Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Datum: 13.04.2016

Geschäftszeichen: I 25-1.21.8-51/16

Zulassungsnummer:
Z-21.8-2066

Geltungsdauer
vom: **13. April 2016**
bis: **13. April 2021**

Antragsteller:
PHILIPP GmbH
Lilienthalstraße 7-9
63741 Aschaffenburg

Zulassungsgegenstand:
PHILIPP Power Duo mit EuroGrout Varix und EuroGrout Universalfüller

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und 13 Anlagen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.

3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.

6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand

Das PHILIPP – Power Duo System besteht aus den PHILIPP – Verbindungsschienen Typ 84PDS700905 und Typ 84PDS200905 (nachfolgend Verbindungsschienen genannt) und dem Mörtel EuroGrout Varix oder EuroGrout Universalfüller. Die Verbindungsschienen bestehen aus einem Verwahrkasten aus profiliertem verzinktem Blech, in dem im Abstand von 250 mm flexible Seilschlaufen aus hochfestem Drahtseil mit einem Durchmesser von 6 mm angeordnet sind. Die Verbindungsschiene wird in Stahlbetonfertigteilwände eingebaut und wirkt als verlorene Schalung im Verbund mit dem umgebenden Beton.

Auf Anlage 1 ist die PHILIPP – Verbindungsschiene im eingebauten Zustand dargestellt.

1.2 Anwendungsbereich

Das Power Duo System darf für Verbindungen oder Anbindungen von Stahlbetonfertigteilwänden, in denen Kräfte aus statischer und quasi-statischer Belastung übertragen werden, verwendet werden.

Werden Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion gestellt, gelten die Regelungen nach DIN EN 1992-1-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12. Für die Ausführung als Brandwand gilt DIN EN 1992-1-2:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-2/NA:2010-12 und DIN 4102-4:1994-03. Die Stahlbetonfertigteil - Verbindungen mittels Power Duo System dürfen dabei als gleichwertig zu den in DIN 4102-4:1994-03, Abschnitte 4.8.5 bis 4.8.8 geregelten Anschlüssen angesehen werden.

Die Stahlbetonfertigteile müssen DIN 1045-1:2008-08 oder DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 entsprechen. Die Stahlbetonfertigteile müssen aus Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 nach DIN EN 206-1:2001-07 hergestellt sein.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Verbindungsschiene

Die Verbindungsschiene muss den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen.

Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen der Verbindungsschiene müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.2 Vergussmörtel EuroGrout Varix

Der Vergussmörtel EuroGrout Varix muss der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.3 Plastischer Mörtel EuroGrout Universalfüller

Der plastische Mörtel EuroGrout Universalfüller muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verbindungsschiene

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein der Verbindungsschiene muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung der Verbindungsschiene anzugeben.

Jede Verbindungsschiene ist mit dem Herstellerzeichen und der Bezeichnung "Typ 84PDS700905" bzw. "Typ 84PDS200905" zu kennzeichnen.

2.2.2 Vergussmörtel EuroGrout Varix

Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung des Vergussmörtels EuroGrout Varix hat nach den Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) zu erfolgen.

2.2.3 Plastischer Mörtel EuroGrout Universalfüller

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet sein. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Zusätzlich sind das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller anzugeben.

Darüber hinaus sind die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) sinngemäß anzuwenden.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Verbindungsschiene

2.3.1.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Verbindungsschiene mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Verbindungsschiene nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der jeweilige Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und soweit zutreffend Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

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

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

2.3.1.3 Fremdüberwachung

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

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

2.3.2 Vergussmörtel EuroGrout Varix

Der Übereinstimmungsnachweis für den Vergussmörtel EuroGrout Varix hat nach den Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) zu erfolgen.

2.3.3 Plastischer Mörtel EuroGrout Universalfüller

2.3.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der jeweilige Hersteller eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle sind die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) sinngemäß anzuwenden.

2.3.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung durchzuführen und sind Proben für Stichprobenprüfungen zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung einschließlich der Erstprüfung sind die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011) sinngemäß anzuwenden.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Entwurf

3.1.1 Stahlbetonfertigteil

Die Stahlbetonfertigteile sind, falls im Folgenden nicht anderes bestimmt wird, entsprechend DIN 1045-1:2008-08 oder DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 zu entwerfen.

Für die Stahlbetonfertigteile ist Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse von mindestens C30/37 nach DIN EN 206-1:2001-07 zu verwenden.

Die Stahlbetonfertigteile müssen eine Mindestwanddicke von 14 cm aufweisen.

Im Bereich der Verbindungsschienen ist, zur Gewährleistung der Rückhängung der eingeleiteten Schlaufenkräfte, eine Mindestbewehrung der Randeinfassung der Fertigteile mit Steckbügeln Ø 8/25 und Längsstäben 2Ø10 entsprechend den Angaben der Anlagen vorzusehen. Die Steckbügel können durch eine vergleichbare Mattenbewehrung (z. B. Q257 A) ersetzt werden.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Die Verbindungsschienen sind auf den Verwahrkästen mit Pfeilen und der Bezeichnung "Oben" gekennzeichnet. Die Pfeile von gegenüberliegenden Schienen können beide auf die Fertigteiloberkante zeigen (Einbauvariante A, bei einer maximaler vertikalen Toleranz von 30 mm) oder entgegengesetzt ausgerichtet sein, d.h. eine Verbindungsschiene ist mit dem Pfeil in Richtung der Fertigteilunterkante eingebaut (Einbauvariante B, bei einer maximalen vertikalen Toleranz von 125 mm). Sind beide Schienen gleichermaßen ausgerichtet, ist bei einer vertikalen Toleranz zwischen 30 mm und 125 mm ebenfalls von Einbauvariante B auszugehen.

Randabstände sowie horizontale und vertikale Toleranzen der Seilschlaufenausrichtung gemäß Anlagen 3 bis 5 sind einzuhalten.

3.1.2 Stahlbetonfertigteil - Verbindung

Die Verbindung der Stahlbetonfertigteile darf Kräfte aus statischer und quasi-statischer Belastung übertragen.

Die Fugen dürfen sowohl mit dem Vergussmörtel EuroGrout Varix als auch mit dem plastischen Mörtel EuroGrout Universalfüller verfüllt werden. Bei Verwendung des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller sind die speziellen Verarbeitungsvorgaben in Abschnitt 4.2 zu beachten.

Mit dem Vergussmörtel EuroGrout Varix darf im Regelfall eine Vergusshöhe von 3,75 m ausgeführt werden. Höhere Fugen sind nur zulässig, wenn der spätere Verguss der Fugen abschnittsweise mit einem Vergussschlauch über je 3,75 m vorgenommen wird.

Eine Zwangsbeanspruchung der Stahlbetonfertigteil - Verbindung aus Temperaturänderung oder freier Bewitterung ist auszuschließen. Hiervon kann abgewichen werden, wenn für den jeweiligen Anwendungsfall ein Nachweis der Begrenzung der Rissbreite nach Abschnitt 3.2.5 erfolgt.

Die Stahlbetonfertigteil - Verbindung ist entsprechend den Angaben der Anlagen auszubilden. Die Verbindungen sind so zu planen, dass der in den Anlagen angegebene Sollwert der Übergreifungslänge der Seilschlaufen eingehalten wird.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Der statische Nachweis über die Tragfähigkeit der Stahlbetonfertigteile und deren Verbindung ist in jedem Einzelfall zu erbringen.

Die Stahlbetonfertigteile sind entsprechend DIN 1045-1:2008-08 oder DIN EN 1992-1-1:2011-01 mit DIN EN 1992-1-1/NA:2011-01 zu bemessen.

Die nachfolgenden Bemessungswerte gelten nur für Stahlbetonfertigteile mit einer Betonfestigkeitsklasse von mindestens C30/37 nach DIN EN 206-1:2001-07.

Die Verbindung der Stahlbetonfertigteile mit Verbindungsschienen kann Zugkräfte sowie Querkräfte parallel und senkrecht zur Fuge übertragen (siehe Anlage 1, Bild 2).

Die Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit bei Beanspruchung durch Zugkräfte sowie Querkräfte parallel und senkrecht zur Fuge sind gemäß den Anlagen 8 und 9 zu führen. Durch den Nachweis im Grenzzustand der Tragfähigkeit gilt der Nachweis im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit als erfüllt.

Infolge Querkräfte parallel und senkrecht zur Fuge ergeben sich Spreizkräfte in der Fuge. Die daraus resultierenden Zugkräfte (siehe Anlage 9, Tabelle 5) sind beim Zugkraftnachweis zusätzlich zu den 'äußeren' Zugkräften zu berücksichtigen.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Der Zugkraftnachweis nach Anlage 9 kann unter folgenden Bedingungen entfallen:

- ausschließliche Beanspruchung durch Querkräfte parallel zur Fuge oder
- die Summe aus 'äußeren' Zugkräften und Zugkräften aus Querkraft senkrecht zur Fuge (siehe Anlage 10) wird durch eine entsprechend angeordnete Bewehrung (z. B. Ringanker) oder durch andere konstruktive Maßnahmen (eingespannte Stützen, Reibungskräfte bei vollflächig aufstehenden Wandelementen, o. ä.) abgetragen.

Für die beiden Einbauvarianten A und B sowie zugehörigen vertikalen Toleranzen gelten unterschiedliche Bemessungswiderstände (Anlagen 6 und 7).

3.2.2 Zugkrafttragfähigkeit

Für die Zugkrafttragfähigkeit der mit der Verbindungsschiene bewehrten Fuge dürfen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bemessungswerte Z_{Rd} nach Anlage 6, Tabelle 1 (Einbauvariante A) bzw. nach Anlage 7, Tabelle 3 (Einbauvariante B) angesetzt werden.

3.2.3 Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge

Für die Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge der mit der Verbindungsschiene bewehrten Fuge dürfen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bemessungswerte $v_{Rd,II}$, abhängig vom verwendeten Mörtel, nach Anlage 6, Tabelle 2 (Einbauvariante A) bzw. nach Anlage 7, Tabelle 4 (Einbauvariante B) angesetzt werden.

Bei gleichzeitiger Wirkung von Querkräften senkrecht zur Fuge ist der Bemessungswert $v_{Rd,II}$ mit der Interaktionsbeziehung nach Anlage 8, Diagramm 1 abzumindern.

3.2.4 Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Fuge

Für die Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Fuge der mit der Verbindungsschiene bewehrten Fuge dürfen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bemessungswerte $v_{Rd,\perp}$, abhängig von der Bauteildicke, der Betonfestigkeitsklasse und vom verwendeten Mörtel, nach Anlage 6, Tabelle 2 (Einbauvariante A) bzw. nach Anlage 7, Tabelle 4 (Einbauvariante B) angesetzt werden.

Bei gleichzeitiger Wirkung von Querkräften parallel zur Fuge sind die Bemessungswerte $v_{Rd,\perp}$ mit der Interaktionsbeziehung nach Anlage 8, Diagramm 1 abzumindern.

3.2.5 Begrenzung der Rissbreite

Kann eine Zwangsbeanspruchung der Stahlbetonfertigteil - Verbindung aus Temperaturänderung oder freier Bewitterung nicht ausgeschlossen werden, ist nachzuweisen, dass im Bereich der Stahlbetonfertigteil - Verbindung die Rissbreite infolge dieser Beanspruchung auf $w_k \leq 0{,}3$ mm beschränkt bleibt. Infolge Querkraftbeanspruchung ergeben sich keine zusätzlichen Rissbreiten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Herstellung der Stahlbetonfertigteile

Die Verbindungsschienen sind entsprechend der Einbauanweisung des Herstellers und den Anlagen einzubauen.

Die Pfeile auf den Verwahrkästen zeigen die Einbaurichtung der Verbindungsschienen im Fertigteil an.

Die Endverankerungen der Seilschlaufen sind im Winkel von 90° zum Verwahrkasten im Fertigteil auszurichten. Bei vertikalem Einbau der Verbindungsschienen in der Schalung ist die Montagestabilität der Endverankerungen der Seilenden im Fertigteil durch Anbinden an die Bewehrung mit Draht sicherzustellen.

Um zusätzliche Verformungen aus Schwinden zu begrenzen, sind die Fertigteile vor Auslieferung entsprechend zu lagern.

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

4.2 Herstellung der Stahlbetonfertigteil - Verbindung

Die Stahlbetonfertigteil - Verbindung mittels Verbindungsschienen ist entsprechend der Einbauanweisung des Herstellers und den Angaben der Anlagen herzustellen.

Die Seilschlaufen sind für den Betoniervorgang bei der Herstellung der Fertigteile im Verwahrkasten eingeklappt und der Verwahrkasten gegen das Eindringen von Beton durch ein Kunststoffprofil (längsseitig) und Klebeband (stirnseitig) verschlossen. Zur Montage der erhärteten Fertigteile wird der Verschluss geöffnet und entfernt und die Schlaufen im Winkel von 90° zum Verwahrkasten herausgeklappt.

Bei richtiger Ausrichtung der Seilschlaufen überlappen sich diese horizontal in dem in Anlage 5 angegebenen Toleranzbereich und liegen in vertikaler Richtung mit einem Abstand von maximal 125 mm übereinander.

Der Vergussmörtel EuroGrout Varix oder der plastische Mörtel EuroGrout Universalfüller ist entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Herstellers anzumischen und sorgfältig einzubringen. Zusätzlich gelten die Bestimmungen der DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe November 2011).

Signifikante Hohlräume in den Fugen sind auszuschließen.

<u>Spezielle Vorgaben für den plastischen Mörtel EuroGrout Universalfüller:</u>

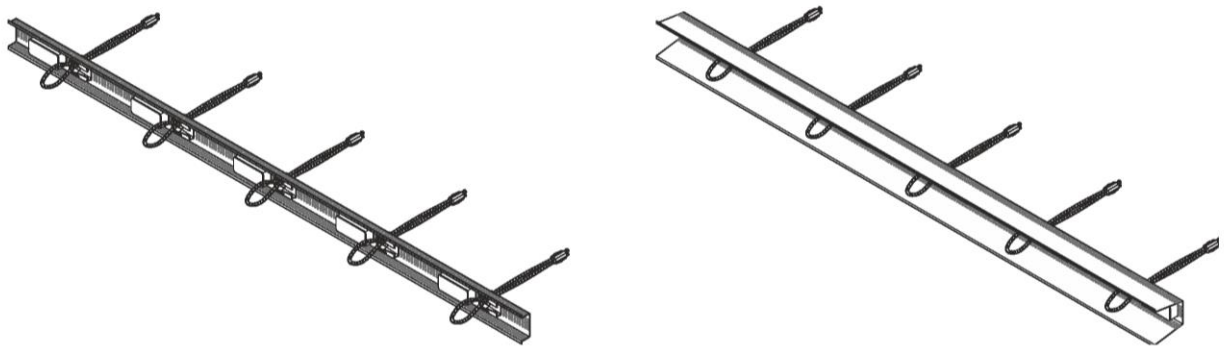
Beim Anmischen und Einbringen des plastischen Mörtels EuroGrout Universalfüller ist die Verarbeitungsanleitung nach Anlage 12 einzuhalten. Insbesondere ist auf die richtige Konsistenz des Mörtels zu achten; hierzu ist das Ausbreitmaß nach Anlage 12 einzuhalten. Für das Verfüllen dürfen nur Schneckenpumpen oder Durchlaufmischer verwendet werden. Der Mörtel ist über das speziell gekrümmte Einfüllrohr nach Anlage 12 einzubringen.

Die Anforderungen an den Betrieb zur Durchführung der Fugenverfüllung mit EuroGrout Universalfüller gemäß Anlage 13 sind einzuhalten.

Andreas Kummerow
Referatsleiter

Beglaubigt

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066



Typ 84PDS200905: flache Schiene

Typ 84PDS700905: tiefe Schiene

Bild 1: Verwahrkasten mit eingesetzten Seilschlaufen (im Transportzustand eingeklappt)

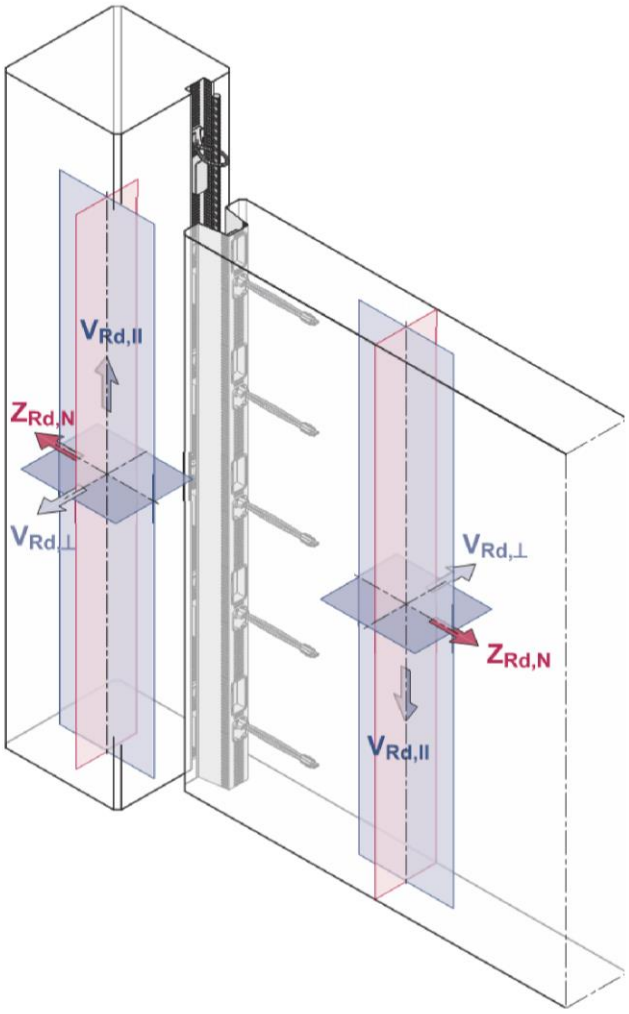
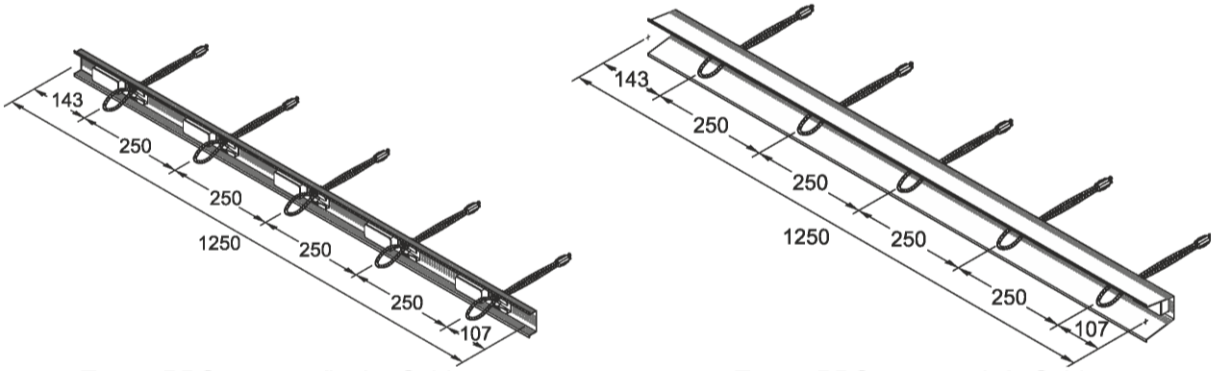


Bild 2: Einbauzustand ohne Fugenverguss und Darstellung der zulässigen Belastungsrichtung

PHILIPP – Power Duo System	Anlage 1
Produkt, Einbauzustand und zulässige Belastungsrichtungen	

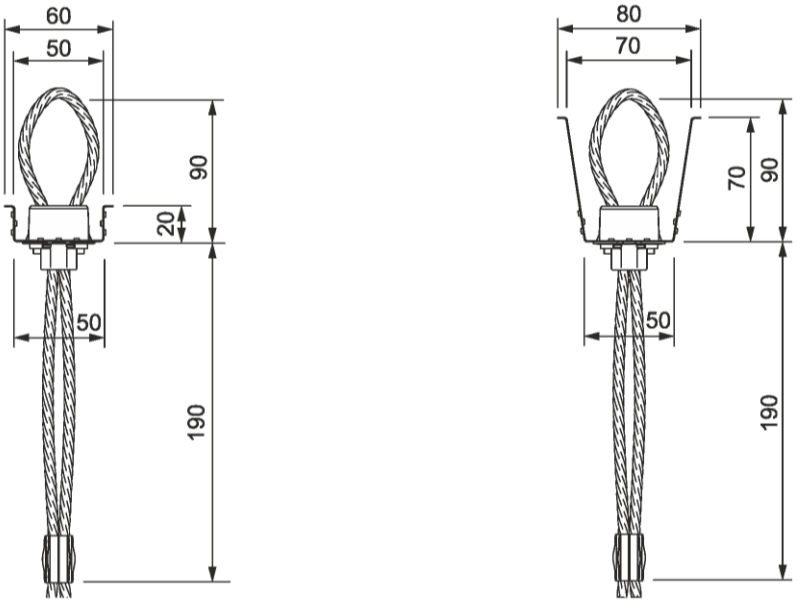
elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066



Typ 84PDS200905: flache Schiene

Typ 84PDS700905: tiefe Schiene

Bild 3: Verwahrkasten mit eingesetzten Seilschlaufen



Typ 84PDS200905: flache Schiene

Typ 84PDS700905: tiefe Schiene

Bild 4: Verwahrkasten mit Seilschlaufe – Querschnitt

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

PHILIPP – Power Duo System	**Anlage 2**
Produktabmessungen	

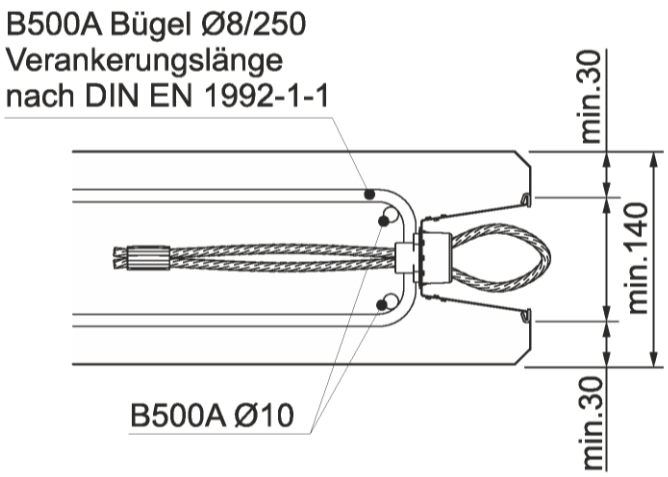


Bild 5: Bewehrung

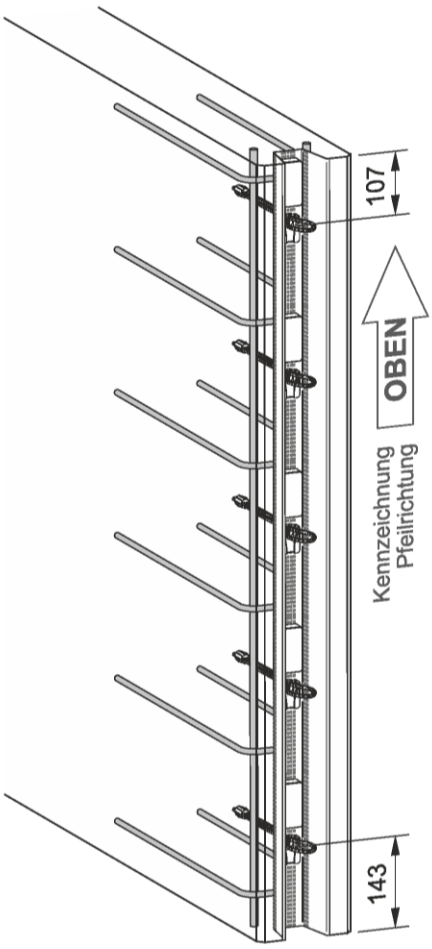


Bild 6: Randabstände der flachen und tiefen Schiene

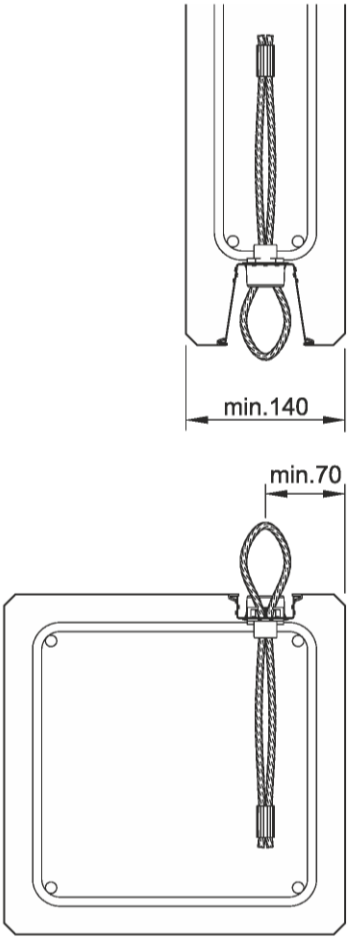


Bild 7: Bauteildicke

PHILIPP – Power Duo System	**Anlage 3**
Einbaucharakteristik, Bauteildicken, Randabstände, Bewehrung	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

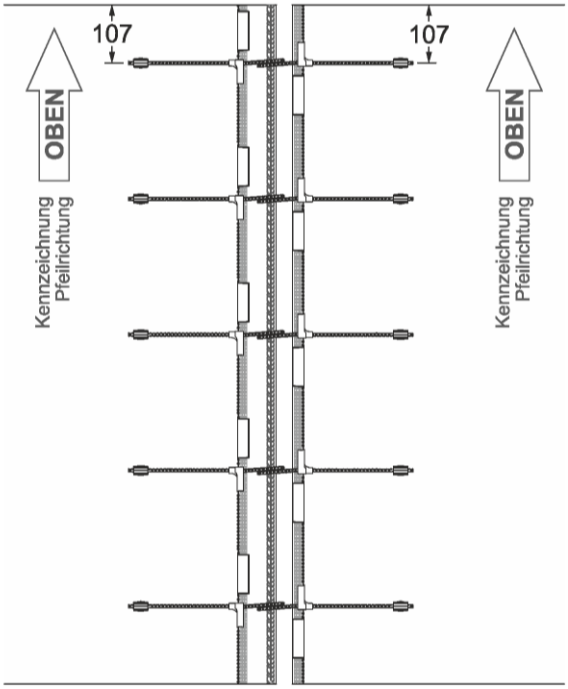


Bild 8a: Einbauvariante A
Bemessungswerte gemäß Anlage 6

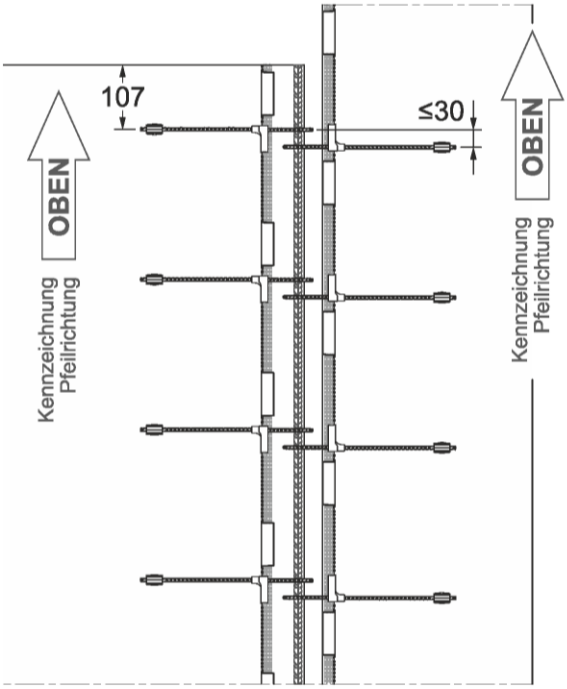


Bild 8b: Einbauvariante A
Bemessungswerte gemäß Anlage 6

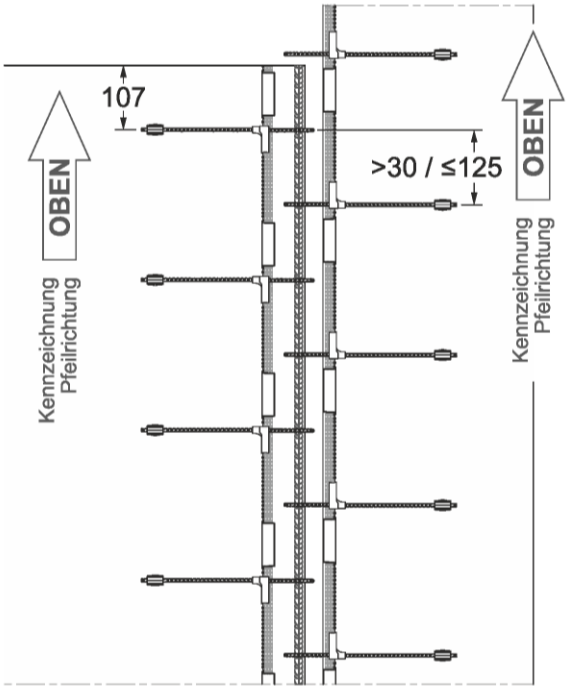


Bild 9: Einbauvariante B
Bemessungswerte gemäß Anlage 7

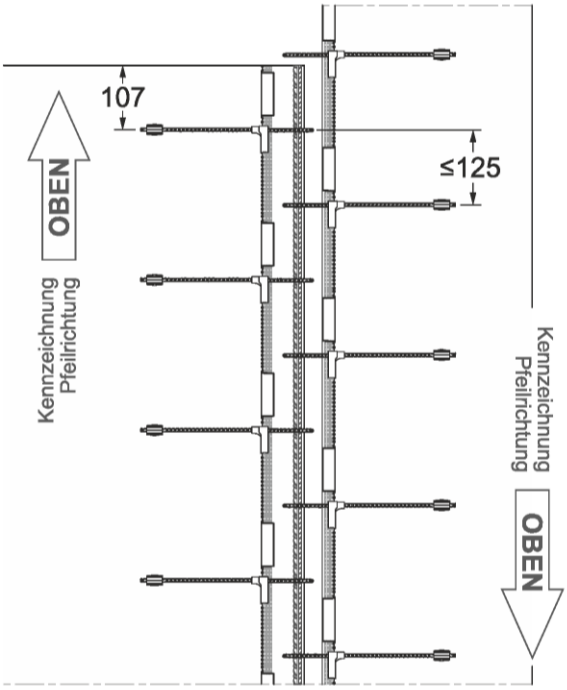


Bild 10: Einbauvariante B
Bemessungswerte gemäß Anlage 7

PHILIPP – Power Duo System	**Anlage 4**
Einbaucharakteristik, Solllagen und maximale vertikale Toleranzen der Seilschlaufenausrichtung	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

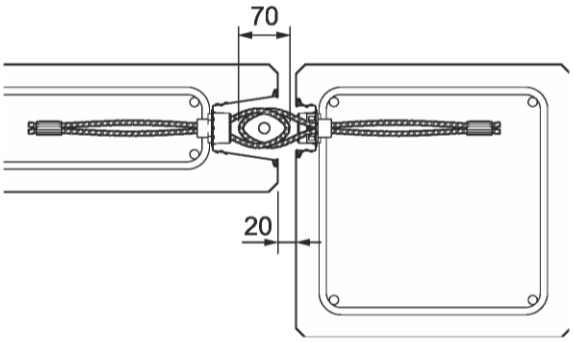


Bild 11: Horizontale Solllage

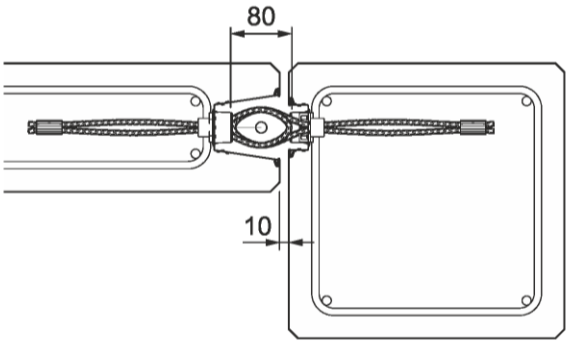


Bild 12: Minimalfuge

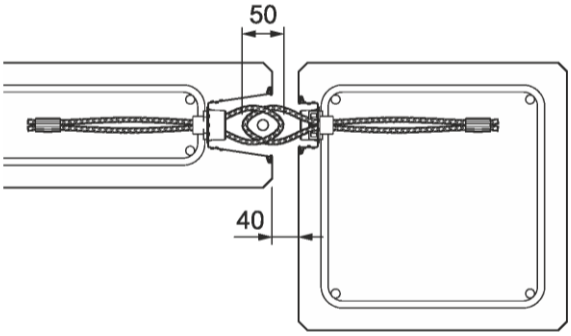


Bild 13: Maximalfuge (minimal zulässige Überlappung der Seilschlaufen)

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

PHILIPP – Power Duo System	**Anlage 5**
Einbaucharakteristik, Solllagen und maximale horizontale Toleranzen der Seilschlaufenausrichtung	

Einbauvariante A:
Schiene gleich ausgerichtet, vertikale Toleranz ≤ 30 mm (Bild 8a und 8b)

Wandstärke [cm]	EG Varix[1]	EG Universal[2]
≥ 14	10,0	7,5

[1] EG Varix = EuroGrout Varix
[2] EG Universal = EuroGrout Universalfüller

Tabelle 1: Bemessungswert der Zugkrafttragfähigkeit je Seilschlaufe Z_{Rd} [kN]
(4 Seilschlaufen je Meter)

Betonqualität	C30/37				C35/45				C40/50				C45/55			
Wanddicke	EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]	
[cm]	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$
14		9,7		9,7		11,1		11,1		11,9		11,9		12,6		12,6
15		11,2		11,2		12,7		12,7		13,7		13,7		14,5		14,5
16		12,7		12,7		14,4		14,4		15,5		15,5		16,5		16,5
17		14,2		14,2		16,2		16,2		17,4		17,4		18,6		18,6
18		15,9		15,9		18,1		18,1		19,4		19,4		20,7		20,7
19		17,5		17,5		20,0		20,0		21,4		21,4		22,8		22,8
20		19,3		19,3		21,9		21,9		23,5		23,5		25,1		25,1
21		21,0		21,0		24,0		24,0		25,7		25,7		27,4		27,4
22	90	22,8	70	22,8	90	26,0	70	26,0	90	27,9	70	27,9	90	29,7	70	28,1
23		24,7		24,7		28,1		28,1		30,2		28,1		32,2		28,1
24		26,6		26,6		30,3		28,1		32,5		28,1		34,6		28,1
25		28,5		28,1		32,5		28,1		34,9		28,1		37,2		28,1
26		30,5		28,1		34,8		28,1		37,3		28,1		37,5		28,1
27		32,5		28,1		37,1		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
28		34,6		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
29		36,7		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
≥ 30		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1

$v_{Rd,II}$ = Querkräfte parallel zur Fuge $v_{Rd,\perp}$ = Querkräfte senkrecht zur Fuge

Tabelle 2: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit parallel und senkrecht zur Fuge [kN/m]

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Einbauvariante B:
Schiene gleich ausgerichtet, vertikale Toleranz > 30 mm und ≤ 125 mm (Bild 9)
Schiene entgegengesetzt ausgerichtet, vertikaler Toleranz ≤ 125 mm (Bild 10)

Wandstärke [cm]	EG Varix[1]	EG Universal[2]
≥ 14	7,2	5,4

[1] EG Varix = EuroGrout Varix
[2] EG Universal = EuroGrout Universalfüller

Tabelle 3: Bemessungswert der Zugkrafttragfähigkeit je Seilschlaufe Z_{Rd} [kN]
(4 Seilschlaufen je Meter)

Betonqualität	C30/37				C35/45				C40/50				C45/55			
Wanddicke	EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]		EG Varix[1]		EG Universal[2]	
[cm]	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$	$v_{Rd,II}$	$v_{Rd,\perp}$
14		9,7		9,7		11,1		11,1		11,9		11,9		12,6		12,6
15		11,2		11,2		12,7		12,7		13,7		13,7		14,5		14,5
16		12,7		12,7		14,4		14,4		15,5		15,5		16,5		16,5
17		14,2		14,2		16,2		16,2		17,4		17,4		18,6		18,6
18		15,9		15,9		18,1		18,1		19,4		19,4		20,7		20,7
19		17,5		17,5		20,0		20,0		21,4		21,4		22,8		22,8
20		19,3		19,3		21,9		21,9		23,5		23,5		25,1		25,1
21		21,0		21,0		24,0		24,0		25,7		25,7		27,4		27,4
22	65	22,8	50	22,8	65	26,0	50	26,0	65	27,9	50	27,9	65	29,7	50	28,1
23		24,7		24,7		28,1		28,1		30,2		28,1		32,2		28,1
24		26,6		26,6		30,3		28,1		32,5		28,1		34,6		28,1
25		28,5		28,1		32,5		28,1		34,9		28,1		37,2		28,1
26		30,5		28,1		34,8		28,1		37,3		28,1		37,5		28,1
27		32,5		28,1		37,1		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
28		34,6		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
29		36,7		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1
≥ 30		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1		37,5		28,1

$v_{Rd,II}$ = Querkräfte parallel zur Fuge $v_{Rd,\perp}$ = Querkräfte senkrecht zur Fuge

Tabelle 4: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit parallel und senkrecht zur Fuge [kN/m]

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Nachweis bei Beanspruchung infolge Querkraft parallel zur Fuge (II)

Für die Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge dürfen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bemessungswerte der Querkrafttragfähigkeit parallel zur Fuge $v_{Rd,II}$ nach Anlage 6, Tabelle 2 bzw. Anlage 7, Tabelle 4 angesetzt werden.

$$\frac{v_{Ed,II}}{v_{Rd,II}} \leq 1{,}0$$

$v_{Ed,II}$ [kN/m]: einwirkende Querkraft parallel je Meter Fugenlänge
$v_{Rd,II}$ [kN/m]: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit je Meter Fugenlänge

Nachweis bei Beanspruchung infolge Querkraft senkrecht zur Fuge (⊥)

Für die Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Fuge dürfen für den Grenzzustand der Tragfähigkeit die Bemessungswerte der Querkrafttragfähigkeit senkrecht zur Fuge $v_{Rd,\perp}$ nach Anlage 6, Tabelle 2 bzw. Anlage 7, Tabelle 4 angesetzt werden.

$$\frac{v_{Ed,\perp}}{v_{Rd,\perp}} \leq 1{,}0$$

$v_{Ed,\perp}$ [kN/m]: einwirkende Querkraft senkrecht je Meter Fugenlänge
$v_{Rd,\perp}$ [kN/m]: Bemessungswert der Querkrafttragfähigkeit je Meter Fugenlänge

Aus Beanspruchungen senkrecht zur Fuge resultieren Zugkräfte. Diese Zugkräfte können entweder von den Seilschlaufen oder durch entsprechend angeordnete Zusatzbewehrung bzw. andere konstruktive Maßnahmen aufgenommen und nachgewiesen werden. Die Möglichkeiten zum Nachweis der Zugkräfte sind in den Anlagen 9 und 10 dargestellt.

Nachweis der Interaktion durch Querkräfte

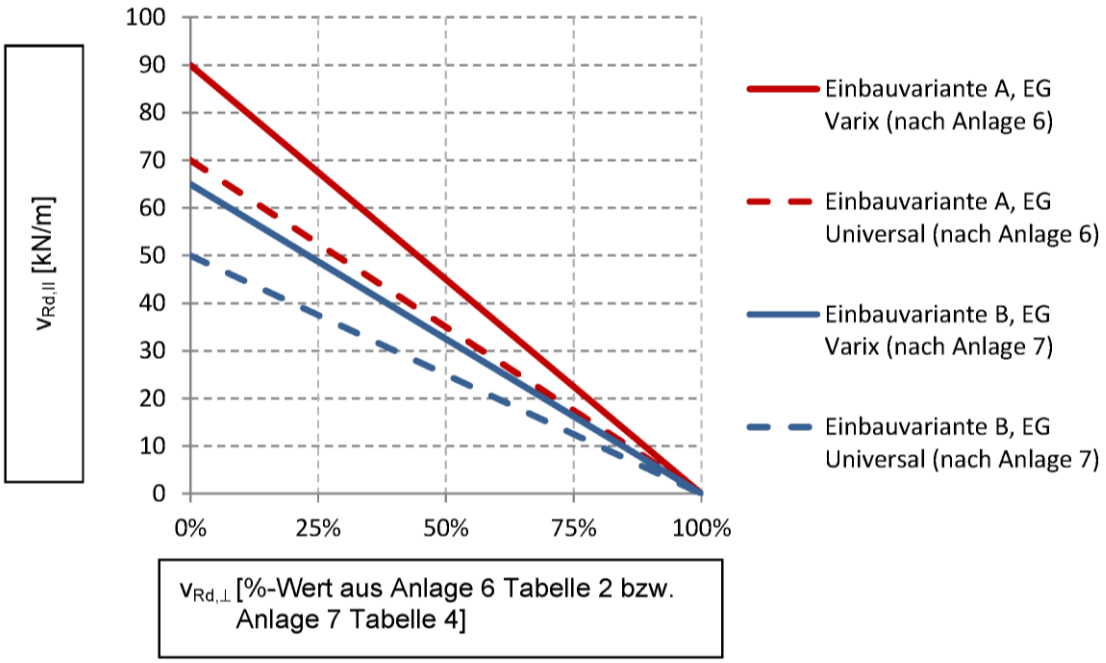


Diagramm 1: Interaktionsbeziehung Querkraft parallel und senkrecht zur Fuge

PHILIPP – Power Duo System	Anlage 8
Nachweis der Querkrafttragfähigkeiten mit Interaktion	

elektronische Kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Nachweis der Zugkräfte

Aus den unterschiedlichen Belastungsrichtungen resultieren einzelne Zugkraftkomponenten, die in Richtung der Seilschlaufe wirken (Tabelle 5). Die Summe dieser Einzelkomponenten (Gesamtzugkraft) wird auf der Basis des Zugkraftwiderstandes Z_{Rd} der Seilschlaufen nach Anlage 6, Tabelle 1 bzw. Anlage 7, Tabelle 3 nachgewiesen.

Tabelle 5: Zugkraftkomponenten

Beanspruchung aus	Querkraft parallel $v_{Ed,II}$	Querkraft senkrecht $v_{Ed,\perp}$	äußerer Zugkraft
Zugkraftkomponente	$z_{Ed,VII} = 0{,}5 \times v_{Ed,II}$	$z_{Ed,V\perp} = 0{,}25 \times v_{Ed,\perp}$	$z_{Ed,N}$

Nachweis der Gesamtzugkraft: $n \times Z_{Rd} \geq z_{Ed,VII} + z_{Ed,\perp} + z_{Ed,N}$

n	[1/m]:	Anzahl Seilschlaufen je Meter Fuge n = 4 Schlaufen / Meter
Z_{Rd}	[kN]:	Bemessungswert der Zugkrafttragfähigkeit je Seilschlaufe nach Anlage 6, Tabelle 1 bzw. Anlage 7, Tabelle 3
$z_{Ed,N}$	[kN/m]:	einwirkende 'äußere' Zugkraft je Meter Fuge
$z_{Ed,VII}$	[kN/m]:	Spreizkraft aus Querkraft parallel je Meter Fuge
$z_{Ed,V\perp}$	[kN/m]:	Spreizkraft aus Querkraft senkrecht je Meter Fuge

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Sonderfall - Aufnahme der Zugkräfte durch zusätzliche konstruktive Maßnahmen

Die Summe der Zugkräfte Z_{Ed} wird geeigneten Zuggliedern oder anderen konstruktiven Maßnahmen zugewiesen. Die Seilschlaufen werden nicht zur Übertragung und Weiterleitung von Zugkräften angesetzt. Stattdessen kommen sowohl entsprechende Zugglieder (z. B. Ringanker) oder andere konstruktive Maßnahmen (eingespannte Stützen, Reibungskräfte bei vollflächig aufstehenden Wandelementen, o. ä.) in Betracht. Die aus den einzelnen Belastungsrichtungen resultierenden Zugkräfte sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Zugkraftkomponenten

Beanspruchung aus	Querkraft senkrecht $v_{Ed,\perp}$	äußerer Zugkraft
Zugkraftkomponente	$z_{Ed,V\perp} = 0{,}25 \times v_{Ed,\perp}$	$z_{Ed,N}$

resultierende Gesamtzugkraft: $z_{Ed} = z_{Ed,V\perp} + z_{Ed,N}$

z_{Ed} [kN/m]: Gesamtzugkraft je Meter Fuge

$z_{Ed,N}$ [kN/m]: einwirkende 'äußere' Zugkraft je Meter Fuge

$z_{Ed,V\perp}$ [kN/m]: Spreizkraft aus Querkraft senkrecht je Meter Fuge

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

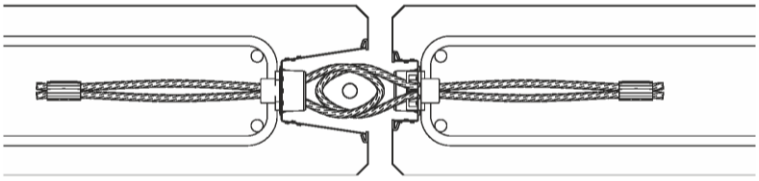


Bild 14: Anschluss Wand – Wand, Längsanschluss

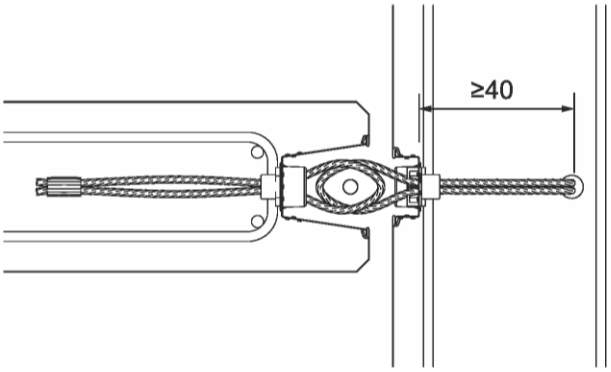


Bild 15: Anschluss Wand – Wand, Queranschluss

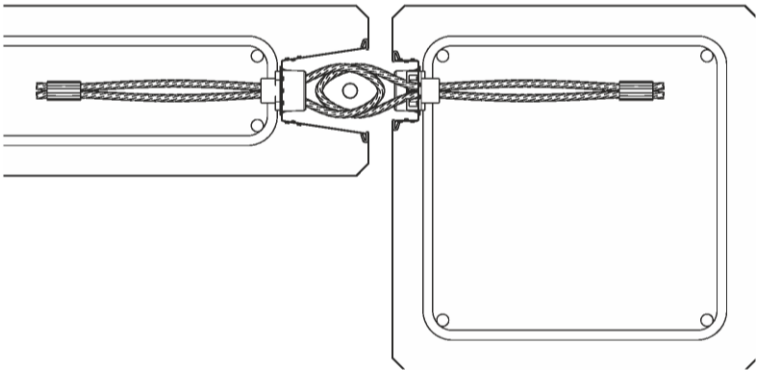


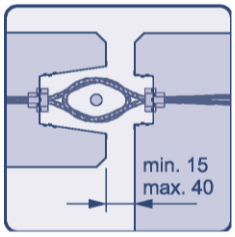
Bild 16: Anschluss Wand – Stütze

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

PHILIPP – Power Duo System	Anlage 11
Anwendungsbereiche	

Vorbereitung der Fugen

Zur Haftungsverbesserung ist der Untergrund gut vorzunässen. Die hafthemmenden Bestandteile in den Fugen werden entfernt, die Flanken von Schmutz, Zementschlämmen und Fett befreit.

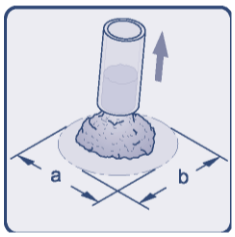


Montagebedingungen

Bei der Montage sind Bauteilabstände von 15-40mm einzuhalten. Für Bauteil- und Verarbeitungstemperaturen des EuroGrout Universalfüller gelten die Bestimmungen DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe Juni 2006).

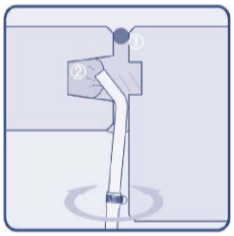
Mischen

Der EuroGrout Universalfüller wird unter Zugabe der vorgegebene Wassermenge (ca. 15% des Mörtelgewichts ≙ ca. 3,75 Liter pro 25 kg Sack) knollenfrei und homogen gemischt. Dazu zunächst ca. 4/5 der Wassermenge in den Mischer geben, dann den EuroGrout Universalfüller und - nach kurzem Anmischen - das restliche Wasser bei Bedarf nachlegen.



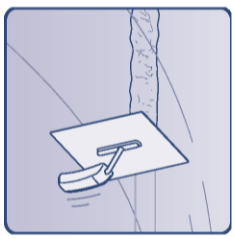
Kontrolle der Konsistenz - Ausbreitmaß

Das Ausbreitmaß muss 11 bis 15 cm betragen und ist nach DAfStb-Richtlinie "Herstellung und Verwendung von zementgebundenem Vergussbeton und Vergussmörtel" (Ausgabe Juni 2006), Anhang C, Abschnitt C.2.2 zu ermitteln. Abweichend ist anstelle des Hartgummiringes ein mit Trennmittel vorbehandeltes Kunststoffrohr mit Innendurchmesser d=70mm und Höhe h=100mm zu verwenden. Das Verfüllen des Kunststoffrohres hat unter Verwendung der unter "Fugenverfüllung" benannten Werkzeuge zu erfolgen.



Fugenverfüllung

Das Verfüllen erfolgt mit Schneckenpumpen oder Durchlaufmischern. Zunächst wird eine Fugenflanke vollständig geschlossen. Hierzu können eine Dichtschnur bzw. schlauch oder der EuroGrout Universalfüller verwendet werden (1). Danach wird von der gegenüberliegenden Seite aus von unten nach oben mit Hilfe eines gekrümmten Einfüllrohres (Maße gemäß Angaben der Fa. PHILIPP) der verbleibende Hohlraum der Fuge verfüllt (2). Dabei ist das Füllrohr wechselseitig nach links und rechts zu drehen, um eine einwandfreie Verfüllung zu gewährleisten.



Nachbehandlung

Nach dem Verfüllen ist die Fuge glatt abzuziehen. Überschüssiges Material ist aus optischen Gründen vor der Erstarrung zu entfernen.

PHILIPP – Power Duo System	Anlage 12
Verarbeitungsanleitung EuroGrout Universalfüller	

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066

Anforderungen an den Betrieb zur Durchführung der Fugenverfüllung mit EuroGrout Universalfüller auf Grundlage der Verarbeitungsanleitung in Anlage 12

1 Allgemeines

Die Verfüllung von Fugen zwischen zwei Fertigteilen aus Stahlbeton mittels EuroGrout Universalfüller muss von Betrieben ausgeführt werden, die über Personal verfügen, welches im Hinblick auf die Verarbeitung des Mörtels geschult bzw. unterwiesen ist. Die Schulung einer verantwortlichen Fachkraft erfolgt durch den Antragsteller und/oder durch den Hersteller des Trockenmörtels. Die Teilnahme an der Schulung sollte durch eine Bescheinigung bestätigt werden. Die Unterweisung des übrigen Baustellenpersonals hat durch die geschulte verantwortliche Fachkraft zu erfolgen.
Die Bescheinigung ist auf Aufforderung dem Bauherren und/oder der Bauaufsichtsbehörde vorzulegen.

2 Anforderungen an das Personal

2.1 Verantwortliche Fachkraft (Vorarbeiter, Polier oder Bauleiter)

Die geschulte Fachkraft ist verantwortlich für die Herstellung der kraftschlüssigen Fugenverbindung mit EuroGrout Universalfüller.

Zu den Aufgaben der verantwortlichen Fachkraft gehören u.a.:

- Unterweisung des eingesetzten Baustellenpersonals über die praktische Durchführung der Verfüllarbeiten, einschließlich Mischen und Konsistenzkontrolle des Mörtels
- Überwachung der praktischen Durchführung der Verfüllarbeiten
- Erstellung eines Protokolls über die Ausführung der Fugenverfüllung

  Inhalt des Protokolls: Bauabschnitt, Ausführungszeitraum, Angaben zur Konsistenzkontrolle, ausführendes Baustellenpersonal, Unterschrift der verantwortlichen Fachkraft

2.2 Baustellenpersonal

Das unterwiesene Baustellenpersonal führt die Verfüllarbeiten mit EuroGrout Universalfüller auf der Baustelle aus.

Zu den Aufgaben des Baustellenpersonals gehören u.a.:

- Praktische Durchführung der Verfüllarbeiten, einschließlich Mischen und Konsistenzkontrolle des Mörtels, entsprechend Ausführungsunterlagen und Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Die Verarbeitungsanleitung in Anlage 12 ist zu beachten.

3 Schulungsinhalte

Erläuterung der maßgebenden theoretischen Grundlagen zur ordnungsgemäßen Herstellung und Verarbeitung des Mörtels, wie notwendige Gerätschaften sowie Verarbeitungshinweise.

Praktische Schulung in:

- Vorbereitung der zu verfüllenden Fugen zwischen Fertigteilen
- Anmischen des Mörtels mit den entsprechenden Gerätschaften
- Prüfung und Beurteilung der Qualität des angemischten Mörtels
- Verfüllen des Fugenhohlraums

elektronische kopie der abz des dibt: z-21.8-2066