
- n_{CE} Anzahl der Drucklager
- n_{ZS} Anzahl der Zugstäbe
- V_{Ed} gesamte einwirkende Querkraft

S – Spaltzugbewehrung

- Balkonseite:

$$Z_{Sd} = 0,25 \cdot D_{Ed} \left(1 - \frac{a}{2 \cdot e'} \right)$$

$$S_B = \frac{Z_{Sd}}{f_{yd}}$$

mit:

- Z_{Sd} resultierende Spaltzugkraft
- D_{Ed} rechtwinklig und mittig auf die Teilfläche einwirkende Druckkraft nach den ETA-17/0261 Anhängen C27 bis C29
- a Höhe der Teilfläche, auf welche D_{Ed} wirkt
CCE: 20 mm für HTE-Compact 20
30 mm für HTE-Compact 30 oder HTE-Modul
SCE: Höhe der Stahlplatte bzw. Durchmesser des gestauchten Kopfes
- e' Abstand des Druckelementes zum nächstgelegenen Rand; $e' = \min \{c_1; h - c_1\}$
- h Höhe des Plattenanschlusses
- c_1 Randabstand der Lastresultierenden (ETA-17/0261 Anhänge C27 und C28)
- S_B balkonseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A5

- Deckenseite:

$$S_D = \begin{cases} 0 & \text{für direkte Lagerung} \\ S_B & \text{für indirekte Lagerung} \end{cases}$$

mit:

S_D deckenseitig erforderliche Spaltzugbewehrung

- Bei nach oben gerichteten (abhebenden) Querkraften oder für obenliegenden Druckgurt und unten liegenden Zuggurt sind die Angaben für die bauseitige Vertikalbewehrung sinngemäß für den entgegengesetzten Lastabtrag umzustellen.
- Anrechenbare Vertikalbewehrung:
 - konstruktive Randeinfassung nach ETA-17/0261 Abschnitt B.2.3
 - Gitterträger mit einem maximalen Abstand von 100 mm ab Dämmfuge
 - Sonderbügel (nur auf Spaltzugbewehrung anrechenbar) vertikale Schenkel der Querkraftstäbe bei Schöck Isokorb® Typen K, K-F, K-O, K-U und K-HV, wenn der Achsabstand zwischen Querkraftstäben und bauseitiger Anschlussbewehrung ≤ 20 mm

A.5 Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit

A.5.1 Begrenzung der Rissbreiten

- Es gilt DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA, Abschnitt 7.3.
- An der Stirnseite der Fugen sowie im Krafteinleitungsbereich ist kein zusätzlicher Nachweis erforderlich, wenn die Regelungen dieser Allgemeinen Bauartgenehmigung eingehalten werden.

A.5.2 Begrenzung der Verformung

Bei der Ermittlung der Verformungen sind folgende Einflussfaktoren zu berücksichtigen:

- elastische Verformungen des Plattenanschlusses und des angrenzenden Plattenbetons unter Berücksichtigung der elastischen Verformungen der Zugstäbe in Abhängigkeit der ansetzbaren Streckgrenzen gemäß ETA-17/0261, Tabelle C.1
- Temperaturdehnungen

Nachweis der Verformungen:

- quasi-ständige Einwirkungskombination ansetzen, gemäß ETA-17/0261 Anhänge C30 bis C32
- Modell für Ermittlung der Biegeverformung in der Fuge: siehe ETA-17/0261, Anhänge C30 bis C32

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessung

Anlage A6

B ANFORDERUNGEN AN DEN FEUERWIDERSTAND

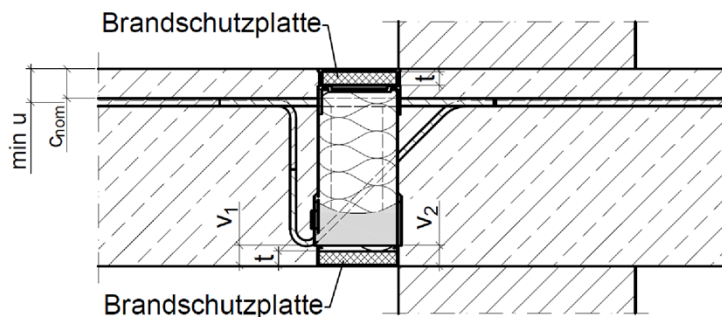


Abb. B.1: Beispiel für Schöck Isokorb K, K-F mit CCE

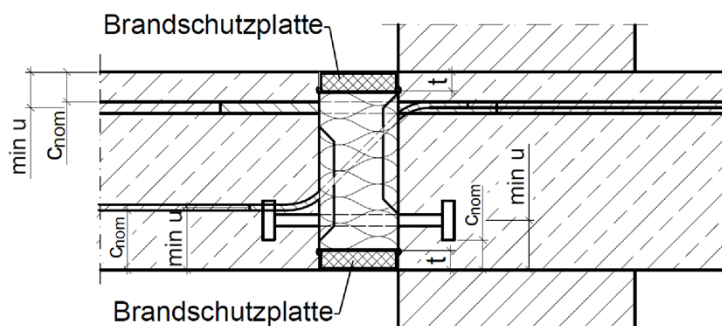


Abb. B.2: Beispiel für Schöck Isokorb K, K-F (analog Schöck Isokorb O) mit SCE

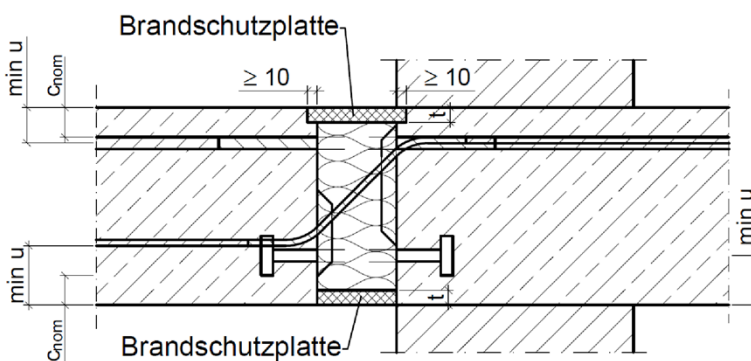


Abb. B.3: Beispiel für Schöck Isokorb K, K-F (analog Schöck Isokorb O) mit SCE

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Plattenanschlüsse bei Anforderungen an den Feuerwiderstand

Anlage B1

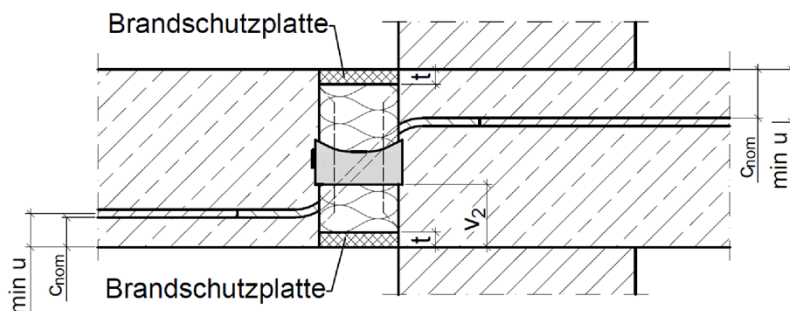


Abb. B.4: Beispiel für Schöck Isokorb Q mit CCE (oder SCE)

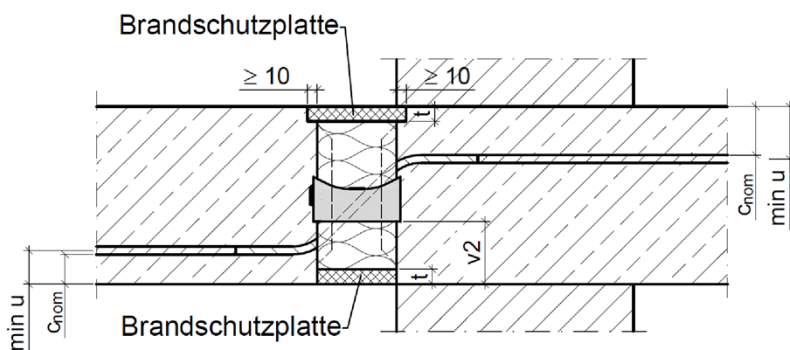


Abb. B.5: Beispiel für Schöck Isokorb Q mit CCE (oder SCE)

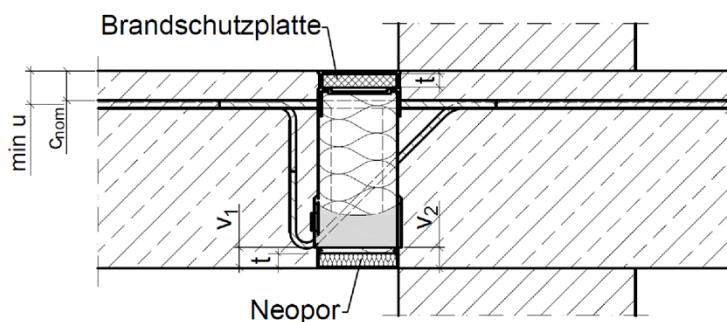


Abb. B.6: Beispiel für Schöck Isokorb K, K-F mit CCE (oder SCE)

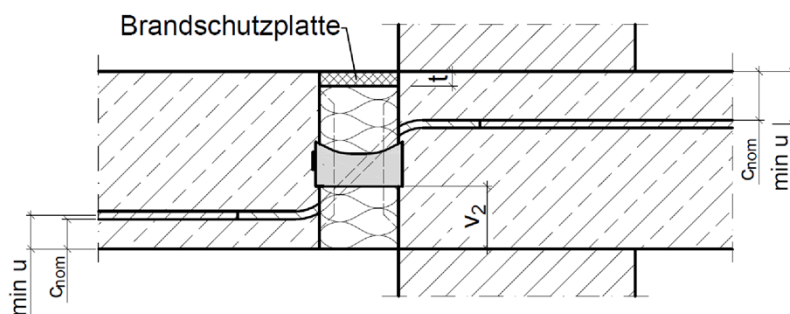


Abb. B.7: Beispiel für Schöck Isokorb Q mit CCE

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Plattenanschlüsse bei Anforderungen an den Feuerwiderstand

Anlage B2

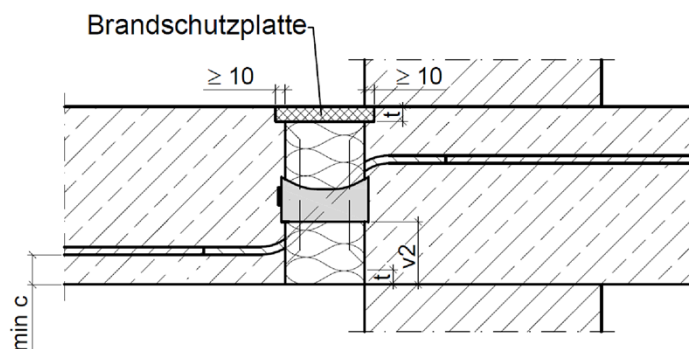


Abb. B.8: Beispiel für Schöck Isokorb Q mit CCE

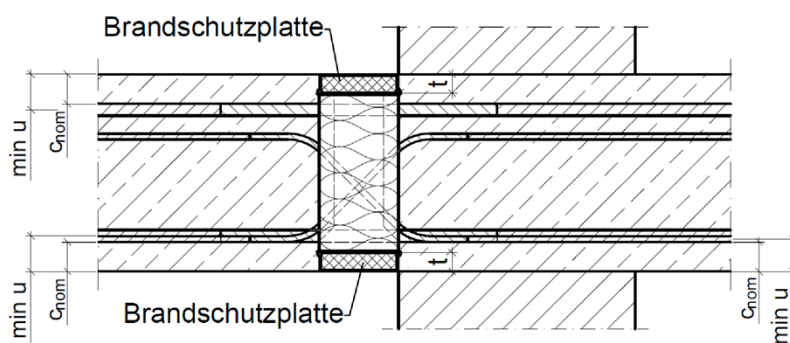


Abb. B.9: Beispiel für Schöck Isokorb D (analog Schöck Isokorb A und F) mit SCE

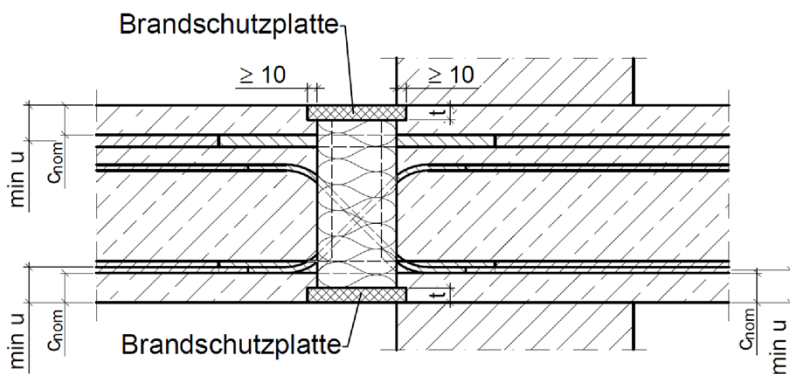


Abb. B.10: Beispiel für Schöck Isokorb D (analog Schöck Isokorb A und F) mit SCE

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Plattenanschlüsse bei Anforderungen an den Feuerwiderstand

Anlage B3

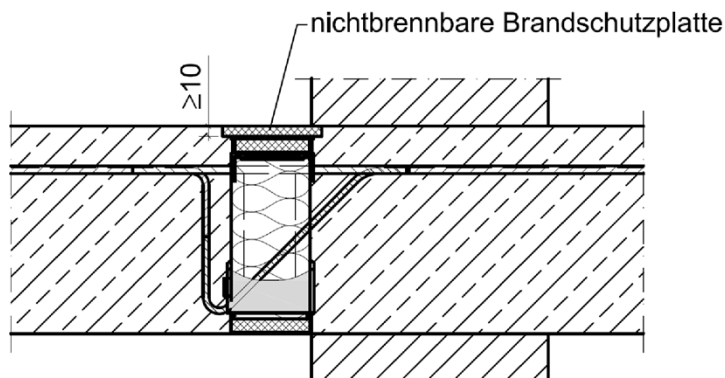


Abb. B.11: Schöck Isokorb K, K-F mit CCE (oder SCE) – Beispiel für eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht nach Abschnitt 2.1.3 aus nichtbrennbarer Brandschutzplatte oben, mit seitlichem Überstand

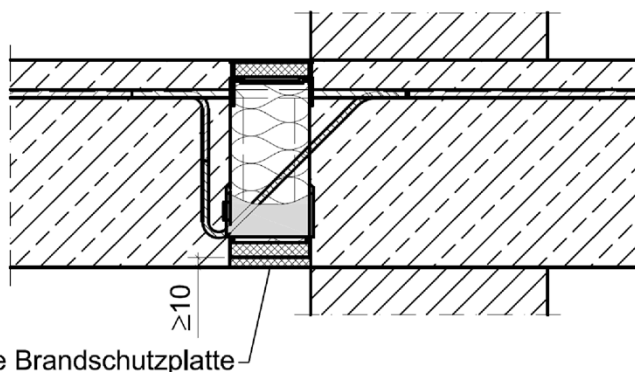


Abb. B.12: Schöck Isokorb K, K-F mit CCE (oder SCE) – Beispiel für eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht nach Abschnitt 2.1.3 aus nichtbrennbarer Brandschutzplatte unten, bündig angeordnet

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Ausführung bei Anforderung an eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht

Anlage B4

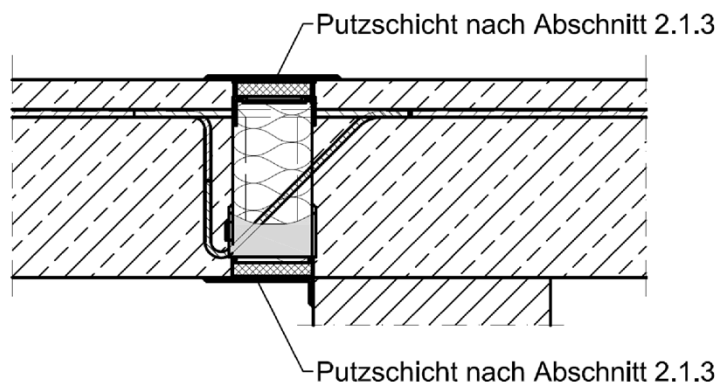


Abb. B.13: Schöck Isokorb – Beispiel für eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht nach Abschnitt 2.1.3 aus mineralischem Putz mit Gewebeamierung (es ist wahlweise nur die obere oder untere Putzschicht erforderlich)

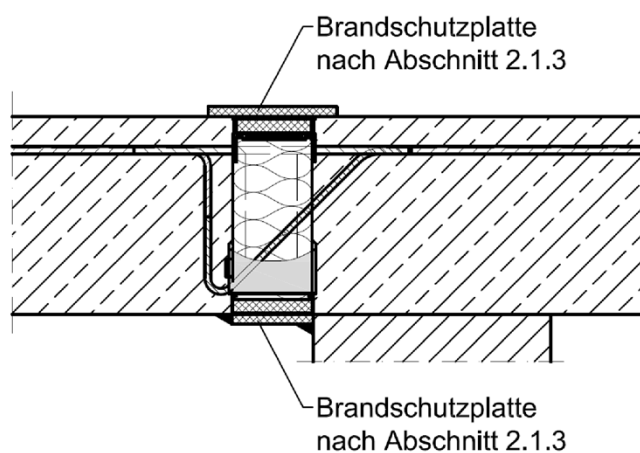


Abb. B.14: Schöck Isokorb – Beispiel für eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht nach Abschnitt 2.1.3 aus aufgesetzten Brandschutzplatten (es ist wahlweise nur die obere oder untere Brandschutzplatte erforderlich)

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Ausführung bei Anforderung an eine in Bauteilebene durchgehende nichtbrennbare Schicht

Anlage B5

C BEMESSUNGSFALL ERDBEBEN

C.1 Annahmen

Im Rahmen dieses Bemessungskonzeptes für Plattenverbindungen mit Schöck Isokorb für seismische Belastungen werden folgende Annahmen getroffen:

- Die Außenplatte und der Plattenanschluss sind Bauteile von Gebäuden im Anwendungsbereich von DIN 4149.
- Der Bemessungswert der auf den Plattenanschluss wirkenden seismischen Einwirkung und die Nachweise basieren auf DIN 4149 unter zusätzlicher Berücksichtigung der weiteren Anforderungen von Anlage C.
- Die angeschlossenen Bauteile sind im Verhältnis zur Gebäudemasse leichte Strukturen, die außerdem keinen Beitrag zur Steifigkeit des Gesamttragwerks liefern und somit keinen Einfluss auf das Schwingungsverhalten der Gesamtstruktur haben.
- Seismische Einwirkungen können als statische oder quasi-statische Einwirkungen betrachtet werden, sie sind jedoch durch wechselnde Wirkungsrichtungen gekennzeichnet.

Balkone und deren Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb können in zwei Anforderungskategorien eingeteilt werden:

- **Anforderungskategorie I (RC I)**
Balkone mit besonderen Schutzanforderungen (wie z.B. Notausgänge, Deckenplatten am Ende von Räumen, in denen sich Menschen während eines Erdbebens aufhalten können).
- **Anforderungskategorie II (RC II)**
Balkone ohne besondere Schutzanforderungen werden als nichttragende Bauteile nach DIN 4149, Abschnitt 6.4 betrachtet.

C.2 Bestimmung der erdbebeninduzierten Schnittkräfte

C.2.1 Allgemeines

Thermisch getrennte Plattenanschlüsse zeichnen sich zwangsläufig durch eine geringere Steifigkeit aus als ein monolithischer Anschluss. Dies hat zur Folge, dass das dynamische Verhalten des kombinierten Tragsystems "Außenplatte mit Anschluss" wesentlich durch die Steifigkeit des Anschlusses bestimmt wird. Für die seismische Bemessung sind daher folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Aufgrund seismischer Einwirkungen wirken Trägheitseffekte in allen drei Richtungen und mit wechselndem Vorzeichen (siehe Abb. C.1). Alle drei Richtungen werden gleichzeitig angeregt.
- Art und Größe der auf die Platte wirkenden Trägheitskräfte werden durch das dynamische Verhalten der Gesamtkonstruktion sowie der angeschlossenen Außenplatte beeinflusst (Resonanzeffekte).
- Die Trägheitskräfte verursachen linienförmige Schnittgrößen in den Plattenanschlüssen (siehe Abb. C.1: Druck- und Zugkräfte n_y und Querkräfte n_{xy} , v_z sowie Biegemomente m_x). Dadurch können Kräfte oder Momente am Anschluss auftreten, die in der ständigen und vorübergehenden Bemessungssituation nicht aktiviert werden, z. B. negative Momente durch die vertikale seismische Anregungskomponente.

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessungsfall Erdbeben

Anlage C1

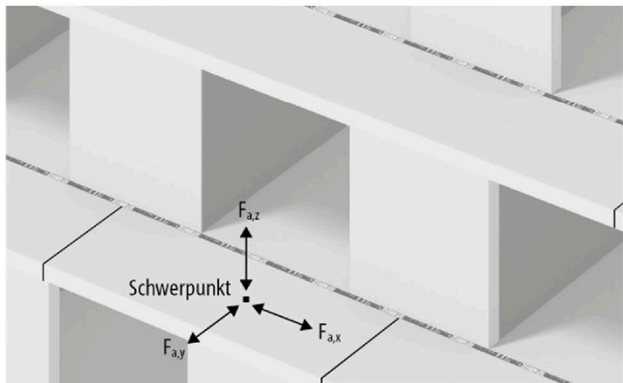
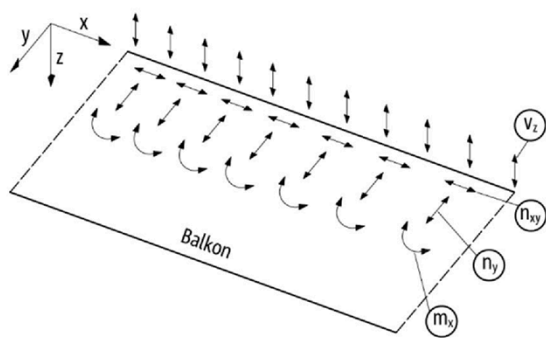


Abb. C.1: Erdbebeneinflüsse auf Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb

Die Bemessung von Balkonen der Kategorie RC II kann mit einem Näherungsverfahren nach Abschnitt C.2.2 unter Verwendung statisch äquivalenter Lasten durchgeführt werden.

Für Balkone der Kategorie RC I müssen detailliertere Berechnungsmethoden angewendet werden (diese sind auch für Balkone der Kategorie RC II anwendbar).

Die Auswirkungen der seismischen Einwirkung in allen drei Richtungen (siehe Abb. C.1) sind als gleichzeitig wirkend zu betrachten (siehe auch Kombinationsregeln in Abschnitt C.3).

C.2.2 Näherungsverfahren mit äquivalenten statischen Lasten (Balkone der Kategorie RC II)

C.2.2.1 Horizontale äquivalente statische Lasten

Die horizontalen seismischen Einwirkungen sind durch Anwendung einer horizontalen Last F_a wie folgt zu bestimmen:

$F_a = S_a \cdot m_a \cdot \gamma_a / q_a$ (C.1)

mit

F_a horizontale äquivalente statische Erdbebenersatzlast, die im Massenschwerpunkt des Bauteils in beiden horizontalen Richtungen wirkt

S_a Erdbebenbeiwert für nichttragende Bauteile

m_a Masse des Bauteils in der Erdbebenbemessungssituation (siehe Abschnitt C.3: Eigenlast und reduzierte veränderliche Last)

γ_a Bedeutungsbeiwert des Bauteils, $\gamma_a = 1,0$ gemäß DIN 4149, Abschnitt 6.4 (5)

q_a Verhaltensbeiwert des Bauteils $1,0 \leq q_a \leq 1,5$ gemäß ETA-17/0261, Anhang C13

Der Erdbebenbeiwert S_a kann wie folgt berechnet werden:

$S_a = a_g \cdot \gamma_l \cdot S \cdot f_a \geq a_g \cdot S$ (C.2)

mit

a_g Bemessungswert der Bodenbeschleunigung

γ_l Bedeutungsbeiwert des Gebäudes

S Bodenparameter

f_a höhenabhängiger Verstärkungsfaktor des Bauteils

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl	Anlage C2
Bemessungsfall Erdbeben	

Der höhenabhängige Verstärkungsfaktor f_a ist wie folgt definiert:

$$f_a = A_a \cdot (1 + z/H) - 0,5 \quad (C.3)$$

mit

A_a Antwortverstärkungsfaktor des Bauteils, mit $A_a \leq 3,0$ (siehe Abschnitt C.4)

z Höhe des Bauteils über der Ebene des Eintrags der seismischen Wirkung (Fundament oder Oberseite eines starren Kellers)

H Gebäudehöhe gemessen von der Ebene der Erdbebenanregung (Auflagerebene) bis zur obersten Gebäudedecke

Der Faktor A_a kann auf der sicheren Seite liegend für die praktische Anwendung mit 3,0 angenommen und die Erdbebenersatzlast mit Gleichung (C.4) und Abb. C.2 ermittelt werden:

$$F_a = a_g \cdot \gamma_l \cdot S \cdot f_a \cdot m_a \quad (C.4)$$

Anmerkung: Der mögliche Bereich von F_a ergibt sich dann wie folgt:

$$2,50 \cdot a_g \cdot \gamma_l \cdot S \cdot m_a \leq F_a \leq 5,50 \cdot a_g \cdot \gamma_l \cdot S \cdot m_a \text{ (siehe Abb. C.2)}$$

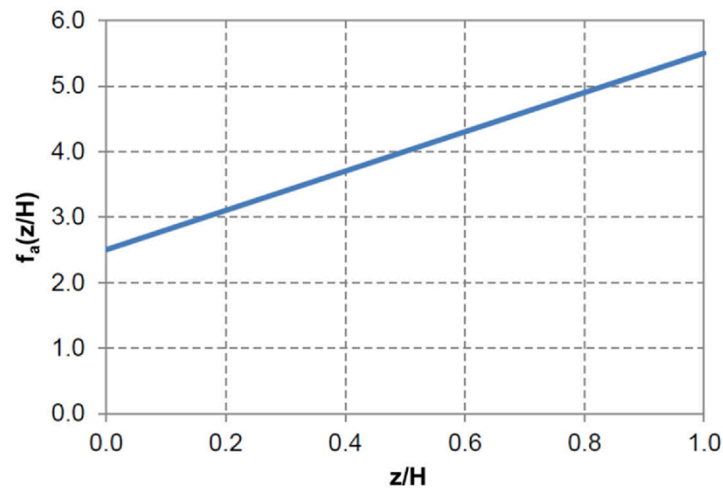


Abb. C.2: Verstärkungsfaktor f_a in Abhängigkeit vom Verhältnis der Höhe des Bauteils über der Ebene des Eintrags der seismischen Wirkung zur Gebäudehöhe und unter der konservativen Annahme voller Resonanz, $A_a = 3,0$

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessungsfall Erdbeben

Anlage C3

C.2.2.2 Vertikale äquivalente statische Lasten

Die vertikale seismische Einwirkung wird durch Ansatz der vertikalen Last F_{av} berücksichtigt:

$$F_{av} = S_{ve}(T_a) \cdot m_a \quad (C.5)$$

mit

- F_{av} vertikale äquivalente statische Erdbebenersatzlast, die im Massenschwerpunkt des Bauteils wirkt
- S_{ve} elastisches vertikales Bodenbeschleunigungs-Antwortspektrum nach DIN 4149, Abschnitt 5.4.2 mit Werten nach DIN 4149, Tabelle 5 und $a_{gv} = 0,7 \cdot a_g$ gemäß DIN 4149, Abschnitt 5.4.1 (4)
- T_a Grundswingungsdauer des Bauteils in Vertikalrichtung
- m_a Masse des Bauteils in der Erdbebenbemessungssituation (siehe Abschnitt C.3: Eigenlast und reduzierte Auflast)

C.2.3 Detaillierte Berechnungsmethoden (Balkone der Kategorie RC I)

Für Balkone der Kategorie RC I sind detaillierte Berechnungsmethoden erforderlich (siehe Abb. C.3), wobei die folgenden drei Berechnungsmethoden anwendbar sind:

- (1) Analytisches Modell der Gebäudestruktur einschließlich des Bauteils für die Bestimmung der Antwort des Bauteils unter Verwendung des Antwortspektrenverfahrens
- (2) Analytisches Modell der Gebäudestruktur einschließlich des Bauteils zur Bestimmung der Antwort des Bauteils unter Verwendung einer Zeitverlaufsberechnung
- (3) Bestimmung der Gebäude-Antwortspektren (Etagen-Antwortspektren) an der Befestigungsposition der Außenplatte. Auswertung der resultierenden Antwort in Abhängigkeit von der Eigenfrequenz der Außenplatte einschließlich des Plattenanschlusses (vgl. Abb. C.3)

Eine vereinfachte Methode, die auf Methode (3) basiert, kann wie folgt angewendet werden:

Bestimmung der Bauwerksbeschleunigung an der Position der Außenplatte unter Berücksichtigung eines zusätzlichen Verstärkungsfaktors von bis zu 3,0 nach Abb. C.4 für die resultierende Beschleunigung der Außenplatte. Zur Bestimmung der Beschleunigungen kann das multimodale Antwortspektrenverfahren nach DIN 4149, Abschnitt 6.2.3 angewendet werden.

Anmerkung: Bei der Anwendung des Antwortspektrenverfahrens wird die Starrkörperbewegung im Allgemeinen vernachlässigt. Dies führt zu einem Verschwinden der Beschleunigung an den Modellknoten mit festen Randbedingungen und daher zu einer relevanten Unterschätzung der Beschleunigungen in deren Nähe. Aus diesem Grund muss die Starrkörperbewegung mittels SRSS- oder CQC-Kombination berücksichtigt werden oder als grobe Näherung ist mindestens die Bodenbeschleunigung an allen Knoten anzusetzen.

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessungsfall Erdbeben

Anlage C4

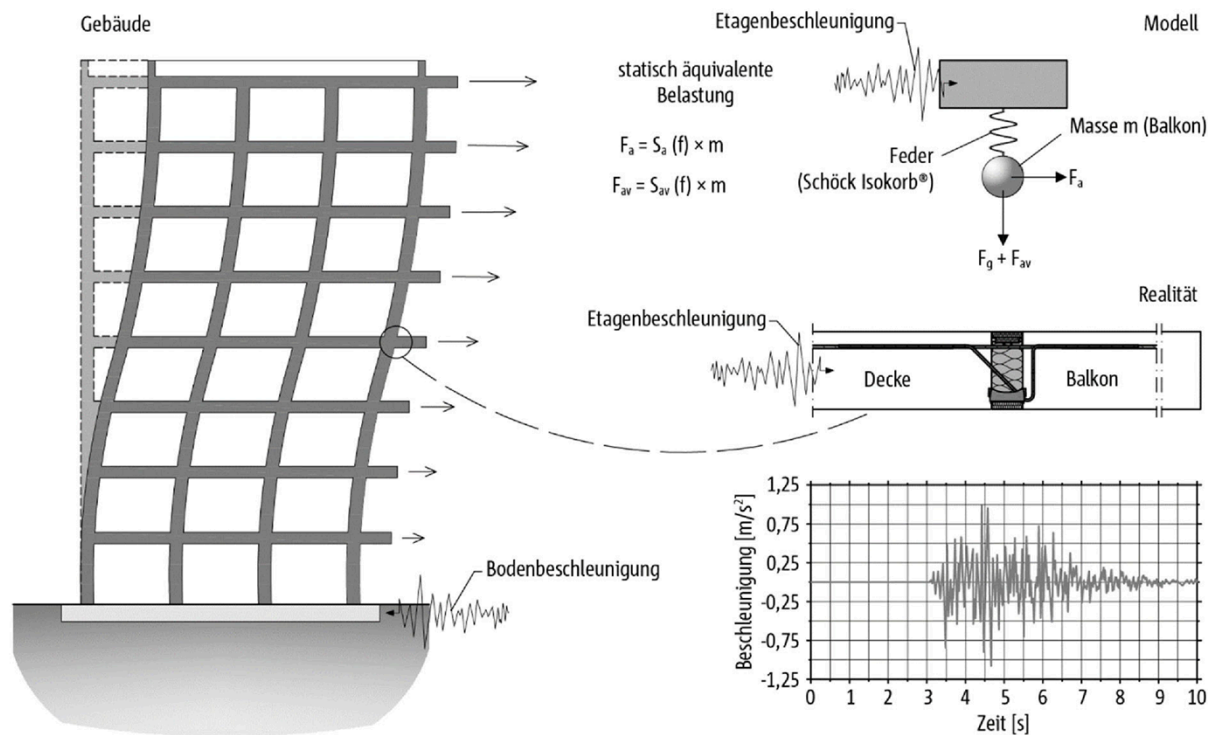


Abb. C.3: Detaillierte Berechnungsmethoden (Balkone der Kategorie RC I)

C.3 Bemessung

Die Bemessung von Plattenanschlüssen mit Schöck Isokorb erfolgt nach den allgemeinen Regeln von DIN EN 1990 und DIN EN 1990/NA sowie DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA. Für die Grenzzustände der Tragfähigkeit ist nachzuweisen, dass:

$E_{dAE} \leq R_d$ (C.6)

mit

E_{dAE} Bemessungswert der Auswirkungen der seismischen Einwirkung

R_d Bemessungswert des Widerstandes des Anslusselementes Schöck Isokorb

Der Bemessungswert der Erdbebeneinwirkung ist wie folgt definiert:

$E_{dAE} = E \cdot [G_k \oplus A_{Ed} \oplus \sum (\psi_{2,i} \cdot Q_{k,i})]$ (C.7)

mit

G_k charakteristischer Wert der ständigen Einwirkungen

A_{Ed} Bemessungswert der Erdbebeneinwirkung

Q_k charakteristischer Wert der veränderlichen Einwirkungen

$\psi_{2,i}$ quasi-ständiger Kombinationsbeiwert einer veränderlichen Einwirkung i

Die Auswirkungen seismischer Einwirkungen werden durch Trägheitskräfte verursacht. Diese Trägheitskräfte ergeben sich aus den Massen der Balkone in folgender Kombination:

$\sum G_{K,j} \oplus \sum (\psi_{E,i} \cdot Q_{k,i})$ (C.8)

mit

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl	Anlage C5
Bemessungsfall Erdbeben	

$\psi_{E,i}$ Kombinationsbeiwert für eine veränderliche Einwirkung; $\psi_{E,i} = \phi \cdot \psi_{2,i}$ bei Bestimmung des Bemessungswertes der Erdbebeneinwirkung

Für Balkone in Wohn- und Bürogebäuden kann $\psi_{E,i}$ wie folgt angenommen werden: $\psi_{E,i} = 1,0 \cdot 0,3 = 0,3$

Seismische Einwirkungen in allen drei Richtungen sind zu berücksichtigen, die zu den entsprechenden Einwirkungen E_x , E_y und E_z führen (siehe auch Abb. C.1: n_y , n_{xy} , v_z und m_x). Diese Einwirkungseffekte können durch die Quadratwurzel der Summe ihrer Quadrate überlagert werden:

$$\sqrt{E_x^2 \oplus E_y^2 \oplus E_z^2} \quad (C.9)$$

Alternativ können alle drei der folgenden Kombinationen zur Berechnung der resultierenden Belastungsparameter verwendet werden:

$$a) \quad 1,0 E_x \oplus 0,3 E_y \oplus 0,3 E_z \quad (C.9a)$$

$$b) \quad 0,3 E_x \oplus 1,0 E_y \oplus 0,3 E_z \quad (C.9b)$$

$$c) \quad 0,3 E_x \oplus 0,3 E_y \oplus 1,0 E_z \quad (C.9c)$$

Hier bedeutet das Symbol $\oplus$ "zu kombinieren mit" und E_x , E_y und E_z sind die jeweiligen Schnittkräfte von seismischen Einwirkungen in den Richtungen x, y und z.

Die Bemessungswerte des Widerstandes $H_{||,d}$, $H_{\perp,d}$ und $H_{||pl,d}$ in seismischen Bemessungssituationen sind in der ETA-17/0261, Anhang C7, C11 und C12 angegeben.

C.4 Bestimmung des Antwortverstärkungsfaktors

Der Antwortverstärkungsfaktor ist wie folgt definiert:

$$A_a = 3 / (1 + (1 - T_a/T_1)^2) \quad (C.10)$$

mit

T_a Grundswingungsdauer des Bauteils (Außenplatte)

T_1 Grundswingungsdauer des Gebäudes in der betreffenden Richtung

Der Verstärkungsfaktor A_a berücksichtigt näherungsweise mögliche Resonanzeffekte zwischen der Außenplatte und dem Gebäude. (siehe Abb. C.4).

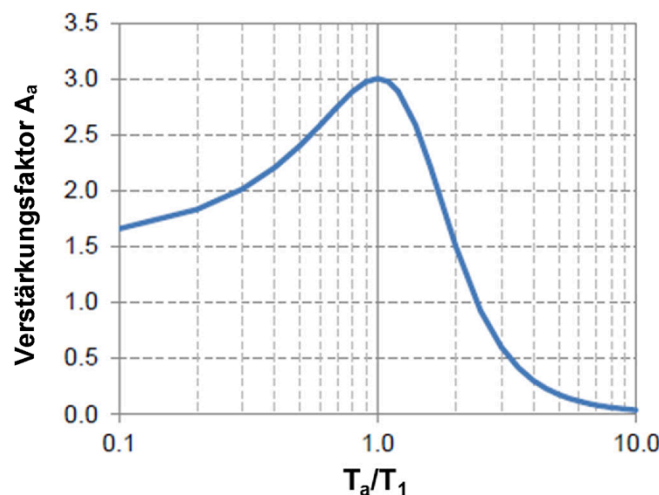


Abb. C.4: Verstärkungsfaktor A_a

Plattenanschlüsse mit Schöck Isokorb mit Druckelementen aus Beton oder Stahl

Bemessungsfall Erdbeben

Anlage C6