

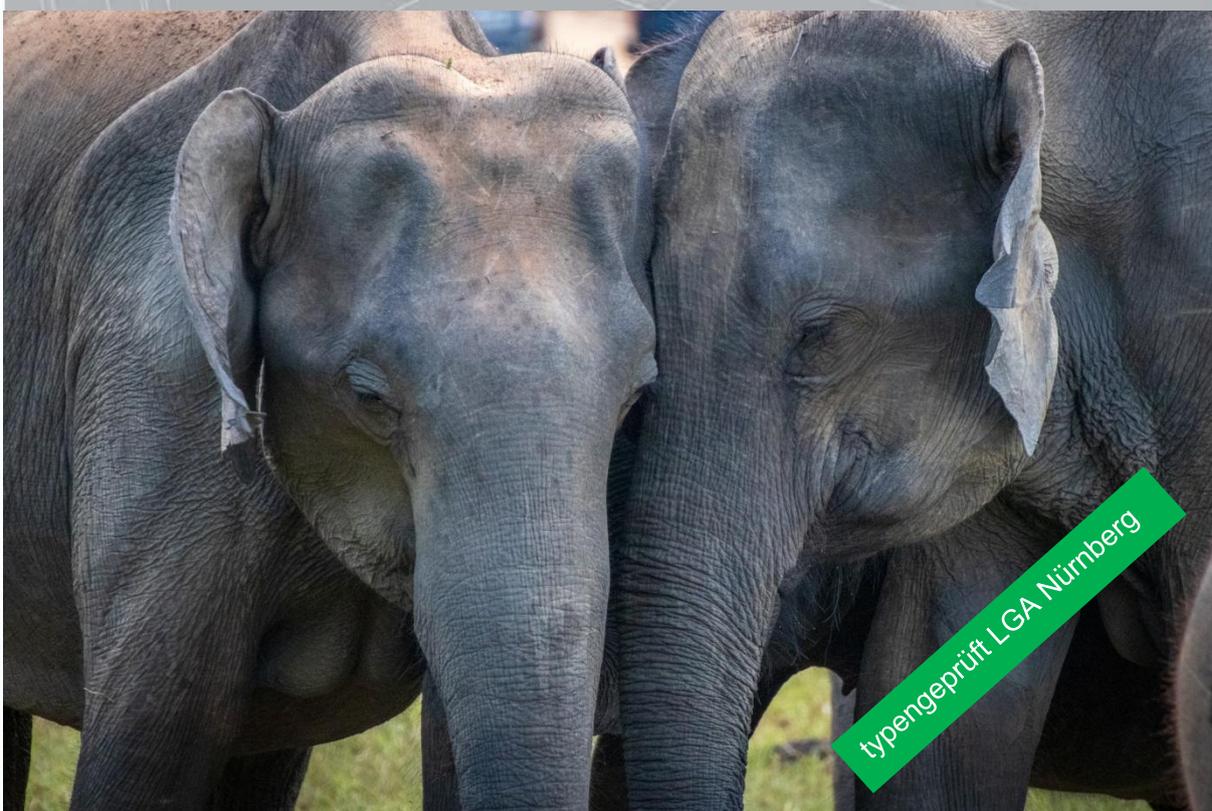
2021

HQW Zuganker

Z 12

Z 14

Z 16



typengeprüft LGA Nürnberg

Starke Produkte für effiziente Lösungen

HQW Zuganker Z12, Z14, Z16

Der HQW Zuganker ist ein neu entwickeltes Bauprodukt für die Übertragung hoher Zug- und Druckkräfte bei gleichzeitiger Trittschallentkopplung und Wärmeisolierung. Es können Fugen von 0 – 200 mm entweder senkrecht (90°) oder schräg unter einem Winkel von 45 ° überbrückt werden. Der HQW Zuganker mit den Ausführungsvarianten Z 12, Z14 und Z 16 ist typengeprüft durch die LGA Nürnberg. Trittschallmessungen nach DIN 4109 und Wärmeschutzberechnungen nach DIN 4108 bestätigen hervorragende bauphysikalische Eigenschaften.

Die HQW Zuganker können sowohl im Aussenbereich als auch im Innenbereich eingesetzt werden.

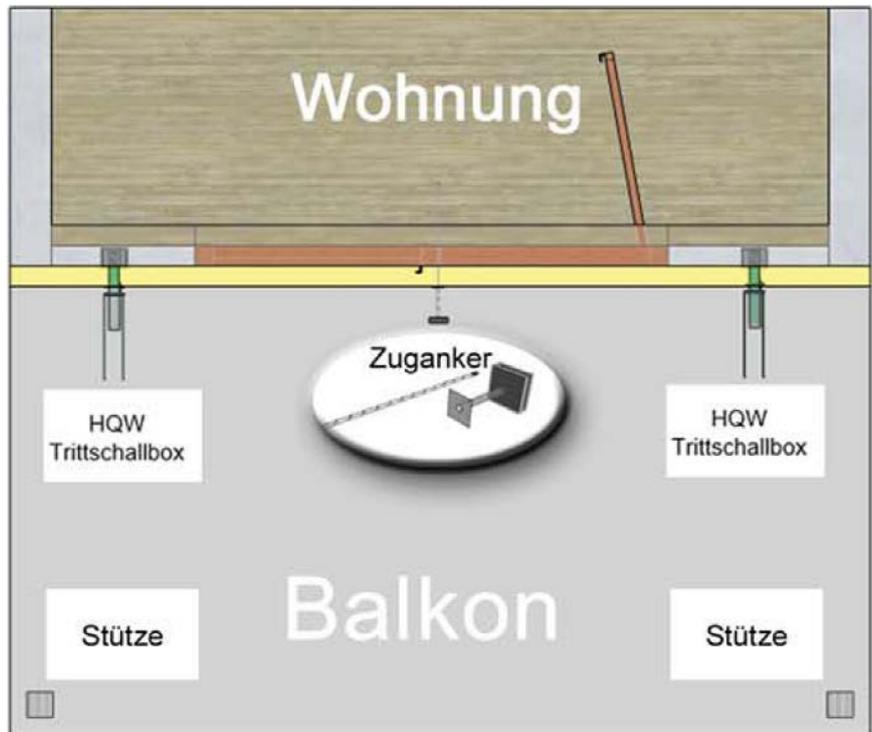
Klassische Anwendungsfälle sind:

- Unterstützte Balkone und Laubengänge
- Loggien
- Fahrstuhlschächte
- u.v.m.

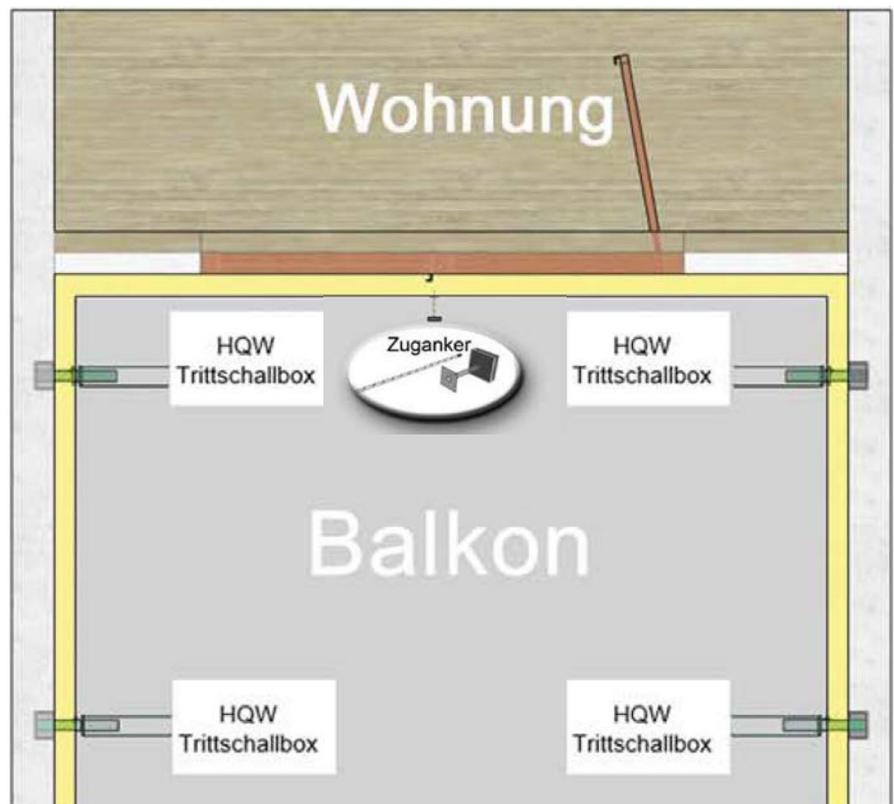


Anwendungsbeispiele HQW Zuganker Z12, Z14, Z16

Die HQW Zuganker für Balkone auf Stützen

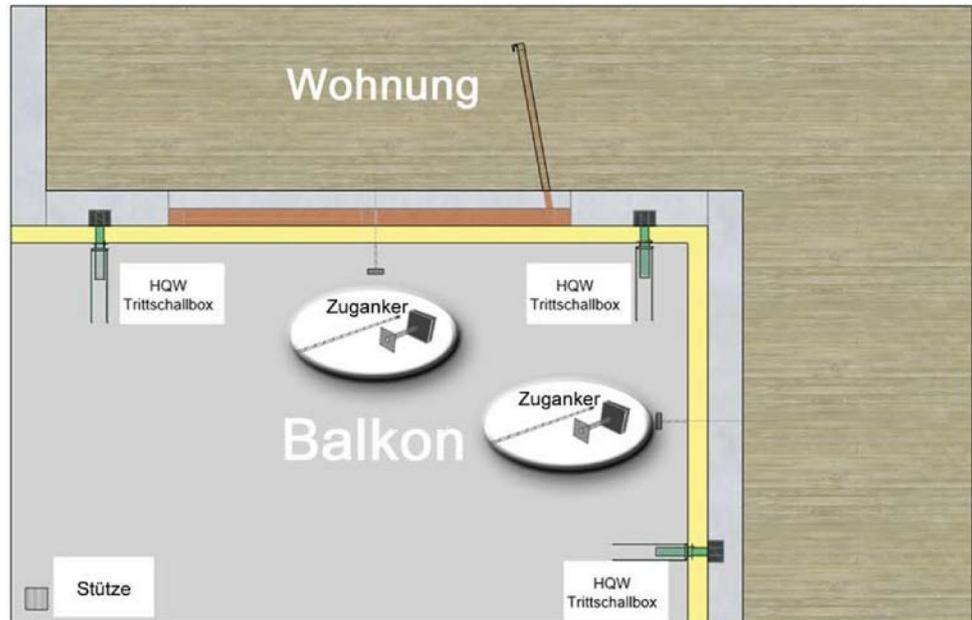


Die HQW Zuganker für Loggiaplatten

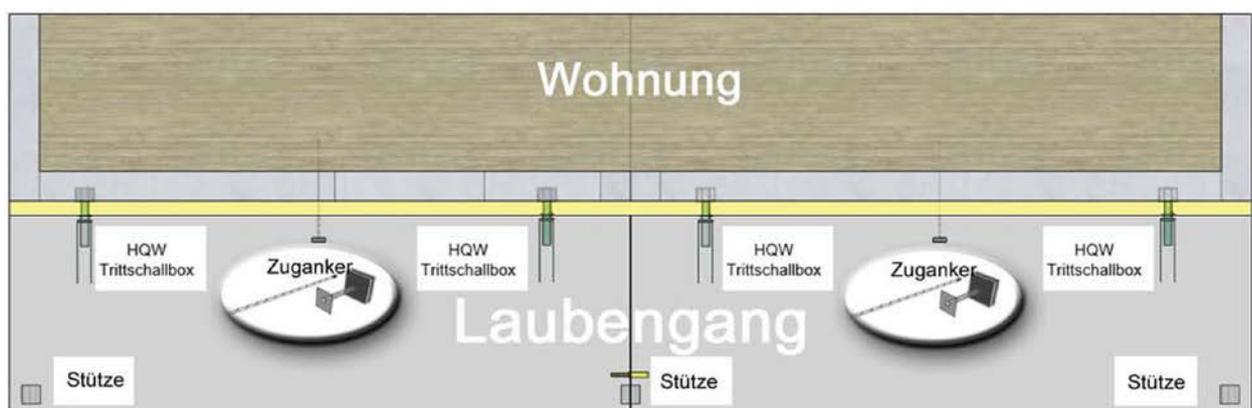


Anwendungsbeispiele HQW Zuganker Z12, Z14, Z16

Die HQW Zuganker für Inneneckbalkone



Die HQW Zuganker für Laubengänge

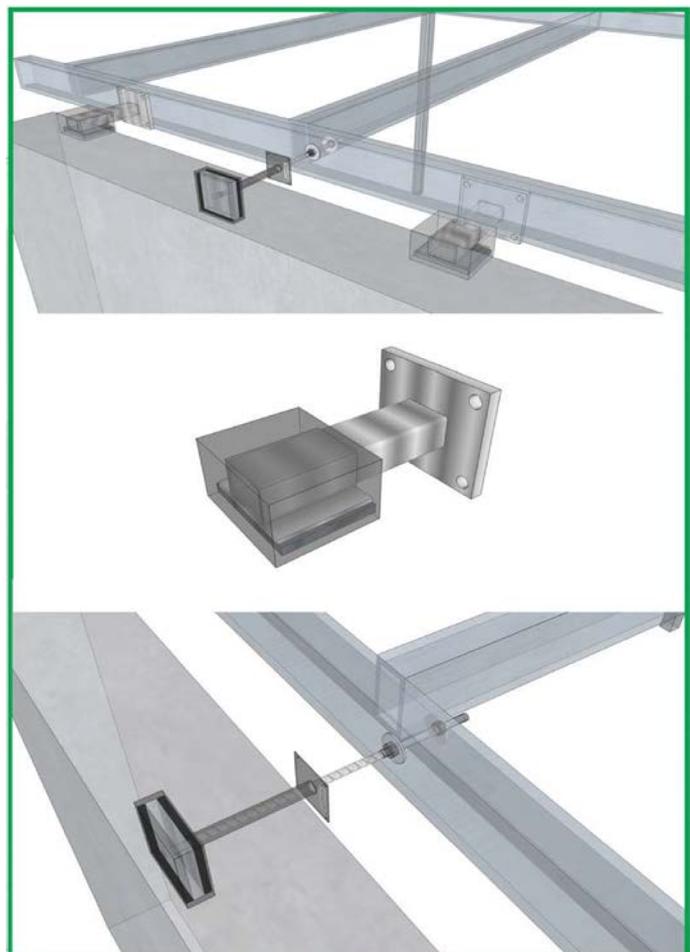


Anwendungsbeispiele HQW Zuganker Z12, Z14, Z16

Die HQW Zuganker für Fahrstuhlschächte

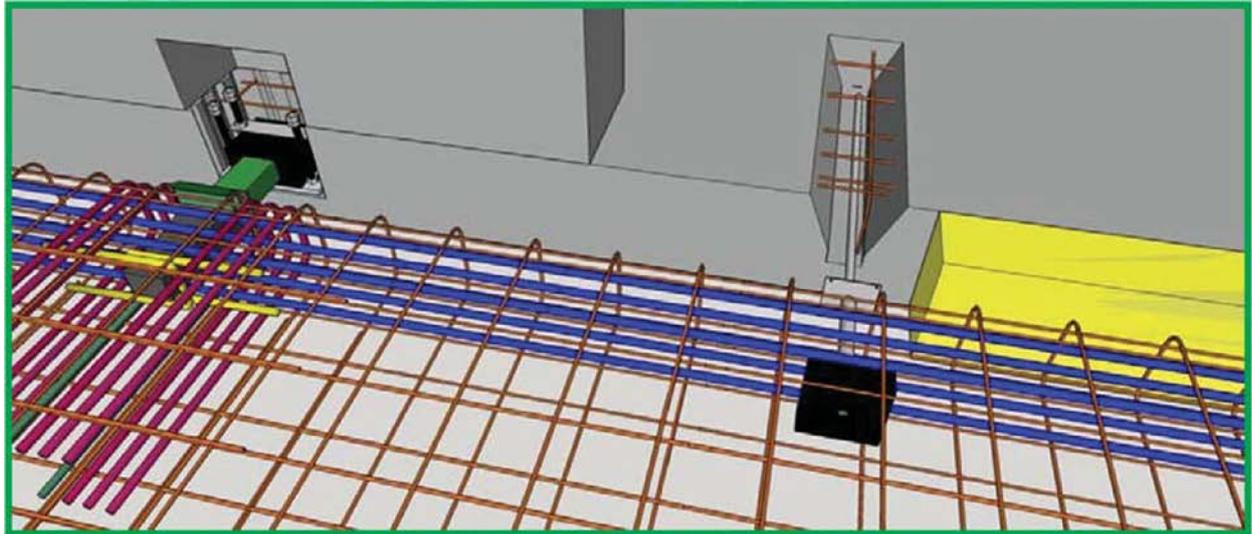


Die HQW Zuganker für Stahlbalkone

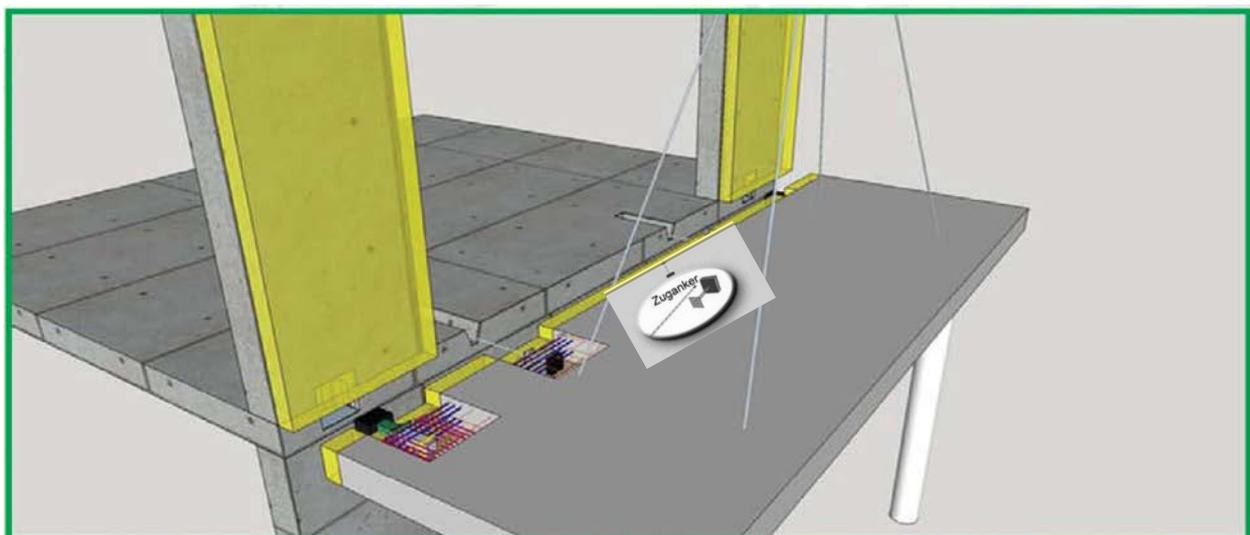


Anwendungsbeispiele HQW Zuganker Z12, Z14, Z16

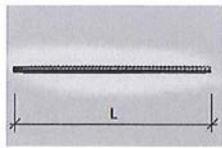
Die HQW Zuganker für Sanierungen



Die HQW Zuganker für nachträgliche Fertigteilbalkone

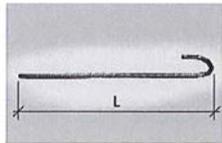


Typenprogramm HQW Zuganker Z12, Z14, Z16



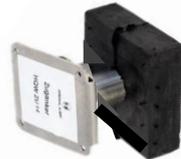
Stabform A – Zug-/Druckstab

Zuganker Typ Z .. 90°



Stabform B – Zugstab

Zuganker Typ Z .. 45°



Erforderliche Stablängen für den HQW Zuganker

Für Betongüten $\geq C 20/25$; Stabmaterial BSt 500 NR oder V4A-70 – (Materialfestigkeiten hinterlegt)

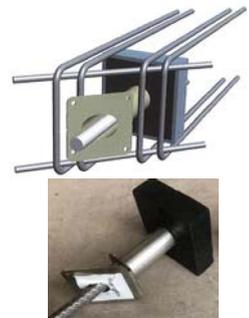
Tabelle 1 – Typ 90° - Einbauwinkel

Typ 90°	Stab-durchmesser	Stabform A	Stabform B	Stabform A	Stabform B
	d	(Fuge 0-120 mm)	(Fuge 0-120 mm)	(Fuge 0-200 mm)	(Fuge 0-200 mm)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Z 12	12	1040	810	1120	890
Z 14	14	1170	900	1250	980
Z 16	16	1330	1010	1410	1090



Tabelle 2 – Typ 45° - Einbauwinkel

Typ 45°	Stab-durchmesser	Stabform A	Stabform B	Stabform A	Stabform B
	d	(Fuge 0-120 mm)	(Fuge 0-120 mm)	(Fuge 0-200 mm)	(Fuge 0-200 mm)
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ZU 12	12	1150	920	1260	1030
ZU 14	14	1280	1010	1390	1120
ZU 16	16	1430	1120	1550	1230



Balkone und Laubengänge

Die neuen Anforderungen der DIN 4109-1:2018-01 und DIN 4109-5:2020-08 an den Trittschallpegel für Balkone, Loggien und Laubengänge sind eine Herausforderung für den Architekten und den Planer in Bezug auf die Detaillösung.

Die bisherigen Balkondämmelemente am Markt können diese erhöhten Anforderungen nur bedingt erfüllen. In der Regel benötigt es zusätzliche Massnahmen wie elastische Beschichtungen der Balkonoberflächen. Diese Oberflächenvergütungen benötigen eine Wartung über den Zeitraum der Gebäudenutzung.

Die Trittschallboxen HQW mit der Zulassung Z 15.7-321 und die HQW Zuganker mit Typenprüfung der LGA Nürnberg können für Balkone und Laubengänge zur Trittschallentkopplung eingesetzt werden. Für beide Produkte ist der Wärmeschutz nach DIN 4108 mit hervorragenden bauphysikalischen Ergebnissen nachgewiesen.

Trittschall-Messungen der Pakon AG:

Für die Bestimmung der Trittschallpegelminderungen an Laubengängen und Balkonplatten (z.B. Loggia) wurden die Messungen nach DIN EN ISO 10140 durchgeführt und die Schallwerte nach DIN EN ISO 10717 berechnet. Die Trittschall-Messungen wurden von FEB, Bericht Nr. FEB/FS 57/09, (Forschung- und Entwicklungsgemeinschaft für Bauphysik e.V. An der Hochschule für Technik in Stuttgart durchgeführt).

Die Balkonplattenstärke im Prüfaufbau (Bericht Nr. FEB/FS 57/09) beträgt $d=18$ cm.
Die Deckenstärke beträgt 20 cm. Der Trittschallpegelwert für die durchbetonierte Balkonplatte beträgt $L'_{n,0,w} (C_I) = 73.5$ (-12) dB.

Sicherheitsbeiwert DIN 4109-2

$$u_{\text{prog}} = 3 \text{ dB}$$

Der Sicherheitsbeiwert u_{prog} berücksichtigt Unsicherheiten in der Prognose und wird in der Berechnung dem Trittschallpegelwert $L'_{n,w}$ aufgeschlagen.

Es gilt:

$$L'_{n,w} + u_{\text{prog}} \leq \text{zul. } L'_{n,w} \text{ (dB)}$$

Rechenwerte für Massivbauteile

In der Ausgabe der DIN 4109:1989-11 konnten die Trittschallpegel für massive Bauteile rechnerisch bestimmt werden. Es gilt: je massiver ein Bauteil, desto geringer ist dessen Trittschallpegel. Mit Hilfe der unteren Tabelle 4 können rechnerische Trittschallpegel verschiedener Decken-/Loggiaplattenstärken, welche mit einem Pakon AG Produkt schalltechnisch entkoppelt sind, abgeschätzt werden.

Tabelle 4: Rechnerische Trittschallpegel von Massivdecken

Bauteil	flächenbezogene Masse der Massivdecke $\rho = 2300 \text{ kg/m}^3$	Trittschallpegel DIN 4109:1989-11, Tab. 16, Rechenwert	rechnerische Trittschallpegelminderung gegenüber $d=16$ cm
		$L_{n,w,0,eq,R}$	ΔL_w
Deckenplatte/Podestplatte	kg/m^2	dB	dB
d= 10 cm	230	82	-7.0
d = 16 cm	368	75	0.0
d = 18 cm	414	73.5	1.5
d = 20 cm	460	71	4.0
d = 22 cm	506	69	6.0

Trittschall-Messungen der Pakon AG

Die Balkonplattenstärke im Prüfaufbau (Bericht Nr. FEB/FS 57/09) beträgt $d=18$ cm. Die Deckenstärke beträgt 20 cm. Der Trittschallpegelwert für die durchbetonierte Balkonplatte beträgt $L'_{n,0,w} (C_1) = 73.5 (-12)$ dB.

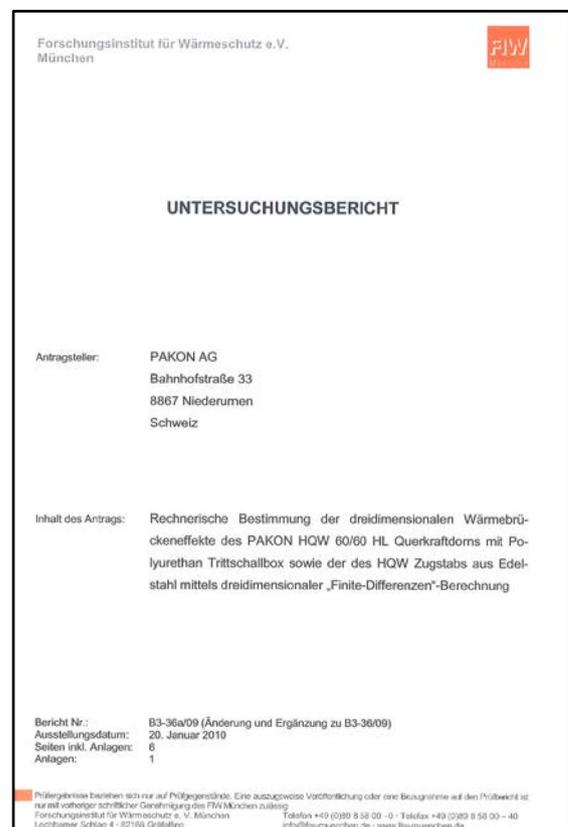
Tabelle 5: Messwerte des bewerteten Normtrittschallpegels bei Anregung auf den Balkonplatten und bewertete Trittschallpegeldifferenz gegenüber dem durchbetonierten Anschluss.

Nr.	Anschlussvariante	Bewerteter Normtrittschallpegel $L'_{n,w} (C_1)$	Bewertete Trittschallpegeldifferenz $\Delta L'_{n,w}$
1	HQW 60/40	43.5 (-2) dB	30.0 dB
2	HQW 60/60 Edelstahldorn	42.9 (-3) dB	30.6 dB
3	HQW 60/60 HL Edelstahldorn ausbetoniert	44.2 (-1) dB	29.3 dB
4	HQW ST Edelstahldorn höhenverstellbar	40.8 (1) dB	32.7 dB
5	HQW ST Sonder	41.3 (-3) dB	32.2 dB
6	HQW Elasto EL 20	47.2 (-5) dB	26.3 dB
7	HQW Zuganker Z 12	29.4 (-4) dB	44.1 dB

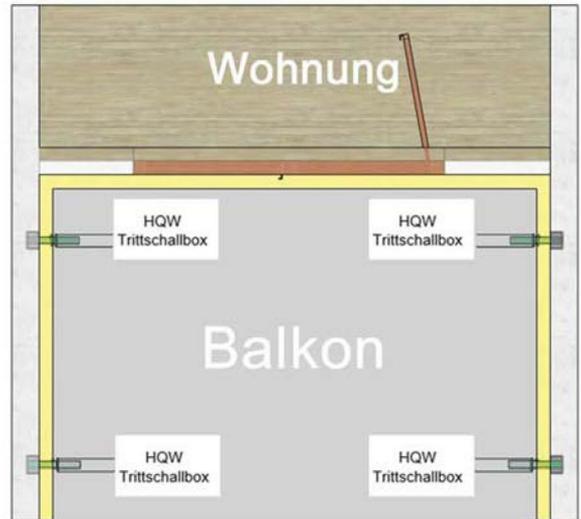
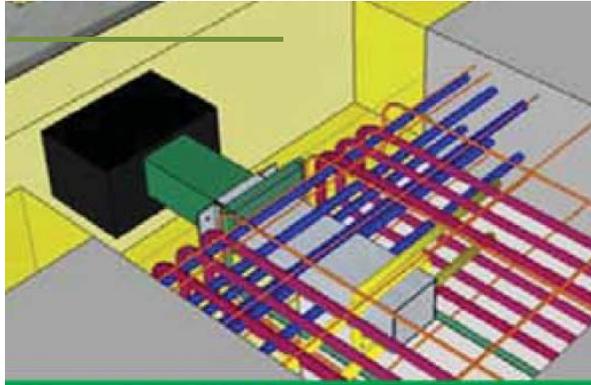
Auszug aus dem Bericht Nr. FEB/FS 57/09



Vollständiger Bericht Nr. FEB/FS 57/09 und FIW kann angefordert werden.

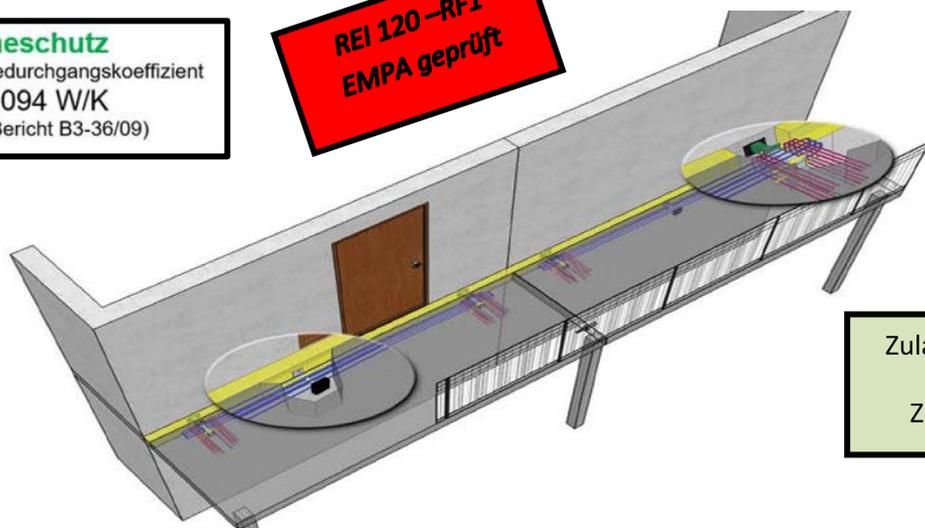


Balkone und Laubengänge mit Trittschallbox HQW



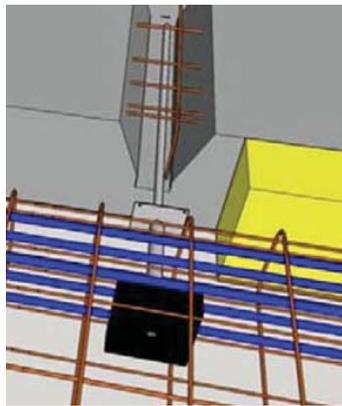
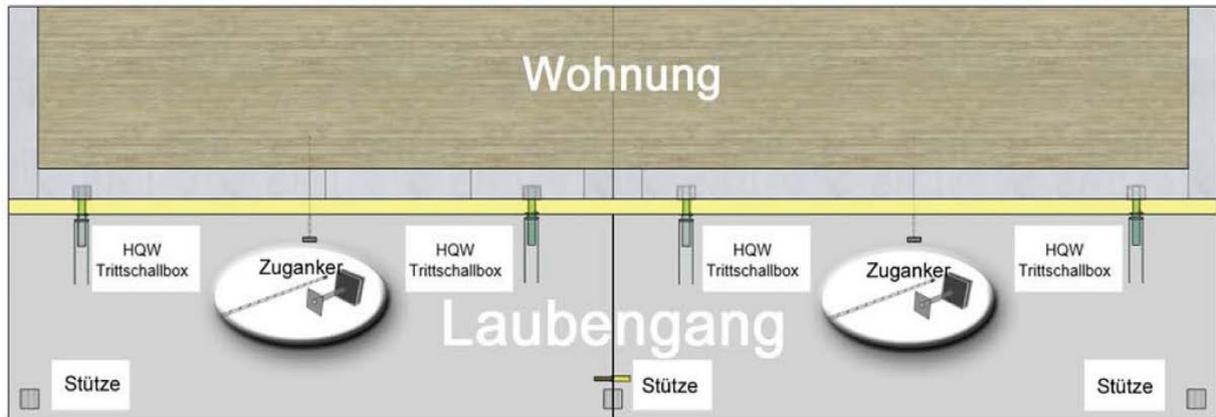
Wärmeschutz
Punktuelle Wärmedurchgangskoeffizient
 $X = 0,094 \text{ W/K}$
(siehe FIW Bericht B3-36/09)

REI 120 – RF1
EMPA geprüft

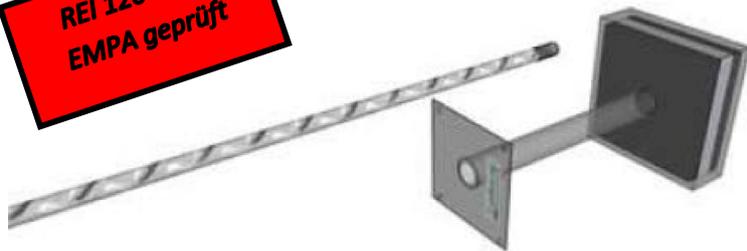


Zulassung DIBt
Z 15.7-321

Balkone und Laubengänge mit Zuganker HQW



**REI 120 – RF1
EMPA geprüft**



Typenprüfung LGA
Nürnberg

Punktuelle
Wärmedurchgangskoeffizient
des HQW Zugankers

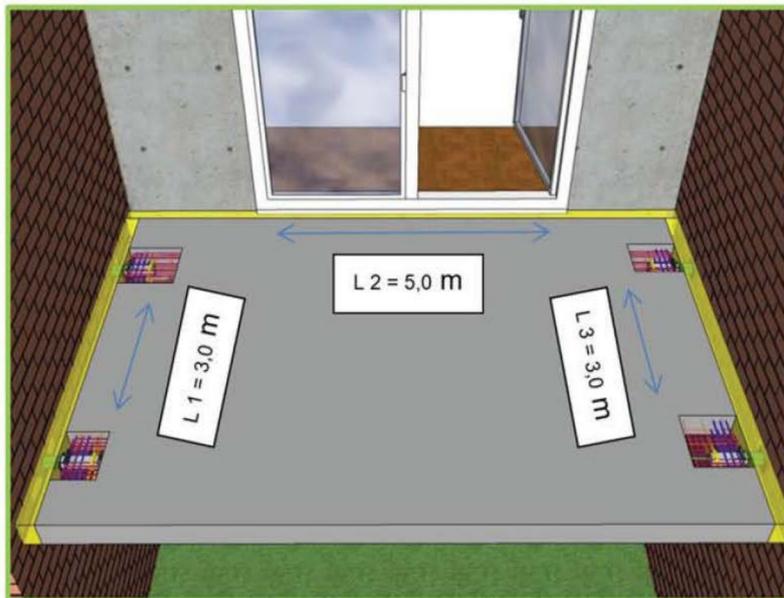
X

W/K

0,0085

Siehe FIW Bericht B 3-36/09

Wärmeschutzbeispielrechnung Balkone und Laubengänge Trittschallbox HQW mit Zuganker HQW – DIN 4108



Punktuelle Wärmebrücken werden mit X – Werten (W/K) erfasst.

Eine Umrechnung in Ψ – Werte für längenbezogene Wärmebrücken kann über deren Einbindelänge in das betrachtete System erfolgen.

Beispiel:

Loggiaplatte

Wandkonstruktion: KS 17,5 cm, 12 cm WDVS,

Ψ – Werte ungestörte Wärmebrücke 0,035 W/mK

Aufhängekonstruktion mit HQW 60/60, Fuge 12 cm

Längenabwicklung des Balkonrandes am Gebäude	
Länge	m
L1	3,0
L2	5,0
L3	3,0
L Gesamt =	11,0 m

Wärmebrücken-betrachtung	X	Anzahl HQW	X Gesamt	L Gesamt	Ψ Gesamt	Ψ Wert ungestörte Wärmebrücke	Ψ Wert gesamte Wärmebrücke
	W/K	Stück	W/K	m	W/mK	W/mK	W/mK
Punktuelle Wärmedurchgangskoeffizient HQW 60/60	0.094	4	0.376	11	0.034	0.035	0.069
Punktuelle Wärmedurchgangskoeffizient des HQW Zugankers	0.0085	2	0.017	11	0.002	0.035	0.037
Punktuelle Wärmedurchgangskoeffizient des HQW 60/60 und HQW Zugankers		6		11	0.036	0.035	0.071



Pakon AG
Bahnhofstrasse 33
CH 8867 Niederurnen

TEL.: technische Auskunft +41 79 331 03 59
TEL.: Verwaltung +41 55 617 21 24
TEL.: Produktion +41 78 633 44 59
Fax: +41 55 617 21 22
Mail: info@pakonag.com
WEB: www.pakonag.com

Die Lastangaben der Typenprüfung sind maßgebend. Für Fehler im Prospekt wird keine Haftung übernommen, da die Lastangaben und Konstruktions details der Typenprüfung maßgebend sind.

Mit Erscheinen einer Neuauflage verliert dieses Dokument seine Gültigkeit.

© 2020 Copyright Pakon AG, 8867 Niederurnen
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.