

Pakon Schall-ISODORN HQW®



Europäische Technische Bewertung (ETA-19/0401)

Unsere Produkte aus dem Bereich BAUTECHNIK

Dienstleistungen

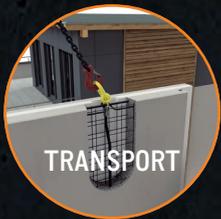
- » Vor-Ort-Versuche -> Wir stellen sicher, dass Ihre Anforderungen in unserer Planung genau erfasst werden.
- » Prüfberichte -> Zu Ihrer Sicherheit und zur Dokumentation.
- » Schulungen -> Das Wissen Ihrer Mitarbeiter aus Planung und Produktion wird von unseren Experten vor Ort, online oder über Webinar erweitert.
- » Planungshilfen -> Aktuelle Bemessungssoftware, Planungunterlagen, CAD-Daten uvm. jederzeit abrufbar unter www.philipp-gruppe.de.

Hoher Anspruch an Produktsicherheit und Praxistauglichkeit

- » Enge Zusammenarbeit mit anerkannten Prüfinstituten und - sofern erforderlich - Zulassung unserer Lösungen.

Technische Fachabteilung

- » Unser Experten-Team unterstützt Sie jederzeit in Ihrer Planungsphase mit detaillierten Planungsvorschlägen.



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-19/0401
vom 26. Februar 2020

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Deutsches Institut für Bautechnik

Pakon - Trittschallboxen HQW

Querkraftdornen für strukturelle Verbindungen unter statischer und quasi-statischer Beanspruchung

Pakon AG
Bahnhofstraße 33
8867 NIEDERURNEN
SCHWEIZ

Pakon AG
M 20 Areal, Wasterkingerweg 2
8193 Eglisau-Hüntwangen
SCHWEIZ

20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

ETAG 030, Teil 1, Version April 2013, verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Europäische Technische Bewertung
ETA-19/0401

Seite 2 von 20 | 26. Februar 2020

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Trittschallbox HQW besteht aus drei funktionalen Einheiten Wandelement, Tragelement und Laufhülse mit Portal.

Das Tragelement (Dorn) wird in den Varianten feuerverzinkter Baustahl und nichtrostender Stahl zugelassen.

Die Trittschallbox wird in den Typen HQW-60/40 und HQW-60/60 zugelassen.

Die detaillierte Produktbeschreibung ist im Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen im Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das Produkt entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Produkts von mindestens 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Tragfähigkeiten	Anhang C1 und Anhang C2

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument ETAG 030, Teil1 gilt folgende Rechtsgrundlage: [2003/639/EC(EU)].

Folgendes System ist anzuwenden: [2+]

Zusätzlich gilt in Bezug auf das Brandverhalten für Produkte nach diesem Europäischen Bewertungsdokument folgende europäische Rechtsgrundlage: 96/603/EC.

Folgendes System ist anzuwenden: [4]

Europäische Technische Bewertung
ETA-19/0401

Seite 4 von 20 | 26. Februar 2020

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

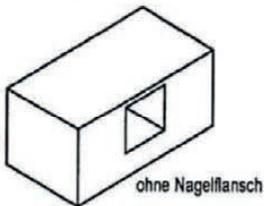
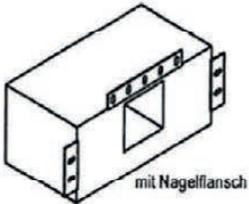
Ausgestellt in Berlin am 26. Februar 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

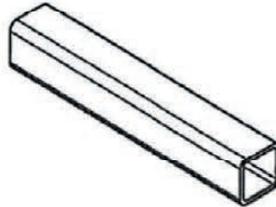
Beglaubigt

HQW 60 / 60

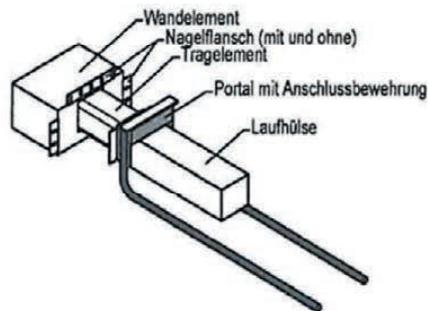
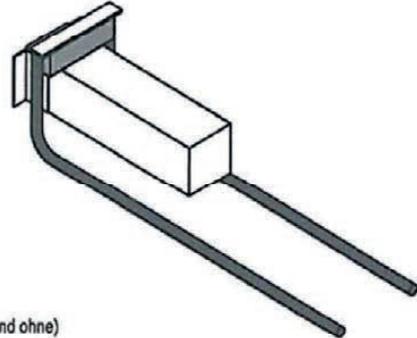
Wandelement



Tragelement



Laufhülse mit Portal

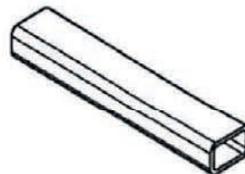


HQW 60 / 40

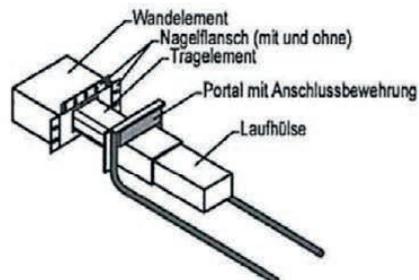
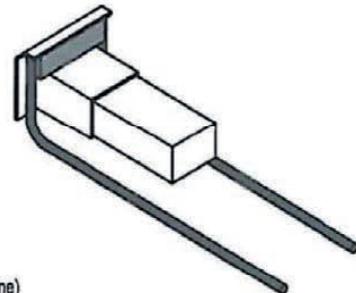
Wandelement



Tragelement



Laufhülse mit Portal

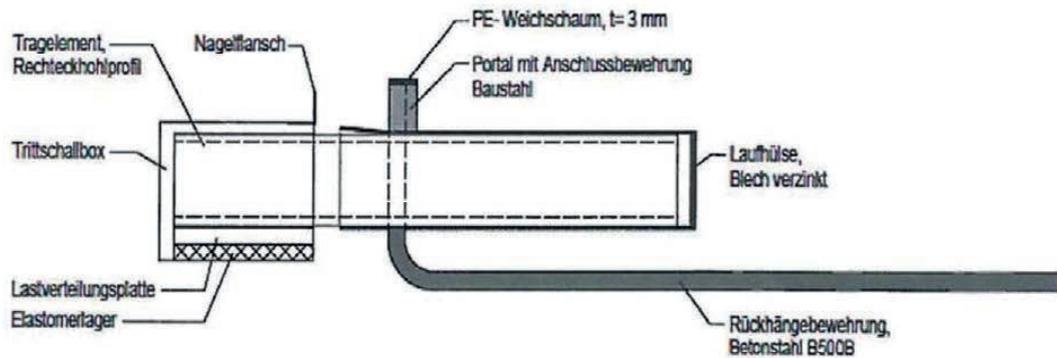


Pakon – Trittschallbox HQW

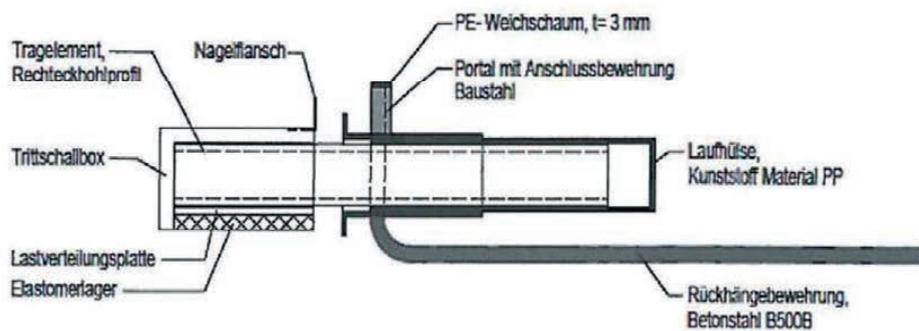
Produktbeschreibung
Systemübersicht

Anhang A1

HQW 60 / 60 (Laufhülse Blech verzinkt)



HQW 60 / 40 und HQW 60 / 60 (Laufhülse Kunststoff)

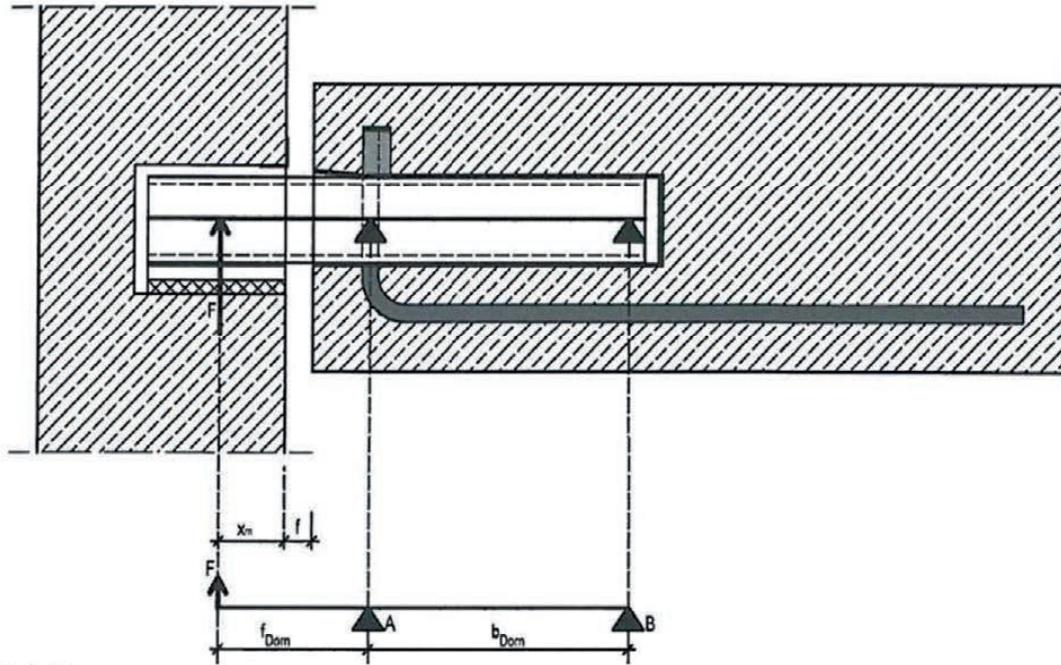


Pakon – Trittschallbox HQW

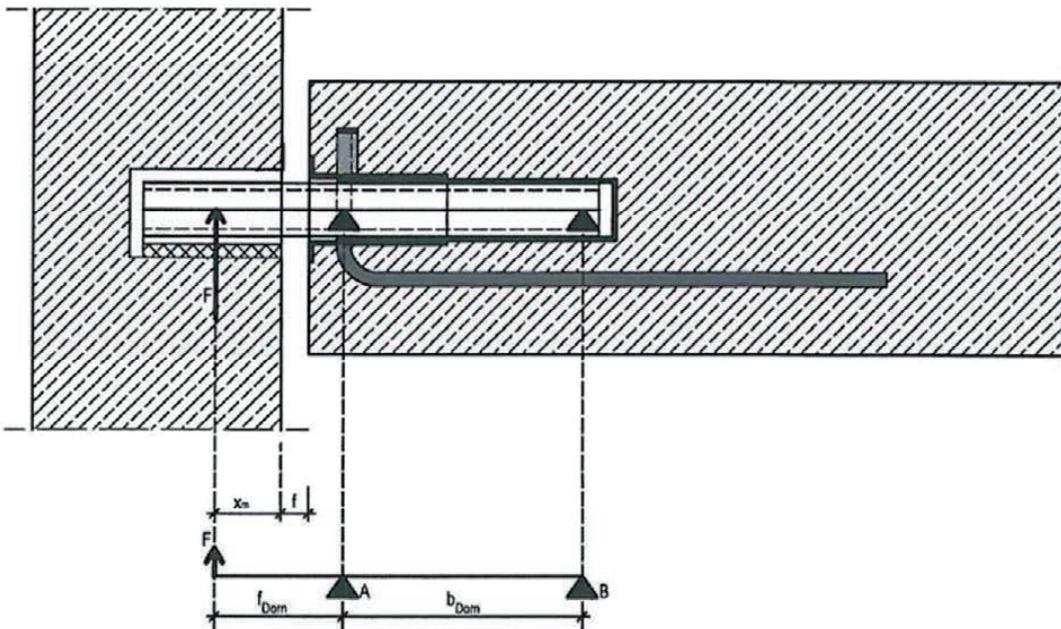
Produktbeschreibung
Baustoffe

Anhang A2

HQW 60 / 60



HQW 60 / 40

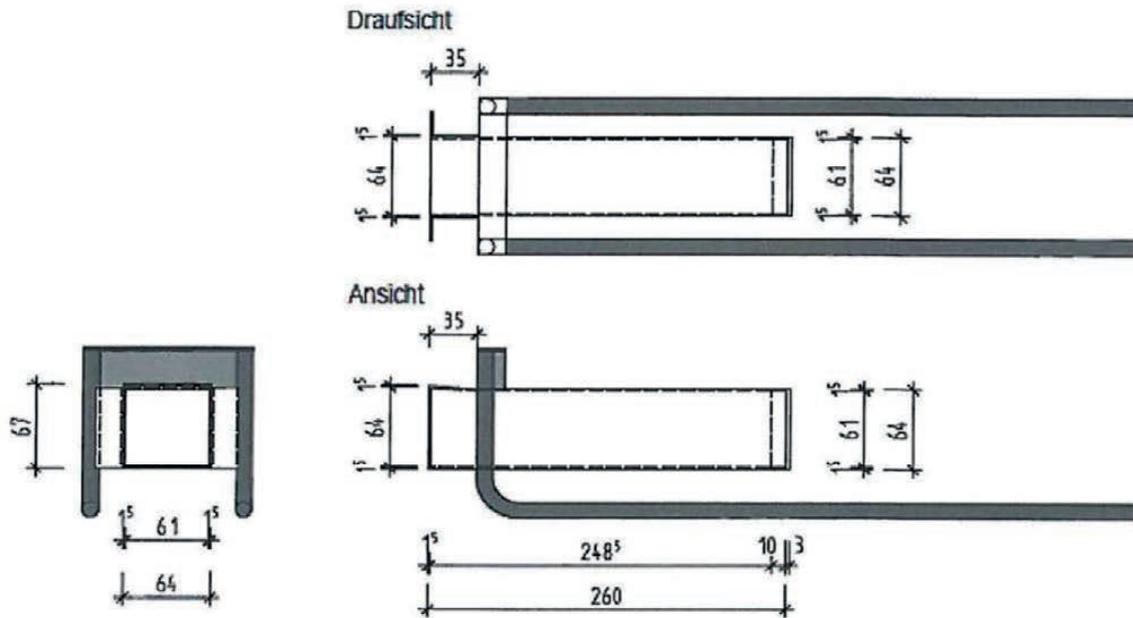


Pakon – Trittschallbox HQW

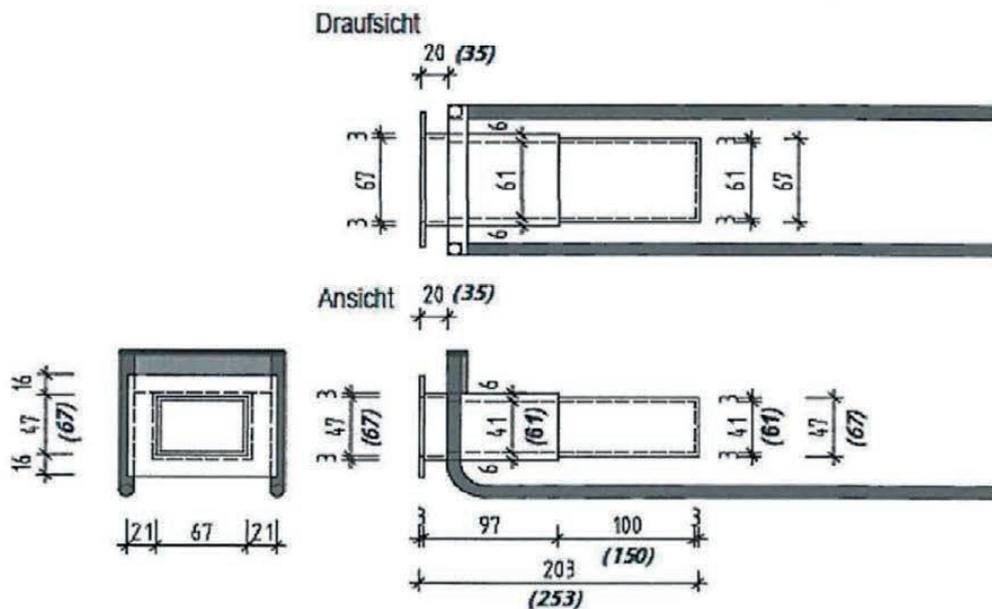
Produktbeschreibung
Statisches System

Anhang A3

Laufhülse mit Portal für HQW 60/60 (Laufhülse Blech verzinkt)



Laufhülse (Kunststoff) mit Portal für HQW 60/40 und HQW 60/60 (Klammerwerte)

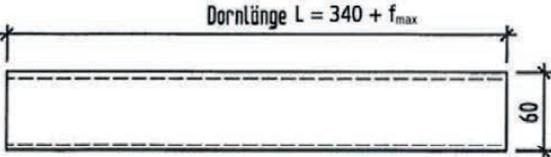
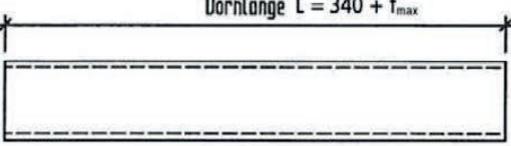
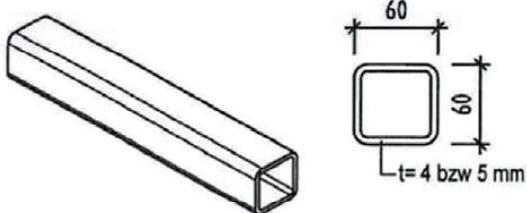
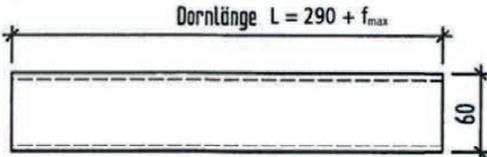
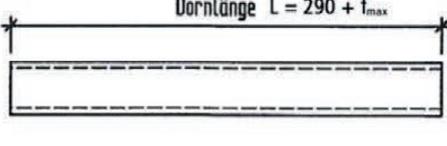
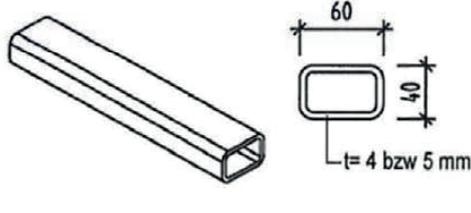


Pakon – Trittschallbox HQW

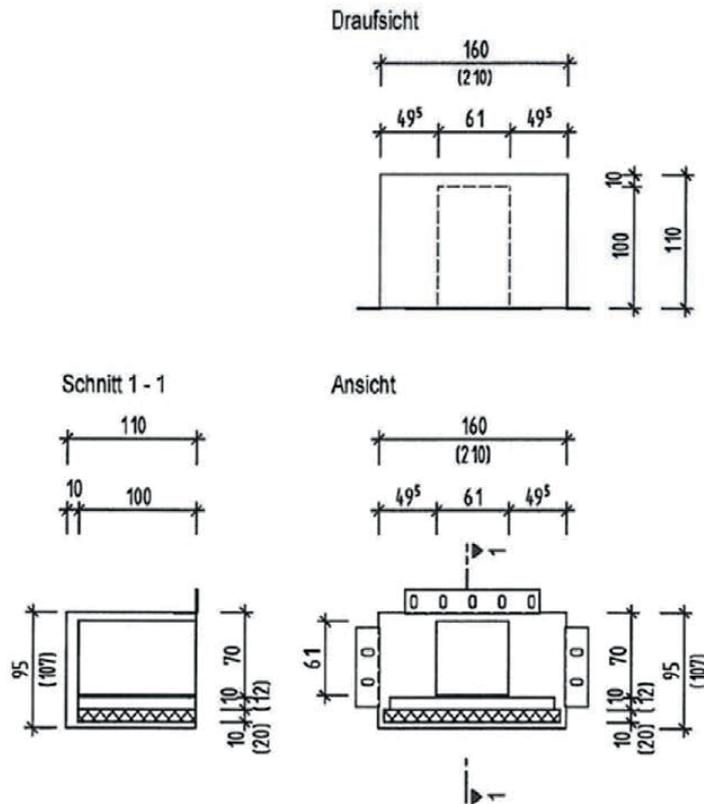
Produktbeschreibung

Abmessungen und Bezeichnungen für Laufhülse mit Portal

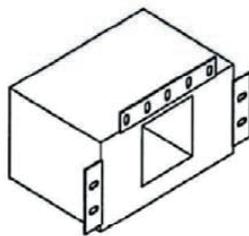
Anhang A4

<p>HQW 60 / 60</p> <p>Tragelement Rechteckhohlprofil</p> <p>Draufsicht</p>  <p>Ansicht</p>   <p>Material: S275 feuerverzinkt S355 feuerverzinkt</p> <p>Edelstahl: 1.4301 1.4404 1.4571 } S275 bzw. S355</p> <p>Bezeichnungen: HQW 60/60/4, S275, L= xxx - Edelstahl HQW 60/60/4, S355, L= xxx - Edelstahl HQW 60/60/5, S275, L= xxx - Edelstahl HQW 60/60/5, S355, L= xxx - Edelstahl HQW 60/60/4, S275, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/60/4, S355, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/60/5, S275, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/60/5, S355, L= xxx - feuerverzinkt</p> <p>L ist entsprechend der Fugenbreite den Tabellen in Anhang C zu entnehmen.</p>	<p>HQW 60 / 40</p> <p>Tragelement Rechteckhohlprofil</p> <p>Draufsicht</p>  <p>Ansicht</p>   <p>Material: S275 feuerverzinkt S355 feuerverzinkt</p> <p>Edelstahl: 1.4301 1.4404 1.4571 } S275 bzw. S355</p> <p>Bezeichnungen: HQW 60/40/4, S275, L= xxx - Edelstahl HQW 60/40/4, S355, L= xxx - Edelstahl HQW 60/40/5, S275, L= xxx - Edelstahl HQW 60/40/5, S355, L= xxx - Edelstahl HQW 60/40/4, S275, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/40/4, S355, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/40/5, S275, L= xxx - feuerverzinkt HQW 60/40/5, S355, L= xxx - feuerverzinkt</p> <p>L ist entsprechend der Fugenbreite den Tabellen in Anhang C zu entnehmen.</p>
<p>Pakon – Trittschallbox HQW</p> <p>Produktbeschreibung Abmessungen und Bezeichnungen des Tragelements</p>	<p>Anhang A5</p>

Wandelement 10 für HQW 60/60
Wandelement 20 für HQW 60/60



Wandelement 10 = 10 mm Elastomerdicke
Wandelement 20 = 20 mm Elastomerdicke



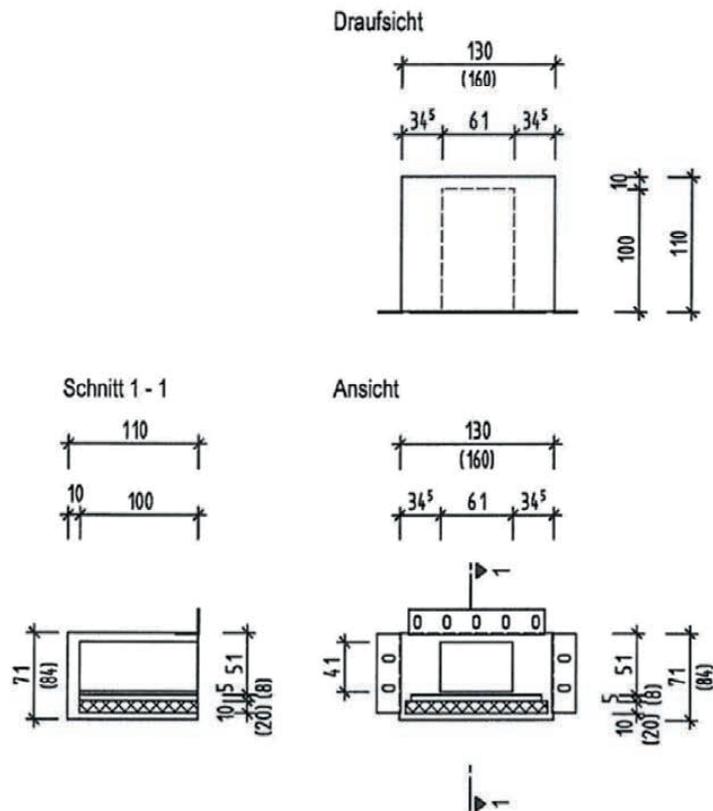
Pakon – Trittschallbox HQW

Produktbeschreibung

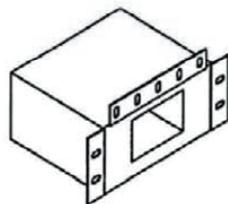
Abmessungen und Bezeichnungen des Wandelements HQW 60/60

Anhang A6

Wandelement 10 für HQW 60/40
Wandelement 20 für HQW 60/40



Wandelement 10 = 10 mm Elastomerdicke
Wandelement 20 = 20 mm Elastomerdicke



Pakon – Trittschallbox HQW

Produktbeschreibung

Abmessungen und Bezeichnungen des Wandelements HQW 60/40

Anhang A7

Einbau

Der Querkraftdorn HQW besteht aus einem rechteckigen Stahlhohlprofil, welches einerseits in einer Laufhülse gleitet und auf der anderen Seite der Fuge in einer Trittschallbox gelagert ist. Die Hülse ist verbunden mit einer Stahlplatte, an der Betonstähle angeschweißt sind. Alle Bauteilkomponenten werden separat im Werk hergestellt und auf der Baustelle montiert.

Es gibt verschiedene Kombinationen der HQW Bauteilkomponenten, dargestellt in Anhang A1. Im Allgemeinen basiert der HQW Querkraftdorn auf zwei unterschiedlichen Stahlhohlprofilen 60/40 mm und 60/60 mm mit Wanddicken von 4 mm und 5 mm, siehe Anhang A5.

Die Trittschallbox, welche in eine Beton- oder Mauerwerkswand eingebaut werden muss, ist mit 10 mm und 20 mm dicken Elastomerlagern erhältlich. Für eine gleichmäßige Lastverteilung ist zwischen Dorn und Elastomerlager eine Stahlplatte in der Trittschallbox angeordnet. Zum Einbau kann die Trittschallbox direkt auf ebenen Betonflächen platziert werden. Bei Mauerwerkswänden ist ein Mörtelbett oder eine Betonschicht für den Einbau der Trittschallbox erforderlich.

Die Laufhülse ist ein zweiteiliges Kunststoffbauteil oder ein einteiliges Stahlbauteil. Die Hülse ist mit einem Stahlportal verbunden, an dem Betonstähle angeschweißt sind, die als zusätzliche Bewehrung dienen.

Allgemeine Abmessungen, Abstände und bauseitige Bewehrung:

Die Mindestplattendicke beträgt 160 mm für den HQW 60/40, bzw. 200 mm für den HQW 60/60. Die regulären Betondeckungen sind 20 mm für den HQW 60/40 und 35 mm für den HQW 60/60. Geringere Betondeckungen können in Übereinstimmung mit den Expositionsklassen und den zugehörigen Regelungen der DIN EN 1992-1-1 gewählt werden. Größere Betondeckungen führen zu einer Vergrößerung der rechnerischen Fugenweite und müssen dementsprechend mit einer Reduktion der Widerstandswerte von Anhang C berücksichtigt werden. Weiterhin sind Mindestabstände in Anhang B2 angegeben.

Das HQW Dornsystem bedarf einer bauseitigen Betonstahlbewehrung. In den Anhängen B4 bis B7 sind die Stahlpositionen und die Menge der bauseitigen Bewehrung gegeben. Die Positionen 1 und 3 der Betonstahlbewehrung sind vertikal angeordnete Stecker. Position 1 muss senkrecht zur Fuge neben der zusätzlichen Bewehrung des vorgefertigten Dornsystems mit einem lichten Abstand von jeweils 20 mm angeordnet werden. Position 2 muss parallel zur Fuge innerhalb Position 1 angeordnet werden. Auch Position 3 wird parallel zur Fuge innerhalb Position 1 nahe dem Ende der Hülse angeordnet.

Pakon – Trittschallbox HQW

Verwendungszweck
Spezifikation

Anhang B1

Einbau

HQW 60/40 - Abmessungen, Abstände und ergänzende bauseitige Bewehrung

		HQW 60/40	
Plattendicke	h	≥ 160 mm	
Betondeckung	c _v	20 mm	
horizontaler Randachsabstand	a _R	≥ max [0,75 h ≤ 200 mm; 170 mm]	
horizontaler Achsabstand	a _D	≥ max [1,5 h ≤ 400 mm; 320 mm]	
vertikaler Randabstand	e	≥ 60 mm	
Abstand zum Bewegungsnullpunkt der Platte	a _T	10 mm Elastomer	≤ 3 mm / (ε _s + ε _T)
		20 mm Elastomer	≤ 6 mm / (ε _s + ε _T)
bauseitige Bewehrung	A _{sx}	Pos.1	2 x 3 Ø 10 mm
	A _{sy}	Pos.2	1 x 3 Ø 10 mm
	A _{sy}	Pos.3	1 x 2 Ø 10 mm

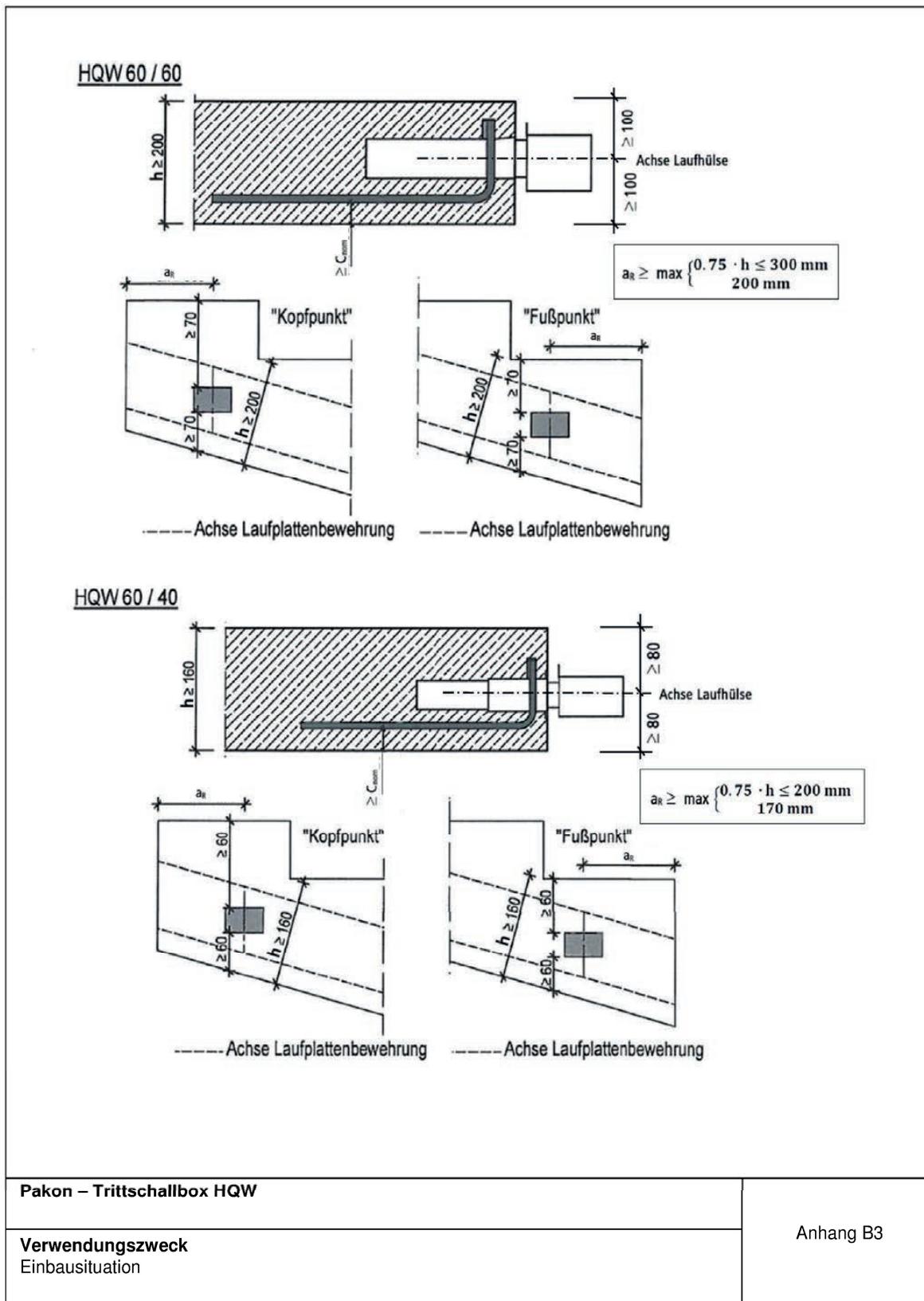
HQW 60/60 - Abmessungen, Abstände und ergänzende bauseitige Bewehrung

		HQW 60/60	
Plattendicke	h	≥ 200 mm	
Betondeckung	c _v	35 mm	
horizontaler Randachsabstand	a _R	≥ max [0,75 h ≤ 300 mm; 200 mm]	
horizontaler Achsabstand	a _D	≥ max [1,5 h ≤ 600 mm; 340 mm]	
vertikaler Randabstand	e	≥ 70 mm	
Abstand zum Bewegungsnullpunkt der Platte	a _T	10 mm Elastomer	≤ 3 mm / (ε _s + ε _T)
		20 mm Elastomer	≤ 6 mm / (ε _s + ε _T)
bauseitige Bewehrung	A _{sx}	Pos.1	2 x 3 Ø 12 mm
	A _{sy}	Pos.2	1 x 3 Ø 12 mm
	A _{sy}	Pos.3	1 x 2 Ø 12 mm

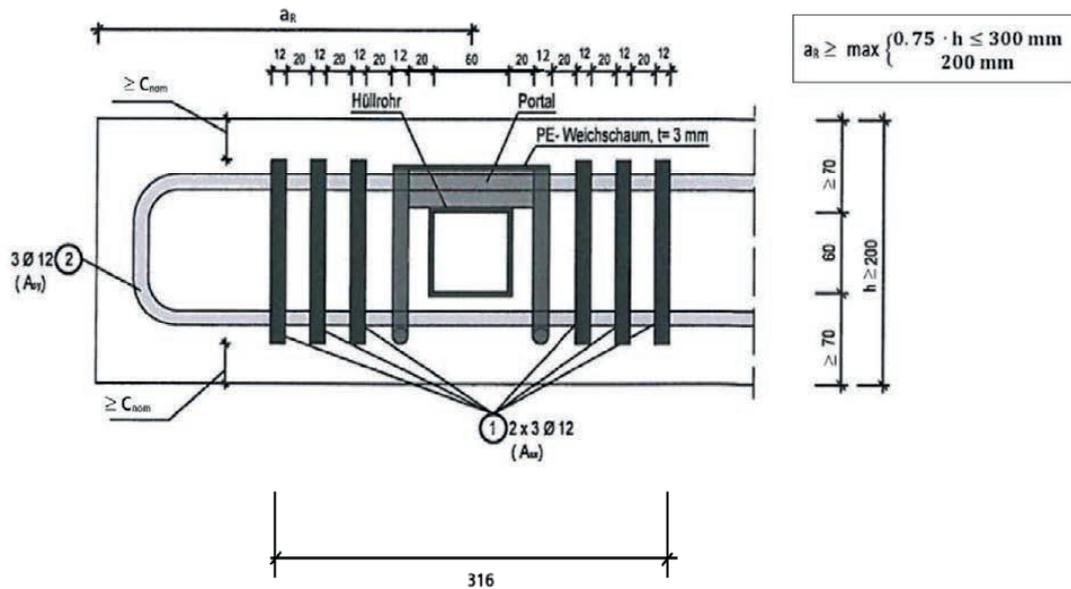
Pakon – Trittschallbox HQW

Verwendungszweck
Einbausituation

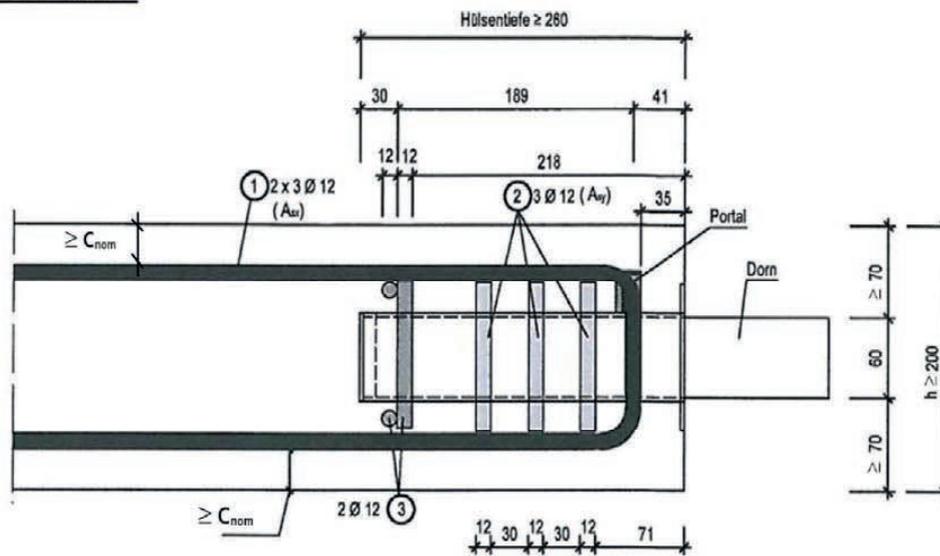
Anhang B2



Vorderansicht



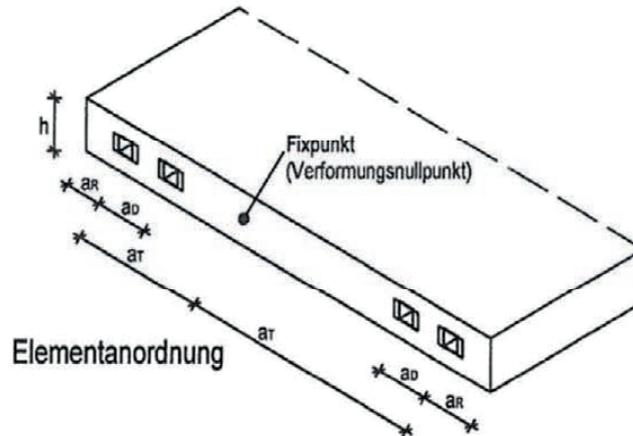
Seitenansicht



Pakon – Trittschallbox HQW

Verwendungszweck
Bauseitige Bewehrung HQW 60/60

Anhang B4



		HQW 60/60	
Plattendicke	h	$\geq 200 \text{ mm}$	
Betondeckung	c_v	35 mm	
horizontaler Randachsabstand	a_R	$\geq \max [0,75 h \leq 300 \text{ mm}; 200 \text{ mm}]$	
horizontaler Achsabstand	a_D	$\geq \max [1,5 h \leq 600 \text{ mm}; 340 \text{ mm}]$	
vertikaler Randabstand	e	$\geq 70 \text{ mm}$	
Abstand zum Bewegungsnullpunkt der Platte	a_T	10 mm Elastomer	$\leq 3 \text{ mm} / (\varepsilon_s + \varepsilon_T)$
		20 mm Elastomer	$\leq 6 \text{ mm} / (\varepsilon_s + \varepsilon_T)$
bauseitige Bewehrung	A_{sx} Pos.1	$2 \times 3 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$	
	A_{sy} Pos.2	$1 \times 3 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$	
	A_{sy} Pos.3	$1 \times 2 \text{ } \varnothing 12 \text{ mm}$	

Biegeform

Pos.	Bemaßte Biegeform (unmaßstäblich)
Pos. 1 = A_{sx}	$h - 2 \times c_{com}$ $2 \times h + l_0$
Pos. 2 = A_{sy} (randnah) ($H = 120 \text{ mm}$ Portalbreite)	$h - 2 \times c_{com} - 2 \times \varnothing A_{sx}$ $a_R + 2 \times h + l_0 + H$
Pos. 2 = A_{sy} (randfern)	$2 \times (2 \times h + l_0) + H$
Pos. 3	$h - 2 \times c_{com} - 2 \times \varnothing A_{sx}$ $\min \left\{ \begin{array}{l} (h + l_0) \\ a_R + c_{com} + 70 \text{ mm} \end{array} \right.$

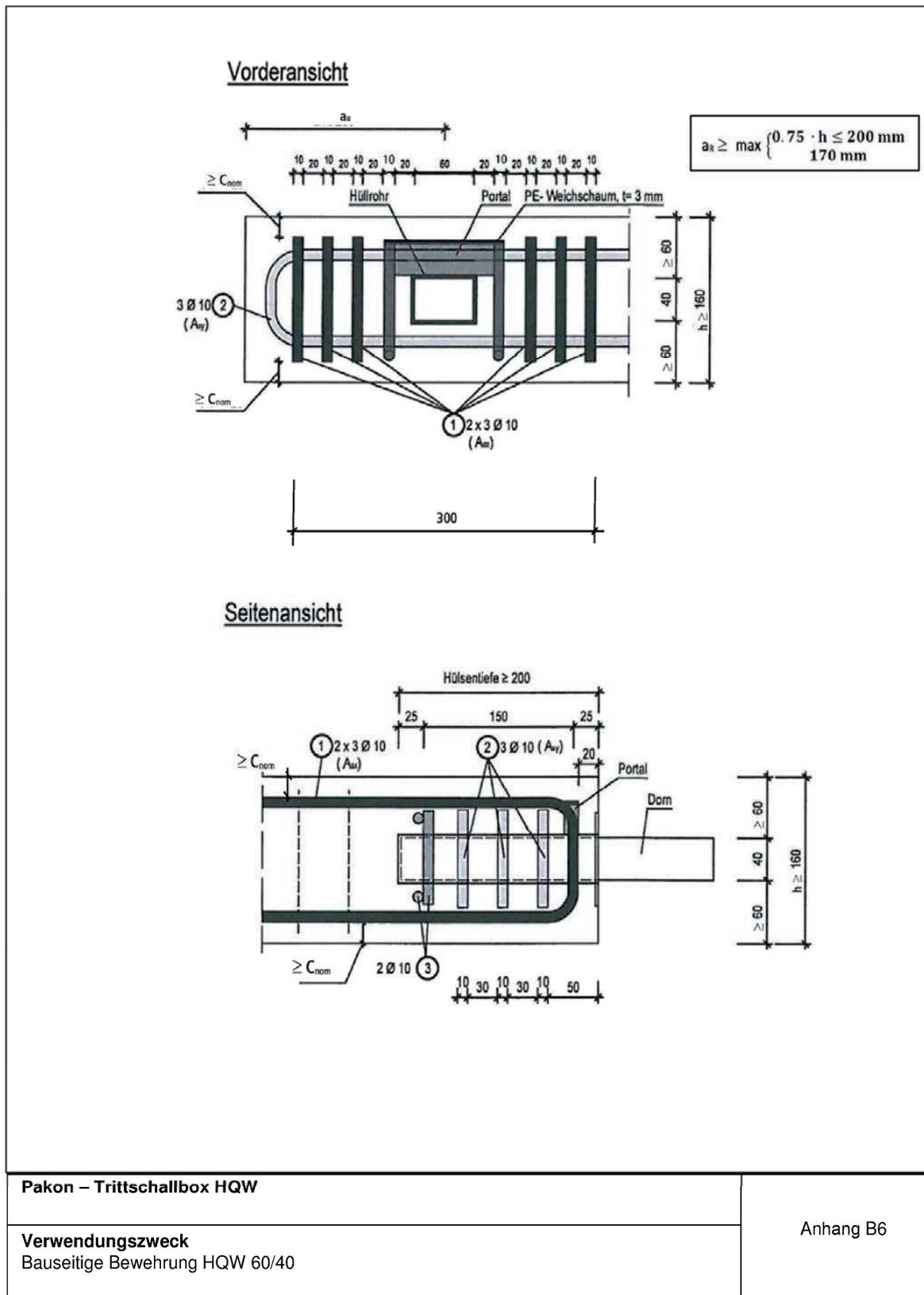
Die Übergreifung mit anschließender Bewehrung hat entsprechend DIN EN 1992-1-1 zu erfolgen.

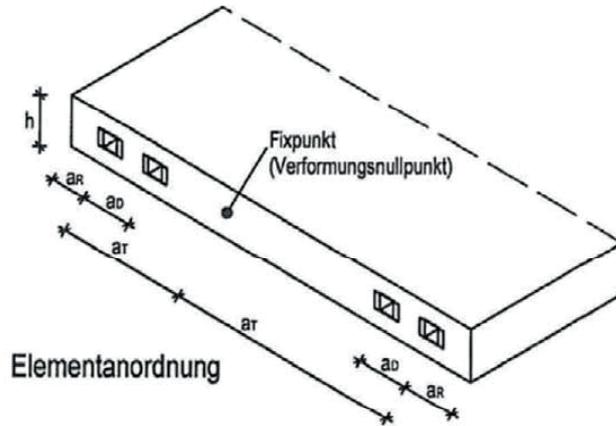
Pakon – Trittschallbox HQW

Verwendungszweck

Elementanordnung, Abstände und bauseitige Bewehrung HQW 60/60

Anhang B5





		HQW 60/40	
Plattendicke	h	≥ 160 mm	
Betondeckung	c _v	20 mm	
horizontaler Randachsabstand	a _R	≥ max [0,75 h ≤ 200 mm; 170 mm]	
horizontaler Achsabstand	a _D	≥ max [1,5 h ≤ 400 mm; 320 mm]	
vertikaler Randabstand	e	≥ 60 mm	
Abstand zum Bewegungsnulldpunkt der Platte	a _T	10 mm Elastomer	≤ 3 mm / { ε _s + ε _T }
		20 mm Elastomer	≤ 6 mm / { ε _s + ε _T }
bauseitige Bewehrung	A _{ax}	Pos.1	2 x 3 Ø 10 mm
	A _{sy}	Pos.2	1 x 3 Ø 10 mm
	A _{sy}	Pos.3	1 x 2 Ø 10 mm

Biegeform

Pos.	Bemaßte Biegeform (unmaßstäblich)
Pos. 1= A _{ax}	$2 \times h + l_0$
Pos. 2= A _{sy} (randnah) (H= 120 mm Portalbreite)	$a_R + 2 \times h + l_0 + H$
Pos. 2= A _{sy} (randfern)	$2 \times (2 \times h + l_0) + H$
Pos. 3	$\min \left\{ \begin{array}{l} (h + l_0) \\ a_R + c_{min} + 70 \text{ mm} \end{array} \right.$

Die Übergreifung mit anschließender Bewehrung hat entsprechend DIN EN 1992-1-1 zu erfolgen.

Pakon – Trittschallbox HQW

Verwendungszweck

Elementanordnung, Abstände und bauseitige Bewehrung HQW 60/40

Anhang B7

Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} für HQW 60/60

HQW 60/60/4 mit Plattendicke $h \geq 200$ mm und Betondeckung $c_v = 35$ mm

Fugen- breite [mm]	Dorn- länge	S275			S355		
		Betonfestigkeitsklasse			Betonfestigkeitsklasse		
		C20/25	C25/30	\geq C30/37	C20/25	C25/30	\geq C30/37
10	350	44,9	44,9	44,9	55,9	58,0	58,0
20	360	41,8	41,8	41,8	53,9	54,0	54,0
30	370	38,9	38,9	38,9	50,2	50,2	50,2
40	380	36,2	36,2	36,2	46,8	46,8	46,8
50	390	33,8	33,8	33,8	43,6	43,6	43,6
60	400	31,5	31,5	31,5	40,6	40,6	40,6
70	410	29,4	29,4	29,4	37,9	37,9	37,9
80	420	27,5	27,5	27,5	35,5	35,5	35,5
90	430	25,8	25,8	25,8	33,3	33,3	33,3
100	440	24,3	24,3	24,3	31,4	31,4	31,4
110	450	23,0	23,0	23,0	29,7	29,7	29,7
120	460	21,8	21,8	21,8	28,2	28,2	28,2

HQW 60/60/5 mit Plattendicke $h \geq 200$ mm und Betondeckung $c_v = 35$ mm

Fugen- breite [mm]	Dorn- länge	S275			S355		
		Betonfestigkeitsklasse			Betonfestigkeitsklasse		
		C20/25	C25/30	\geq C30/37	C20/25	C25/30	\geq C30/37
10	350	54,3	54,3	54,3	55,9	62,9	69,2
20	360	50,6	50,6	50,6	53,9	60,7	65,3
30	370	47,0	47,0	47,0	52,1	58,6	60,7
40	380	43,8	43,8	43,8	50,4	56,5	56,5
50	390	40,8	40,8	40,8	48,8	52,6	52,6
60	400	38,0	38,0	38,0	47,2	49,0	49,0
70	410	35,4	35,4	35,4	45,8	45,8	45,8
80	420	33,1	33,1	33,1	42,8	42,8	42,8
90	430	31,1	31,1	31,1	40,2	40,2	40,2
100	440	29,3	29,3	29,3	37,9	37,9	37,9
110	450	27,7	27,7	27,7	35,8	35,8	35,8
120	460	26,3	26,3	26,3	34,0	34,0	34,0

Hinweise:

- Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
- Die angegebenen Betonfestigkeiten stellen die jeweiligen Mindestanforderungen dar.
- Für höhere Betonfestigkeiten sind die Bemessungswerte für C30/37 zu verwenden.

Betonkantenbruch

Stahlversagen

Pakon – Trittschallbox HQW

Leistung

Tragfähigkeit und Stabilität Trittschallbox HQW 60/60

Anhang C1

Bemessungswerte der Tragfähigkeit V_{Rd} für HQW 60/40

HQW 60/40/4 mit Plattendicke $h \geq 160$ mm und Betondeckung $c_v = 20$ mm

Fugen- breite	Dorn- länge	S275			S355		
		Betonfestigkeitsklasse			Betonfestigkeitsklasse		
[mm]	[mm]	C20/25	C25/30	\geq C30/37	C20/25	C25/30	\geq C30/37
10	300	31,3	31,3	31,3	40,4	40,4	40,4
20	310	28,6	28,6	28,6	36,9	36,9	36,9
30	320	26,2	26,2	26,2	33,8	33,8	33,8
40	330	24,0	24,0	24,0	31,0	31,0	31,0
50	340	22,0	22,0	22,0	28,4	28,4	28,4
60	350	20,3	20,3	20,3	26,2	26,2	26,2
70	360	18,7	18,7	18,7	24,2	24,2	24,2
80	370	17,4	17,4	17,4	22,4	22,4	22,4
90	380	16,2	16,2	16,2	20,9	20,9	20,9
100	390	15,2	15,2	15,2	19,6	19,6	19,6
110	400	14,3	14,3	14,3	18,4	18,4	18,4
120	410	13,5	13,5	13,5	17,4	17,4	17,4

HQW 60/40/5 mit Plattendicke $h \geq 160$ mm und Betondeckung $c_v = 20$ mm

Fugen- breite	Dorn- länge	S275			S355		
		Betonfestigkeitsklasse			Betonfestigkeitsklasse		
[mm]	[mm]	C20/25	C25/30	\geq C30/37	C20/25	C25/30	\geq C30/37
10	300	37,6	37,6	37,6	40,4	45,5	48,5
20	310	34,3	34,3	34,3	38,6	43,5	44,3
30	320	31,3	31,3	31,3	37,0	40,4	40,4
40	330	28,6	28,6	28,6	35,5	37,0	37,0
50	340	26,3	26,3	26,3	33,9	33,9	33,9
60	350	24,2	24,2	24,2	31,2	31,2	31,2
70	360	22,3	22,3	22,3	28,8	28,8	28,8
80	370	20,7	20,7	20,7	26,7	26,7	26,7
90	380	19,3	19,3	19,3	24,9	24,9	24,9
100	390	18,1	18,1	18,1	23,3	23,3	23,3
110	400	17,0	17,0	17,0	21,9	21,9	21,9
120	410	16,0	16,0	16,0	20,7	20,7	20,7

Hinweise:

- Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.
- Die angegebenen Betonfestigkeiten stellen die jeweiligen Mindestanforderungen dar.
- Für höhere Betonfestigkeiten sind die Bemessungswerte für C30/37 zu verwenden.

Betonkantenbruch

Stahlversagen

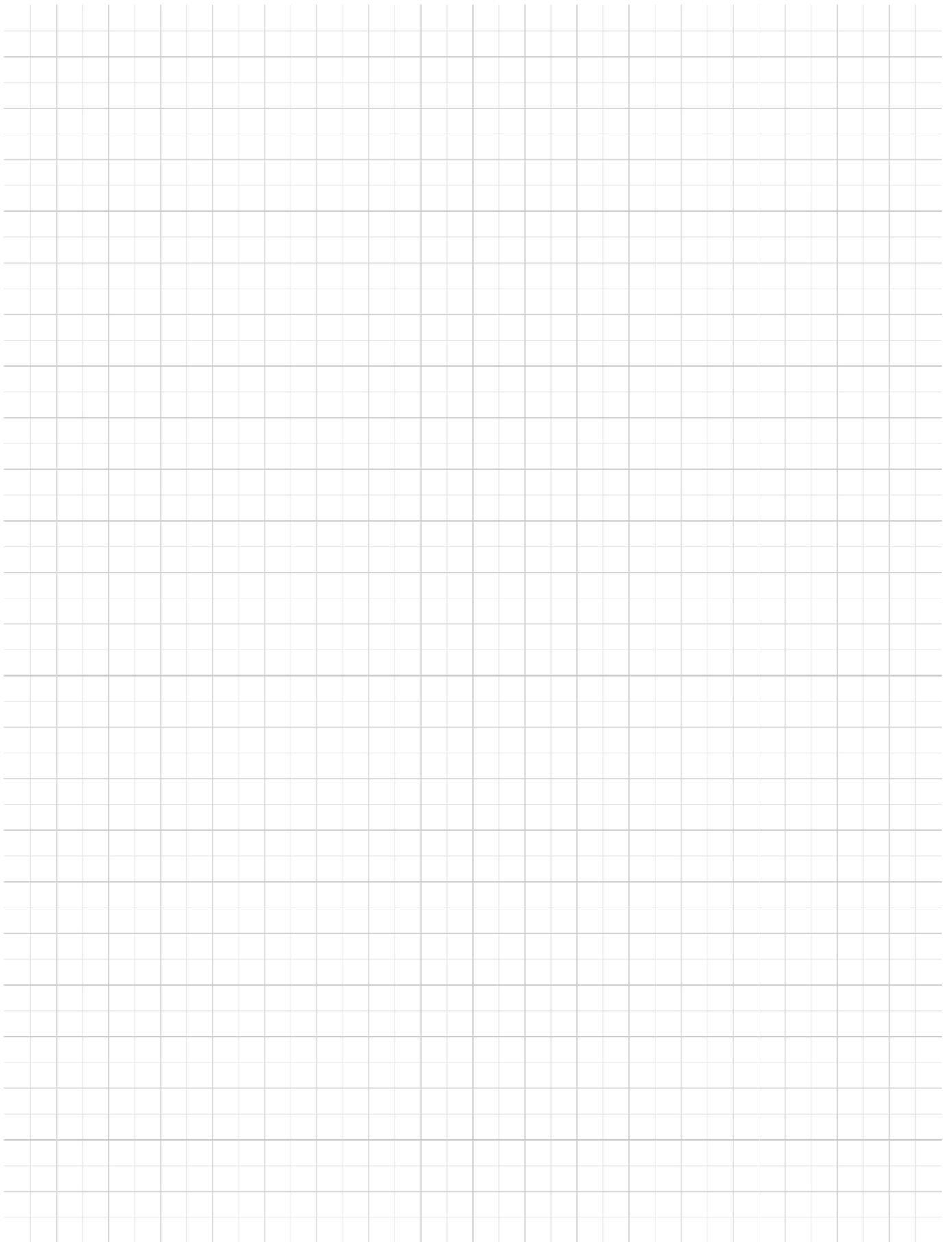
Pakon – Trittschallbox HQW

Leistung

Tragfähigkeit und Stabilität Trittschalbox HQW 60/40

Anhang C2

NOTIZEN





PHILIPP GmbH

Lilienthalstrasse 7-9
63741 Aschaffenburg

+ 49 6021 40 27-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP GmbH

Roßlauer Strasse 70
06869 Coswig/Anhalt

+ 49 34903 6 94-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP GmbH

Sperberweg 37
41468 Neuss

+ 49 2131 3 59 18-0

info@philipp-gruppe.de

PHILIPP ACON Hydraulik GmbH

Hinter dem grünen Jäger 3
38836 Dardesheim

+ 49 39422 95 68-0

info@philipp-gruppe.de



PHILIPP Vertriebs GmbH

Leogangerstraße 21
5760 Saalfelden / Salzburg

+ 43 6582 7 04 01

info@philipp-gruppe.at



Besuchen Sie uns!

www.philipp-gruppe.de