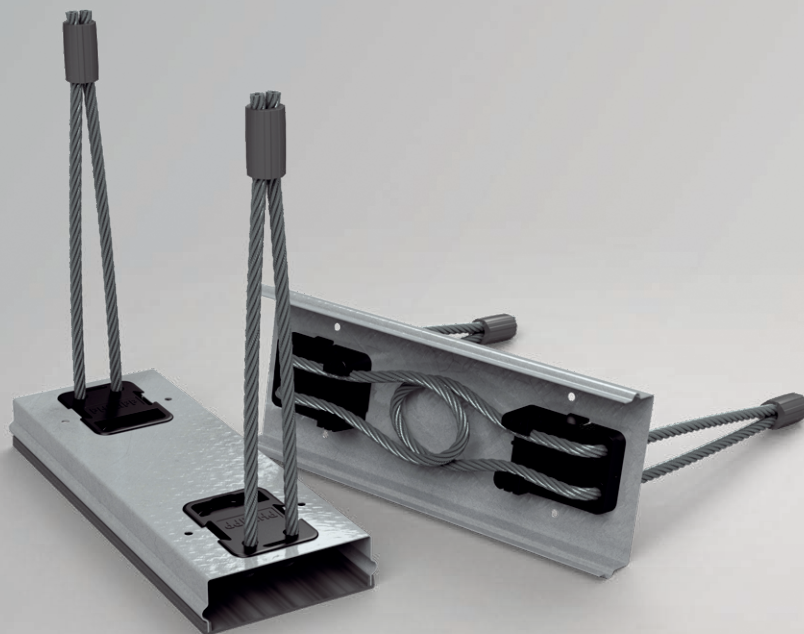


PHILIPPGRUPPE

PHILIPP Power Box System



Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau

■ Technische Fachabteilung

Unsere Mitarbeiter unterstützen Sie gerne in Ihrer Planungsphase mit Einbau- und Verwendungsvorschlägen zum Einsatz unserer Transport- und Montagesysteme für den Fertigteilbau.

■ Sonderausführungen

Individuell für Ihren speziellen Anwendungsfall.

■ Praktische Versuche vor Ort

Wir stellen sicher, dass unsere Konzepte genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind.

■ Prüfberichte

Zur Dokumentation und zu Ihrer Sicherheit.

■ Vor-Ort-Service

Gerne schulen unsere Ingenieure Ihre Techniker und Produktionsmitarbeiter bei Ihnen im Fertigteilwerk, beraten beim Einbau von Fertigteilen und helfen bei der Optimierung Ihrer Produktionsabläufe.

■ Hohe Anwendungssicherheit unserer Produkte

Enge Zusammenarbeit mit staatlichen Materialprüfungsanstalten (MPA) und - wenn erforderlich - bauaufsichtliche Zulassung unserer Produkte und Lösungen.

■ Software-Lösungen

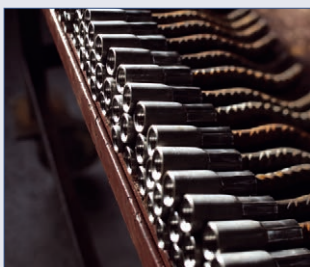
Bemessungsprogramme, Berechnungssoftware, Animationsfilme sowie Einbauteilkataloge finden Sie immer aktuell unter www.philipp-gruppe.de.

■ Kontakt Technik

Telefon: +49 6021 4027-318
Fax: +49 6021 4027-340
E-Mail: technik@philipp-gruppe.de

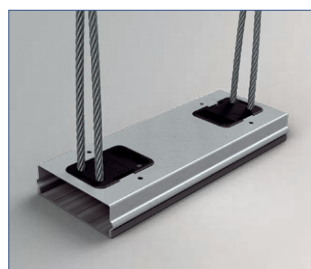
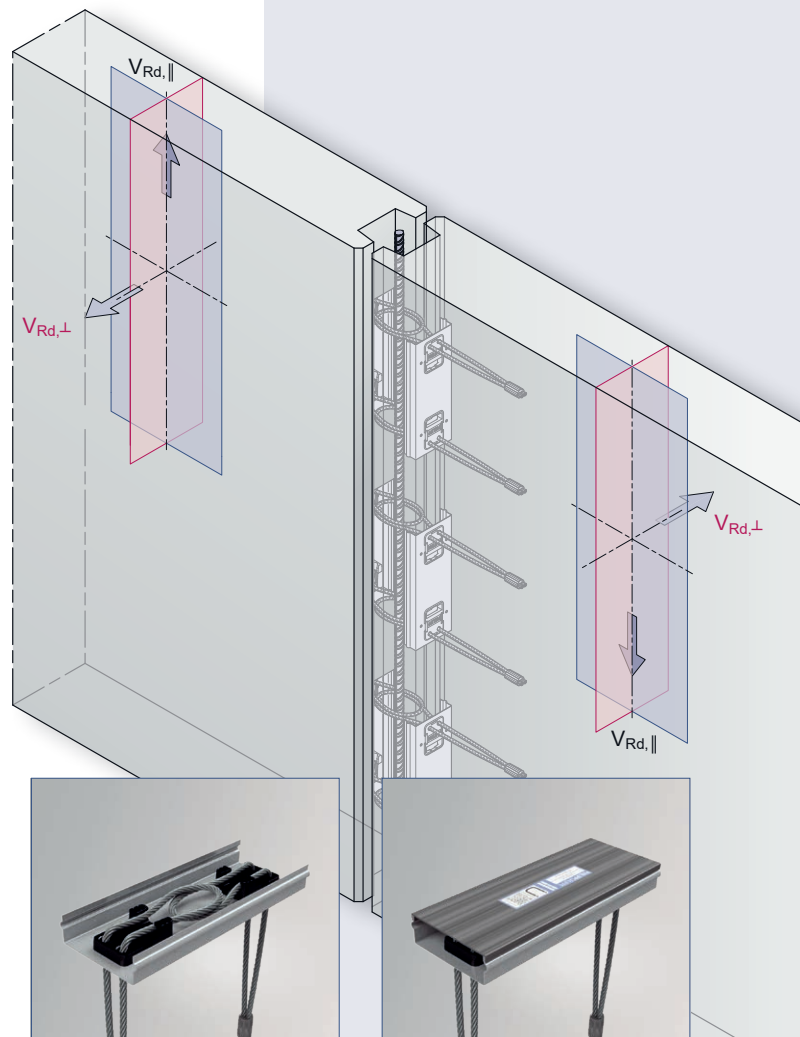
■ Kontakt Vertrieb

Telefon: +49 6021 4027-300
Fax: +49 6021 4027-340
E-Mail: vertrieb.tum@philipp-gruppe.de



Inhaltsverzeichnis

■ Systemkomponenten	Seite	4
■ Anwendung	Seite	5
■ Bemessung	Seite	6
■ Bewehrung	Seite	7
■ Bemessungsbeispiel	Seite	8
■ Einbau	Seite	9
■ Vorbereitung zur Montage	Seite	10
■ Montage und Verguss	Seite	10
■ PHILIPP Vergussmörtel VG	Seite	11
■ Software / CAD	Seite	12
■ Allgemeine Hinweise	Seite	13



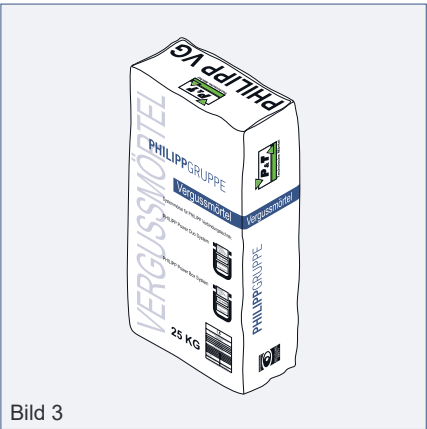
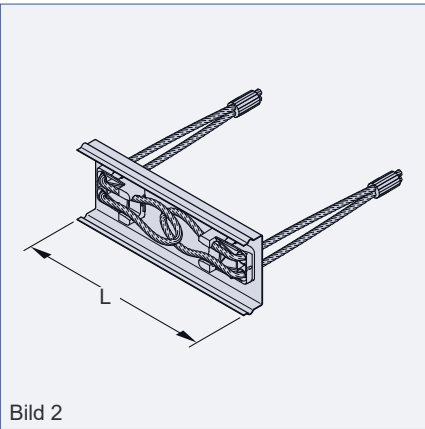
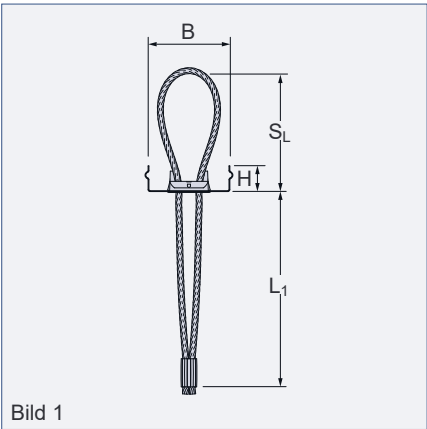
Systemkomponenten

Die Vorteile auf einen Blick:

- Flexible Verbindungselemente, daher kein aufwändiges „Rückbiegen“ erforderlich
- Hohe Tragfähigkeiten für Querkräfte parallel und senkrecht zur Fuge
- Einfache Planung über Online-Bemessung
- Optimale Produktausnutzung durch variable Anzahl der Power Boxen je Fuge
- Boxenabdeckung recyclingfähig, witterungsbeständig und für Heißklebung geeignet
- Bauaufsichtlich zugelassenes System aus Box und Mörtel

Systembestandteile und Abmessungen

Das Power Box System wird zur Verbindung von Betonelementen im zulassungspflichtigen Bereich eingesetzt. Es ist in der Lage, Querkräfte in Wandebene und senkrecht dazu (siehe Seite 3) sicher zu übertragen. Der einfache Einbau mit Hilfe eines vorgefertigten Fugenbretts garantiert eine praxisgerechte Anwendung.



Das Power Box System ist optimal aufeinander abgestimmt und besteht aus:

- der verzinkten Power Box mit hochfestem, flexiblem Stahlseil sowie Kunststoffabdeckung und
- einem hochfesten, fließfähigen Vergussmörtel (siehe Bild 3).

Tabelle 1: Abmessungen der Power Box							
Artikel-Nr.	Abmessungen					VE	Gewicht
	SL [mm]	B [mm]	H [mm]	L [mm]	L1 [mm]	[Stck]	[kg/VE]
54PB120	120	80	25	220	190	100	42,0

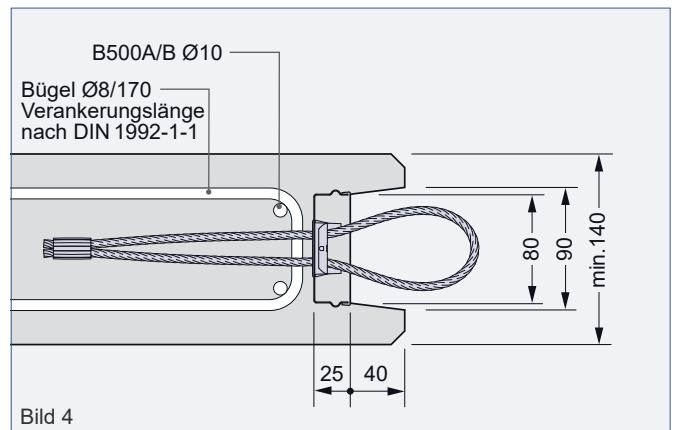
Anwendung

Bauteilgeometrie

Die Stahlbetonfertigteile müssen eine Mindestwanddicke von 14 cm aufweisen. Werden Querkräfte senkrecht zur Fuge übertragen, muss die Fugen- bzw. Elementlänge bei Wanddicken < 18 cm mind. 100 cm betragen. Im Regelfall darf eine maximale Fugenhöhe von 3,5 m ausgeführt werden.



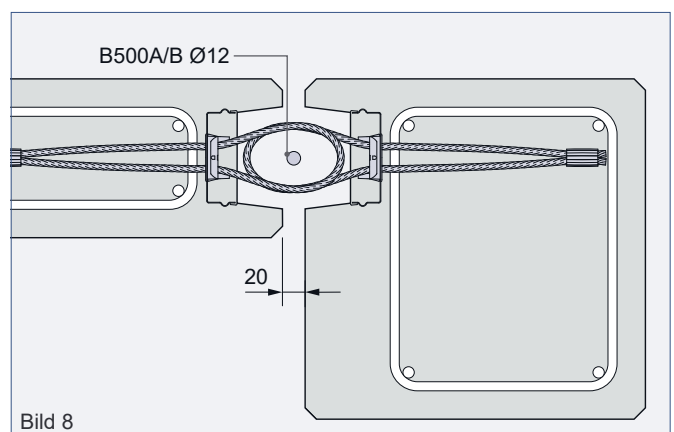
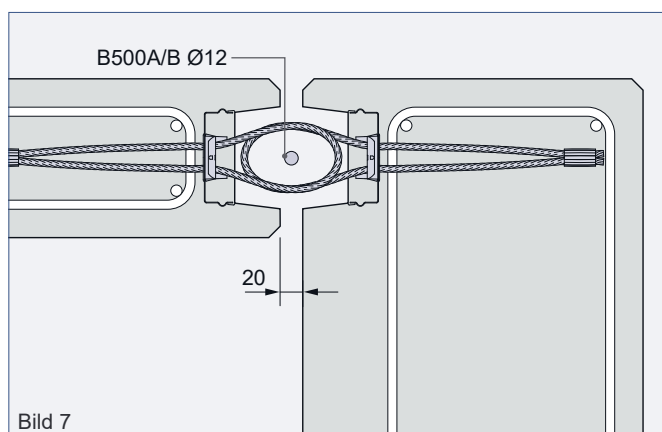
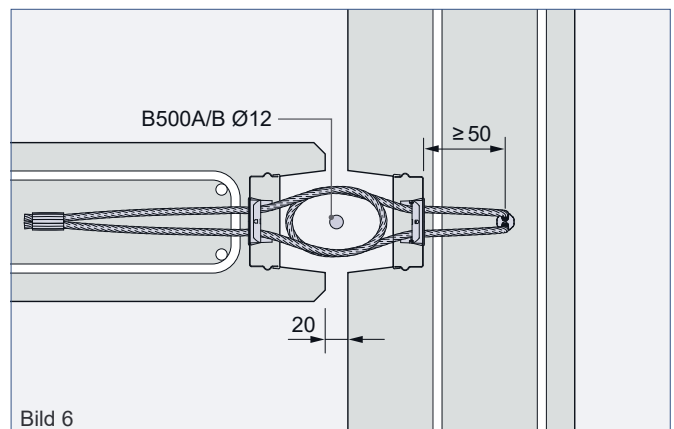
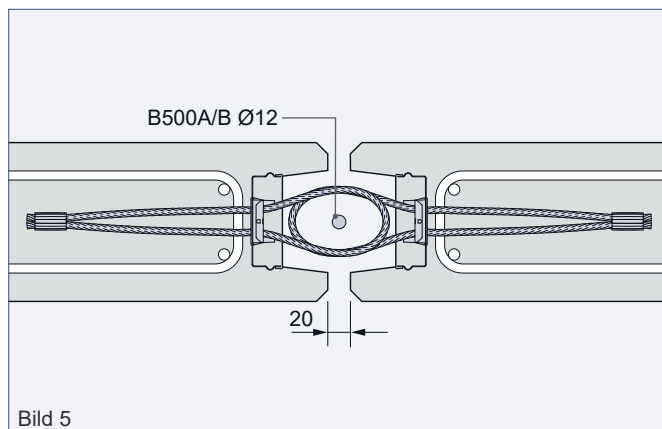
Höhere Fugen sind möglich, wenn der Verguss der Fugen abschnittsweise mit einem Vergusschlauch über je 3,5 m vorgenommen wird.



Anwendungsbereich und Anwendungsbeispiele

Für Verbindungen oder Anbindungen von Fertigteilwänden aus Stahlbeton kann das Power Box System eingesetzt werden. Es überträgt die Querkräfte längs und senkrecht zur Wandebene aus vorwiegend ruhender Belastung.

Zugbeanspruchungen in der Fuge (in Bauteilebene) sind auszuschließen oder durch geeignete statische oder konstruktive Maßnahmen aufzunehmen.



Bemessung und Konstruktion

Die zu verbindenden Stahlbetonfertigteile müssen dem EC 2 entsprechen. Die Fertigteile sind aus Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 nach DIN EN 206 herzustellen. Es ist Aufgabe des Planers, die Bauteile statisch zu bemessen und die Fugenverbindung entsprechend der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Z-21.8-1840) nachzuweisen.

In der folgenden Tabelle sind die anzusetzenden Bemessungswiderstände der Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge ($V_{Rd,II}$) und senkrecht zur Fuge ($V_{Rd,\perp}$) zu finden.

Bei Querkraften senkrecht zur Fuge ist eine Zugkomponente zu berücksichtigen, die das 1,5-fache der zu übertragenden Querkraft beträgt. Diese Zugkraft kann durch eine entsprechend angeordnete Bewehrung (z.B. Ringanker) oder durch andere konstruktive Maßnahmen (eingespannte Stützen, Reibungskräfte) abgetragen werden.

Bei Interaktion der Querkraften darf die Querkraft senkrecht zur Fuge ($V_{Rd,\perp}$) nur teilweise angesetzt werden. Dazu muss $V_{Rd,\perp}$ mit einem Bemessungsfaktor multipliziert werden. Diagramm 1 stellt die Interaktion zwischen den Querkraften parallel und senkrecht zur Wandebene dar.

Tabelle 2: Bemessungswerte der Querkrafttragfähigkeit parallel und senkrecht zur Fuge (Wandebene)

Wanddicke h [cm]	Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit							
	C 30/37		C 35/45		C 40/50		C 45/55	
	$V_{Rd,II}$ [kN/Box]	$V_{Rd,\perp}$ [kN/m]	$V_{Rd,II}$ [kN/Box]	$V_{Rd,\perp}$ [kN/m]	$V_{Rd,II}$ [kN/Box]	$V_{Rd,\perp}$ [kN/m]	$V_{Rd,II}$ [kN/Box]	$V_{Rd,\perp}$ [kN/m]
14 ①	40,0	6,2	40,0	7,1	40,0	7,6	40,0	8,1
16 ①		8,9		10,1		10,9		11,6
18		11,9		13,5		14,5		15,4
20		15,0		17,1		18,4		19,6
22		18,4		21,0		22,5		24,0
24		22,0		25,0		26,9		28,6

① Ansatz der Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,\perp}$ bei Wanddicken < 18 cm erst zulässig ab Fugen- bzw. Elementlängen > 100 cm.

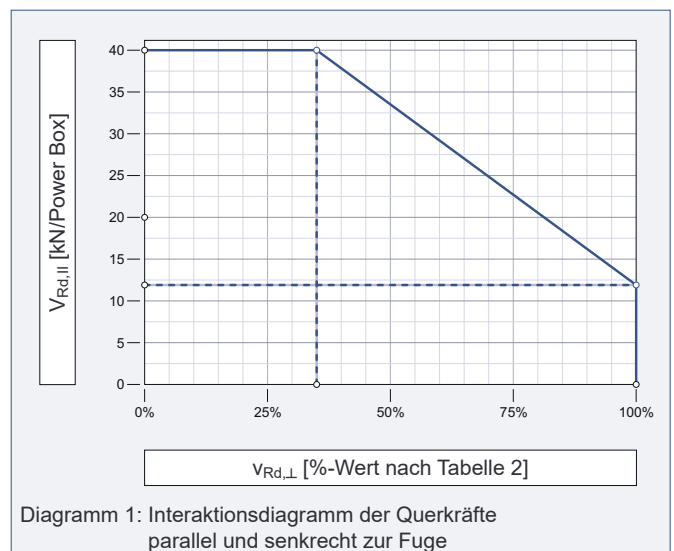
Der prozentuale Anteil für die Querkraft senkrecht zur Fuge kann aus Diagramm 1 entnommen oder wie folgt berechnet werden:

Bei $V_{Ed,II} \leq 13$ kN/Box darf $V_{Rd,\perp}$ aus Tabelle 2 zu 100 % angesetzt werden!

Bei $V_{Ed,II} > 13$ kN/Box, muss $V_{Rd,\perp}$ mit dem folgenden Abminderungsfaktor multipliziert werden:

$$\text{Abminderungsfaktor} = 1/3 + 0,025 \times (40 - V_{Ed,II})$$

$$V_{Rd,\perp} = \text{Abminderungsfaktor} \times \text{Tabellenwert}$$



Brandschutz

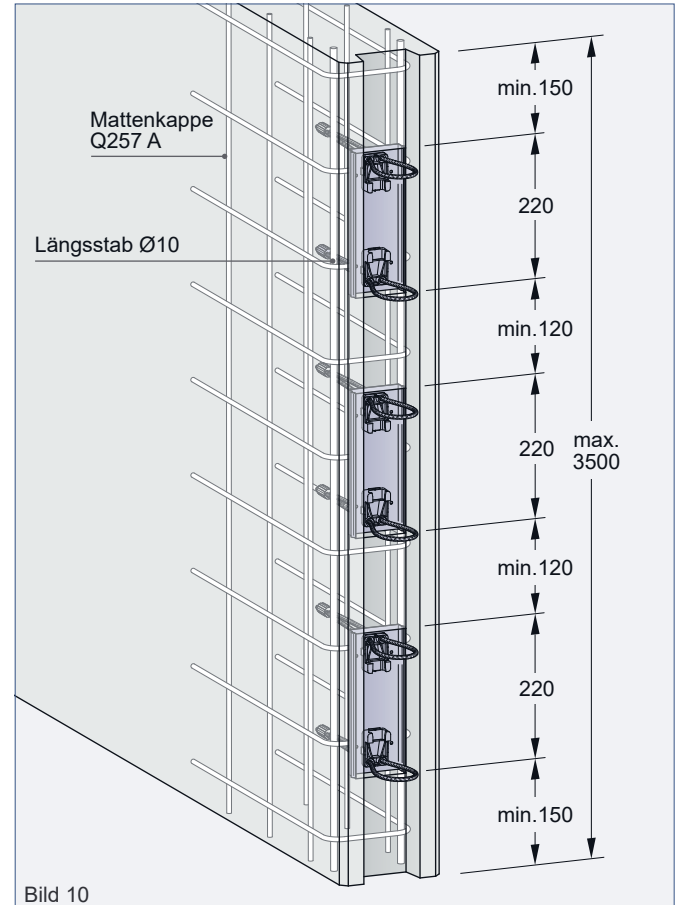
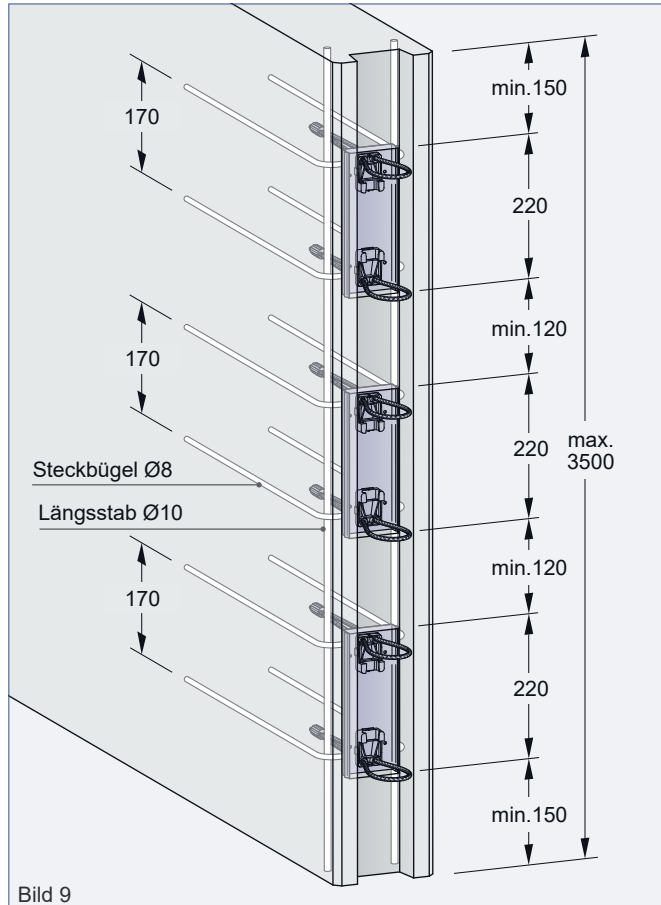
Die Fugenkonstruktion ist außerhalb der Zulassung durch eine gutachterliche Stellungnahme der TU Kaiserslautern hinsichtlich der **Feuerwiderstandsklasse F180** (bei einer Mindestwanddicke von 15 cm) in Anlehnung an den Eurocode geprüft.

Die Konstruktion mit Power Box überträgt vor der 180. Minute weder Feuer noch Rauch. Auch unzulässige Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur treten nicht auf, sodass die Standsicherheit gewahrt bleibt.

Bewehrung

Die Power Box ist mit Hilfe eines Fugenbretts einzubauen. Der minimale Zwischenabstand von 120 mm und der minimale Randabstand der Power Boxen von 150 mm darf nicht unterschritten werden (siehe Bild 9). Im Bereich der Power Boxen ist, zur Gewährleistung der Rückhängung der

eingeleiteten Schlaufenkräfte, eine Mindestbewehrung der Randeinfassung der Fertigteile mit Steckbügeln Ø8 je Seilschleife und Längsstäben 2Ø10 vorzusehen (siehe Bild 9, alternativ Bild 10).



Alternativ dürfen die Steckbügel durch eine vergleichbare Mattenbewehrung (siehe Bild 10) ersetzt werden.

Diese Anforderung wird z.B. von einer Mattenbewehrung Typ Q257 A (entspricht 2,57 cm²/m) erfüllt.

Die Endverankerungen der Seilschlaufen sind im 90°-Winkel zur Power Box im Fertigteil auszurichten. Bei vertikalem Einbau in der Schalung ist die Montagestabilität der Seilenden im Fertigteil durch Anbinden an die Bewehrung mit Draht sicherzustellen.



Ein Abknicken der Endverankerung durch die Bewehrung ist nicht zulässig.



Bemessungsbeispiel

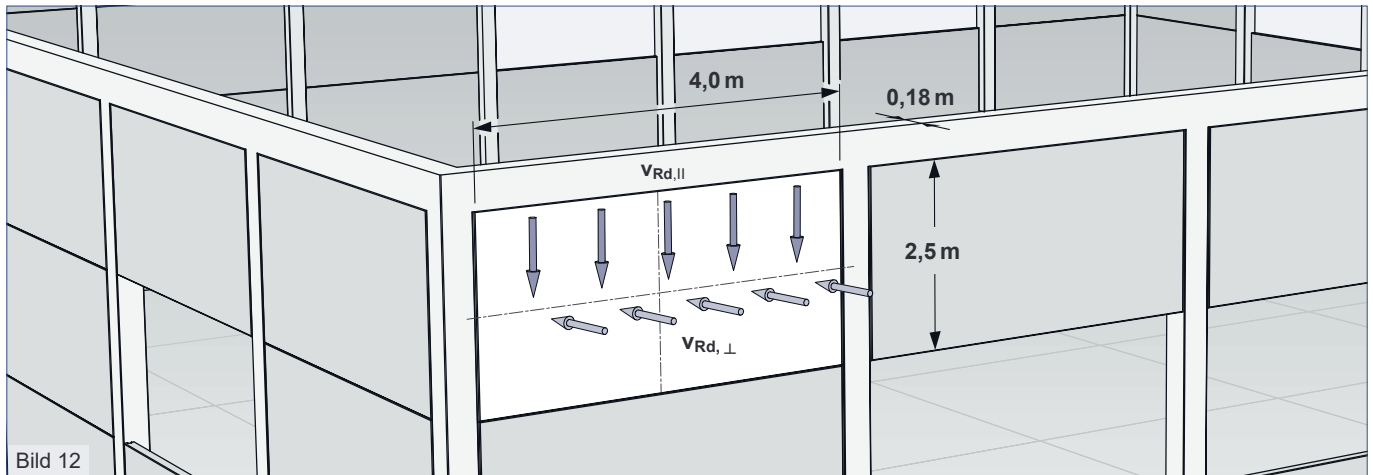


Bild 12

Bemessungsbeispiel Wandaufleger

In diesem Beispiel werden die Auflagerreaktionen einer Wandscheibe durch das Power Box System abgetragen.

Nicht nur das Eigengewicht der Wandplatte, sondern auch das Eigengewicht aus Binder und Deckenplatten sowie veränderliche Lasten werden berücksichtigt.

Einwirkungslasten auf die Fuge:

- Eigengewicht aus Wandplatte: $2,5 \text{ m} \times 4,0 \text{ m} \times 0,18 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 45 \text{ kN}$
- Eigengewicht aus Dach und Binder: 120 kN
- Maßgebliche veränderliche Last: 30 kN
- Bebaute Höhe $\leq 10 \text{ m}$, Windlastzone 1, Binnenland, nach EC 1

Es berechnet sich dadurch eine Bemessungslast (Querkraft parallel zur Fuge):

$$V_{Ed,II} = (1,35 \times (45 \text{ kN} + 120 \text{ kN}) + 1,5 \times 30 \text{ kN}) / 2 = 133,9 \text{ kN je Fuge}$$

$$v_{Ed,II} = 133,9 \text{ kN} / 2,5 \text{ m} = 53,6 \text{ kN/m je Fuge}$$

Die Querkraft senkrecht zur Fuge ergibt sich durch Wind:

$$v_{Ed,\perp} = 1,5 \times (0,8 \text{ kN/m}^2 \times 0,5 \times 2,5 \text{ m} \times 4,0 \text{ m}) / 2 = 3 \text{ kN/m je Fuge}$$

Gewählte Betonfestigkeit: C30/37

Gewählte Anzahl der Boxenpaare: $n = 4$

Daraus ergeben sich Widerstandswerte (senkrecht und parallel) von:

Querkraft parallel: $v_{Rd,II} = 40 \text{ kN} \times 4 \text{ Boxen} / 2,5 \text{ m} = 64 \text{ kN/m}$ (Beanspruchung je Box: $V_{Ed,II} / 4 = 133,9 \text{ kN} / 4 = 33,5 \text{ kN/Box}$)

Querkraft senkrecht: $v_{Rd,\perp} = 11,9 \text{ kN/m}$ (Wert aus Tabelle 2)

Treten beide Kräfte gleichzeitig auf, muss die Interaktion (Diagramm 1) berücksichtigt werden:

$$\text{Abminderungsfaktor} = 1/3 + 0,025 \times (40 \text{ kN} - 33,5 \text{ kN}) = 0,50$$

Die abgeminderte Querkraft senkrecht zur Fuge kann demnach mit 50 % angesetzt werden:

$$\text{red. } v_{Rd,\perp} = 0,50 \times 11,9 \text{ kN/m} = 5,95 \text{ kN/m} \geq 3,0 \text{ kN/m} = v_{Ed,\perp}$$

Diese Berechnung zeigt, dass nicht nur das Eigengewicht der Wand über die Verbindung abgetragen werden kann, sondern auch z.B. hohe Lasten aus Balkenkonstruktionen bei gleichzeitiger Windbelastung keine Probleme darstellen.

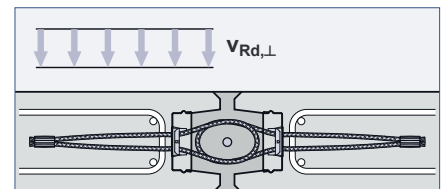


Bild 12a

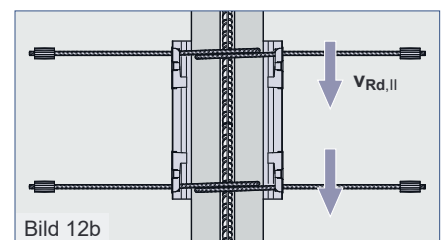


Bild 12b

Einbau

Herstellung der Stahlbetonfertigteile

Das Power Box System funktioniert nach dem Prinzip des Übergreifungsstoßes. Deshalb ist es notwendig, dass sich die gegenüberliegenden Verbindungsschlaufen auf gleicher Höhe befinden (Bild 22).

Die Power Box kann sowohl mit Nägeln oder durch Heißkleben an der Schalung befestigt werden (Bild 13 und Bild 14).

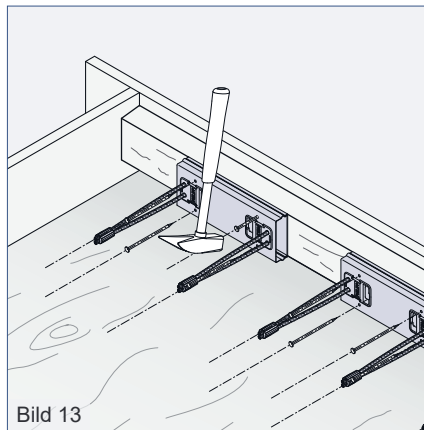


Bild 13

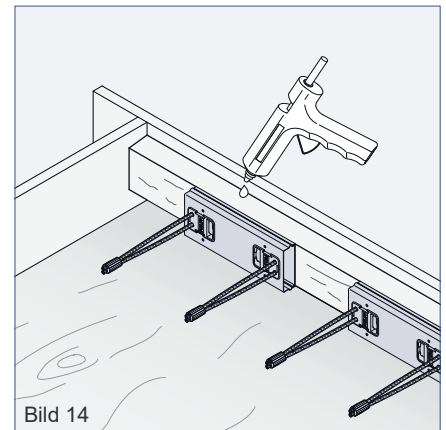


Bild 14

Abwinkeln der Endverankerung

Wird die Verankerung der Seilschleife abgewinkelt (siehe Bild 15 und 16), ist darauf zu achten, dass die horizontale Verankerung ≥ 50 mm beträgt. Je nach Einbausituation ist hierbei eine zusätzliche Bewehrung gemäß Bild 15 oder 16 vorzusehen.

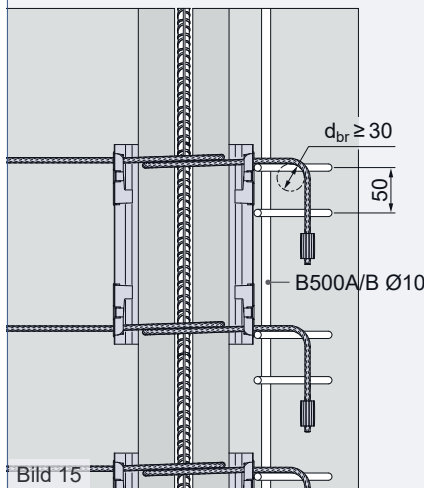
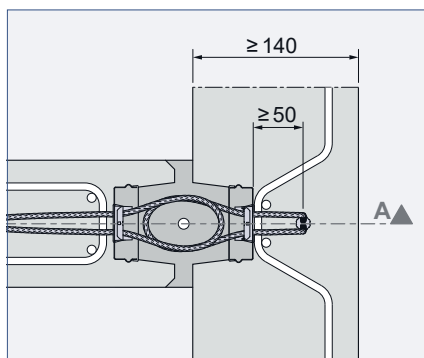


Bild 15

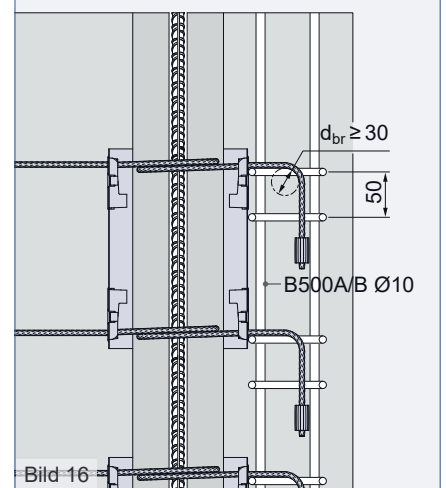
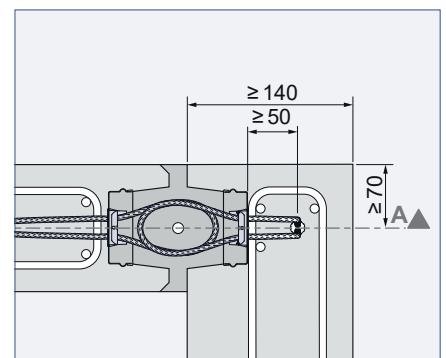


Bild 16

Tabelle 3: Bewehrung (B500A/B)

$\varnothing d_s$ [mm]	L [mm]	l [mm]	$\varnothing d_{br}$ [mm]
Ø8	1000	70	Ø32

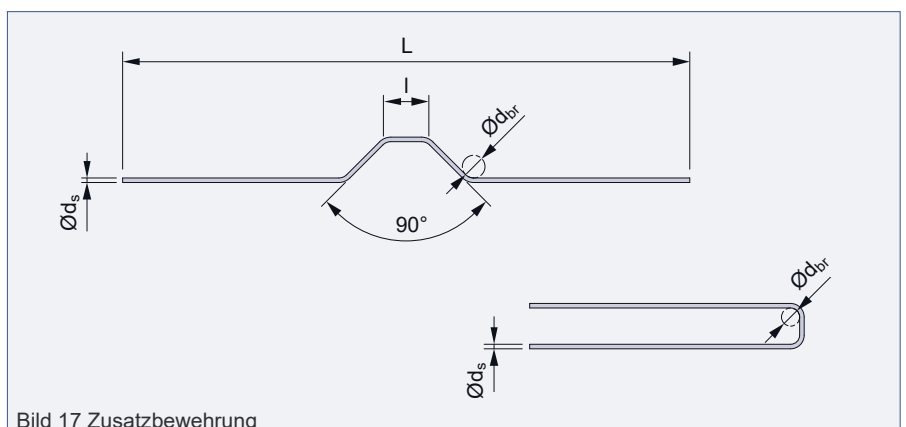


Bild 17 Zusatzbewehrung

Montage

Vorbereitung zur Montage

Zur Vergussvorbereitung wird der Verschlussdeckel entfernt (Bild 18). Die Seilschlaufen müssen nun im 90°-Winkel zur Box ausgeklappt werden (Bild 19).

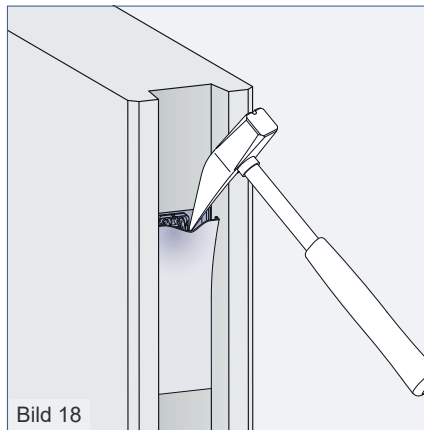


Bild 18

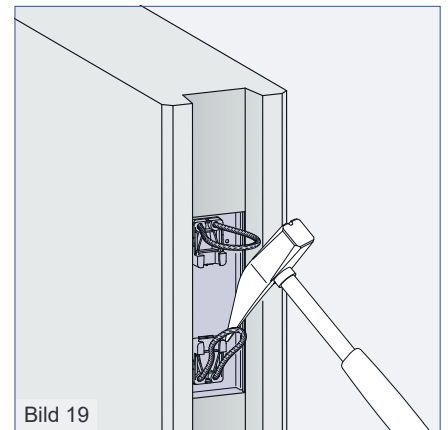


Bild 19

Montage und Verguss

Bei richtiger Ausrichtung der Seilschlaufen überlappen sich diese horizontal um das Sollmaß von 90 mm (siehe Bild 20). Im Idealfall liegen die Schlaufen in vertikaler Richtung ohne Abstand übereinander (siehe Bild 22). Die Zulassung für das Power Box System berücksichtigt bereits horizontale und vertikale Montagetoleranzen. Die maximal zulässigen Abweichungen sind in Bild 23 bis Bild 25 dargestellt. Vor dem Abschalen der Vergussfuge wird über die gesamte Fugenlänge ein Betonstahl Ø12 mm durch die Schlaufenpaare geschoben. Achten Sie bei der Verwendung von Quellbändern darauf, dass diese den Vergussquerschnitt nicht beeinträchtigen oder die erforderliche Betondeckung der Power Box reduzieren.

Der ordnungsgemäße Einbau ist visuell zu kontrollieren. Danach wird die Fuge seitlich abgeschalt und mit Vergussmörtel vergossen. Die Verwendung eines Vergusschlauchs mit Trichter erleichtert den Vorgang erheblich. Zur Reduzierung des Betonierdrucks wird empfohlen, lagenweise zu vergießen.

Der Vergussmörtel ist entsprechend den Verarbeitungshinweisen auf Seite 11 anzumischen, einzubringen und zu verdichten.

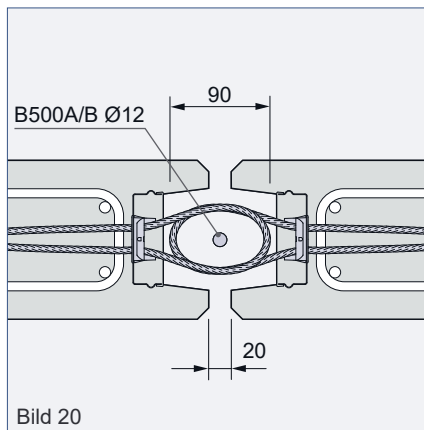


Bild 20

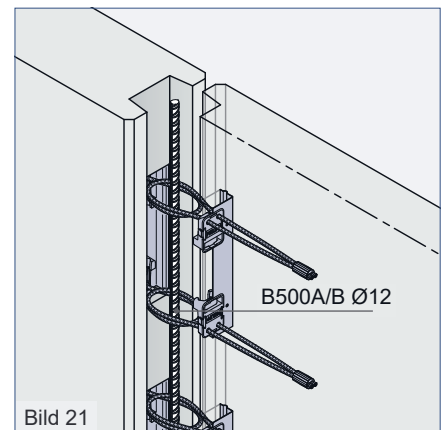


Bild 21

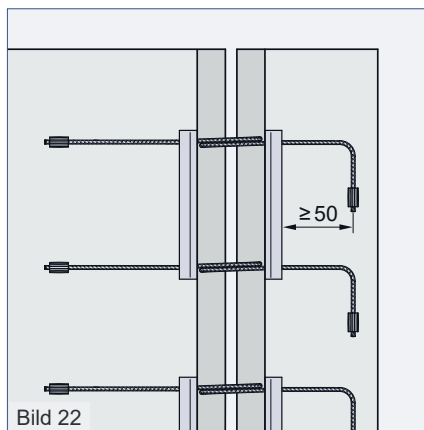


Bild 22

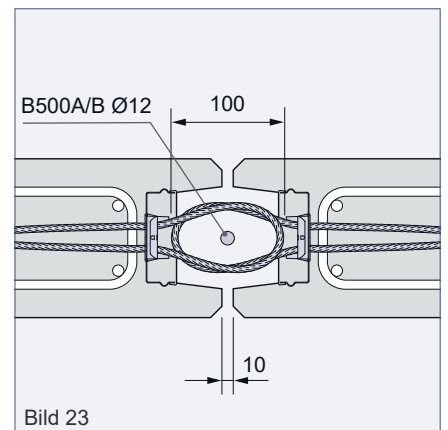


Bild 23

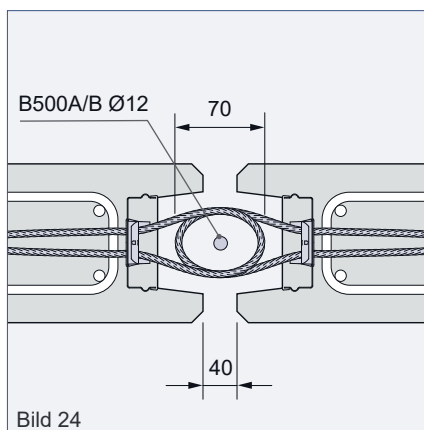


Bild 24

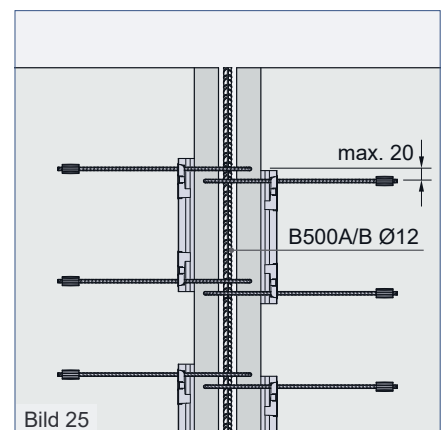


Bild 25

PHILIPP Vergussmörtel VG

Verfüllen mit PHILIPP Vergussmörtel VG

Der Vergussmörtel VG ist ein Fugenmörtel für das bauaufsichtlich zugelassene Power Box System. Der Vergussmörtel VG ist eine gebrauchsfertige Trockenmischung auf Zementbasis zum Verguss von Betonfertigteilen. Er ist schwindfrei, mit hohen Früh- und Endfestigkeiten sowie guter Fließfähigkeit.

Vorbehandlung

Der Untergrund muss frei sein von Verschmutzungen wie Öle, Fette usw. Reste von Zementschlamm an der Oberfläche sind zu entfernen. Es ist eine dichte Schalung anzubringen. Zur Haftungsverbesserung ist der Untergrund gut vorzunässen.

Eigenschaften

Der Vergussmörtel VG ist frei von Chloriden. Er hat eine gute Haftung an Stahl und Beton und zeigt keine Entmischungerscheinungen. Er ist pumpfähig und beständig gegen Frost und Tausalz. Der Vergussmörtel VG wird in stets gleichbleibender Qualität hergestellt und ist leicht zu verarbeiten. Infolge seiner fließfähigen Konsistenz ist der Mörtel selbstnivellierend und füllt alle zugänglichen, entlüfteten Hohlräume aus.

Mischen und Verfüllen

Ca. 2/3 des Anmachwassers werden im Mischer vorgelegt, der Vergussmörtel VG komplett eingerührt und mit dem Rest des abgemessenen Wassers die Konsistenz eingestellt. Die Mischzeit beträgt 4-6 Minuten je nach Art des Mischens. Die Fuge wird seitlich abgeschalt und mit dem Vergussmörtel VG vergossen. Die Verwendung eines Vergusschlauchs mit Trichter erleichtert den Vorgang erheblich. Zur Reduzierung des Betonierdrucks wird empfohlen, lagenweise zu vergießen. (Achten Sie bei der Verwendung von Quellbändern darauf, dass diese den Vergussquerschnitt nicht beeinträchtigen oder die erforderliche Betondeckung der Power Box reduzieren).

Verarbeitungstemperatur

Bei der Verarbeitung des Vergussmörtels VG ist die DIN 1045-2 bzw. DIN EN 206 zu beachten. Dort ist u.a. geregelt, dass die Verarbeitungstemperatur mind. +5 °C betragen muss.

Nachbehandlung

Der Vergussmörtel VG ist für mindestens drei Tage nach dem Einbringen vor zu schnellem Austrocknen zu schützen. Geeignete Maßnahmen sind Abdecken mit Plastikfolien, Auflegen feuchter Tücher oder Wässern.

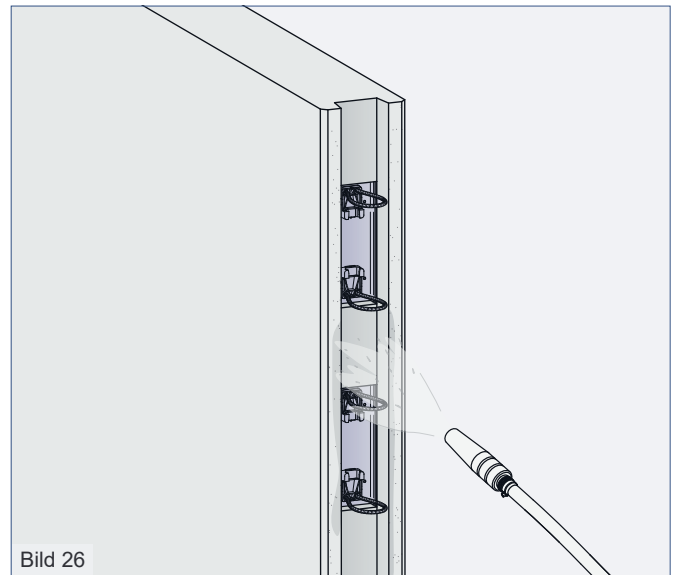


Bild 26

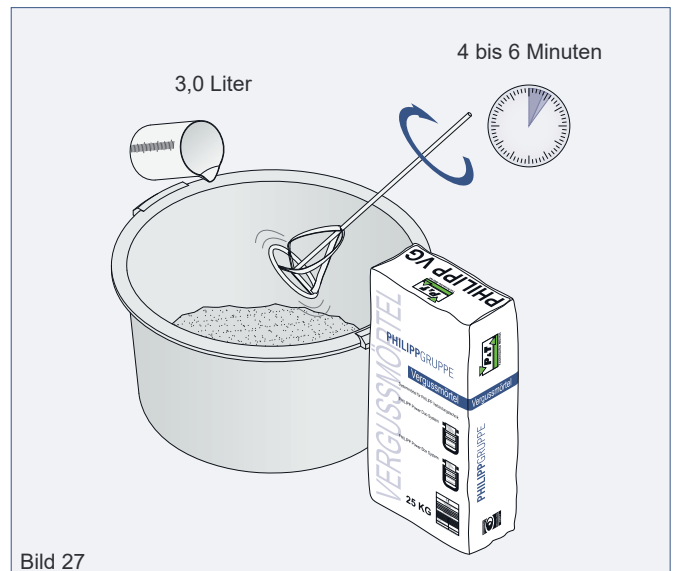


Bild 27



Beim Vergießen ist darauf zu achten, dass die Luft entweichen kann. Durch leichtes Rütteln können Lufteinschlüsse vermieden werden. Die Verarbeitungszeit beträgt ca. 60 Minuten bei 20 °C.

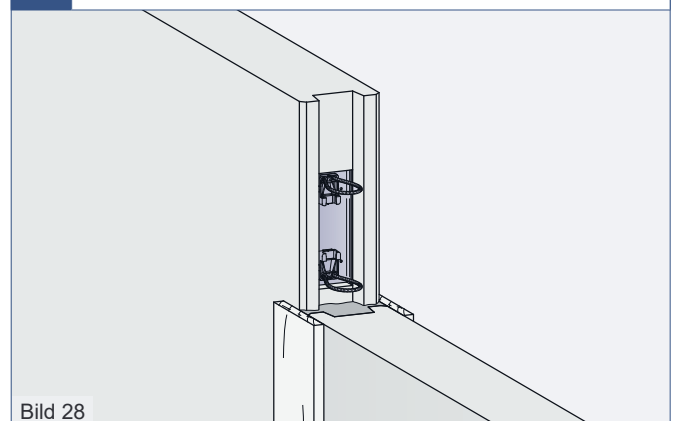
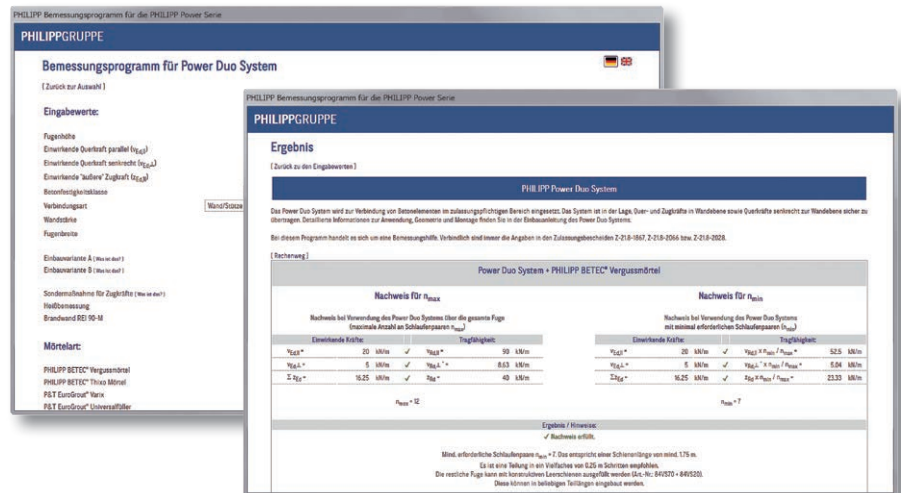


Bild 28

Software / CAD

Berechnungshilfe

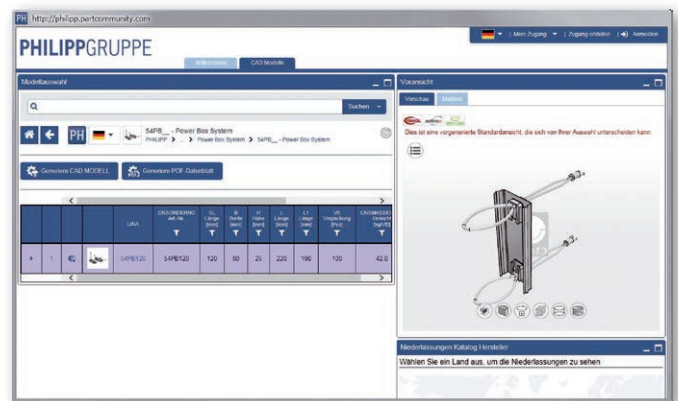
Für die Bemessung des Power Box Systems steht auf der Website www.philipp-gruppe.de eine einfach zu bedienende und verständliche Bemessung zur Verfügung.



3-D-Einbauteile

Dem immer mehr in den Blickpunkt rückenden Aspekt der Zeitersparnis bei der Tragwerksplanung als auch der Unterstützung des immer wichtiger werdenden BIM-Prozesses (Building Information Modeling) in Deutschland trägt PHILIPP seinen Beitrag mit einem eigenen Einbauteil-Katalog bei.

- Nahezu komplettes PHILIPP Produktportfolio als 3-D-Modell verfügbar
- Universelle Einbauteil-Bibliothek mit vielen Ausgabeformaten passend für alle CAD-Systeme (u.a. IFC, DWG)
- Kostenloses Angebot für alle am Fertigteilbau Beteiligten
- Zeitersparnis im Konstruktionsprozess durch vorgefertigte Modelle bzw. Ansichten
- Einfach strukturierter Katalog
- Detaillierter Abruf von Teile-Informationen
- Standard PartCommunity:
philipp.partcommunity.com
- BIM spezifische PartCommunity:
bimcatalogs.partcommunity.com



Allgemeine Hinweise

Tabelle 4: Baustellen-Checkliste

Schritt	Was	Bemerkung
1	Box öffnen	Deckel entfernen
2	Kontrolle der Box	Auf saubere, trennschichtfreie Oberfläche achten, ggf. nachreinigen
3	Ausklappen der Schlaufen	Auf 90°-Stellung der Schlaufen achten
4	Bauteile ausrichten	Toleranzen der Zulassung beachten
5	Einführen Fugenbewehrung	Auf gesamter Fugenlänge einfädeln
6	Vornässen der Vergussfuge	Zur Haftungsverbesserung
7	Seitliches Abschalen	Durch Schalbretter bzw. Quellsbänder
8	Fugenfüllung	Umgebungstemperatur, Verdichtung, Verarbeitungszeit und -hinweise beachten
9	Entfernen der Schalung	Nach Erhärten des Mörtels
10	Nachbehandlung der Fuge	Vor schneller Austrocknung schützen

Tabelle 5: Mörtelverbrauch pro 1 m Fuge bei 2 Boxen/m [kg/m]

Wand- stärke [cm]	PHILIPP - P&T Vergussmörtel Fugenbreite [cm]				Fugenbreite Wandstärke Mörtel in kg/m
	1,0	2,0	3,0	4,0	
14	19,0	21,7	24,4	27,1	
15	19,2	22,1	25,0	27,9	
16	19,4	22,5	25,6	28,6	
17	19,6	22,9	26,1	29,4	
18	19,8	23,2	26,7	30,2	
19	20,0	23,6	27,3	30,9	
20	20,2	24,0	27,9	31,7	
21	20,4	24,4	28,4	32,5	
22	20,6	24,8	29,0	33,2	
23	20,7	25,2	29,6	34,0	
24	20,9	25,6	30,2	34,8	
25	21,1	25,9	30,7	35,6	
26	21,3	26,3	31,3	36,3	
27	21,5	26,7	31,9	37,1	
28	21,7	27,1	32,5	37,9	
29	21,9	27,5	33,1	38,6	
30	22,1	27,9	33,6	39,4	

Die angegebenen Verbrauchswerte sind ausschließlich Richtwerte

Tabelle 6: Verpackungseinheit (PHILIPP - P&T)

Mörtel Typ	VE [kg]	fertiges Volumen [l]
Vergussmörtel	25	13,0

P&T Technische Mörtel GmbH & Co. KG, Neuss

Tel.: +49 2131 56 69-0

E-Mail: info@eurogrout.de



Bitte beachten Sie auch die Zulassung der **PHILIPP Power Box**, die Produktinformation des **PHILIPP Vergussmörtels** sowie das Brandschutzgutachten. Diese Unterlagen finden Sie unter www.philipp-gruppe.de oder sind auf Anfrage erhältlich.



Vertrauen Sie auf unsere Stärke, durch pure Leistung zu überzeugen.
Dafür unternehmen wir alles und treten jeden Tag an, um unsere Standards
kontinuierlich weiter zu entwickeln. Die Welt ist in Bewegung. Wir geben ihr Halt.

Willkommen bei der PHILIPP Unternehmensgruppe.

Nachhaltig
und **wertvoll**

PHILIPPGRUPPE



PHILIPP GmbH
Lilienthalstrasse 7-9
63741 Aschaffenburg
Tel.: + 49 6021 4027-0
Fax: + 49 6021 4027-440
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 6021 4027-500

PHILIPP GmbH
Roßlauer Strasse 70
06869 Coswig/Anhalt
Tel.: + 49 34903 694-0
Fax: + 49 34903 694-20
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 6021 4027-500

PHILIPP GmbH
Sperberweg 37
41468 Neuss
Tel.: + 49 2131 35918-0
Fax: + 49 2131 35918-10
info@philipp-gruppe.de

24h-Hydraulikservice
+ 49 2131 35918-333

PHILIPP ACON Hydraulik GmbH
Hinter dem grünen Jäger 3
38836 Dardesheim
Tel.: + 49 39422 9568-0
Fax: + 49 39422 9568-29
info@philipp-gruppe.de



PHILIPP Vertriebs GmbH
Leogangerstraße 21
5760 Saalfelden / Salzburg
Telefon + 43 6582 70401
Telefax + 43 6582 7040120
info@philipp-gruppe.at

Besuchen Sie uns im Internet unter: www.philipp-gruppe.de