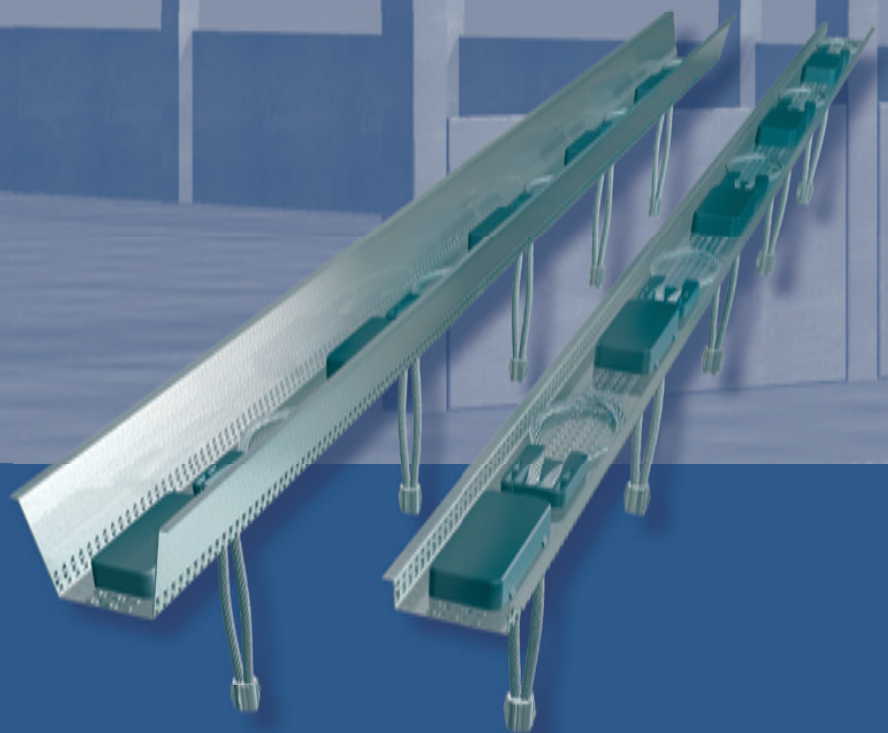




Das Power Duo System – Seilschlaufenverbindungssystem für Fertigteile mit Zulassung vom DIBt



Sonderdruck aus
BWI (Betonwerk International)
Juni/2008

Dass Drahtseile im Fertigteilbau sinnvoll sind, hat sich durch die Verwendung als Lastaufnahmemitteln wie der Seilschleife mit Gewinde und Drahtseilabhebeschleife bzw. Winkelschlaufeschonfrühbestätigt. Solche Transport- und Montagesysteme werden nur temporär innerhalb der Transportkette eingesetzt. Die Nutzung von Drahtseilen als dauerhafte Einbaulösung (z.B. als Verbindungsmittel zwischen Bauteilen) war ein völlig neues Terrain Anfang der 90er Jahre. Die heutige Situation zeigt jedoch, dass sich dieses System am Markt durchsetzen konnte und vielseitige Anwendung findet.

Der zeitsparende Einbau und die einfache Montage passen zu den immer wichtiger werdenden Anforderungen hinsichtlich Zeitmanagement, Kostenersparnis und Effizienz. Weder aufwendiges Rückbiegen noch lästiges Verschrauben der Verbindungen ist nötig. Um den dauerhaften Einsatz dieser Produktgruppe richtig nutzen zu können, kam den Planern und Konstrukteuren die Zulassung der PHILIPP Power Rail im Jahr 2005 entgegen. Auch nach Erwerb der bauaufsichtlichen Zulassung wurde das System weiterentwickelt und verbessert. Die Zulassung der PHILIPP Power Box im Jahr 2007 war der nächste Schritt in der Entwicklung der Verbindungstechnik. Ein großer Innovationsschritt ist nun das PHILIPP Power Duo System. Hier wurden neueste Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Industrie genutzt, wie zum Beispiel modifizierte Geometrie und Aufbau der Schiene, sodass eine wesentlich höhere Funktionalität und Tragfähigkeit erzielt wird.

Systembestandteile

Das Power Duo System besteht aus einer 70mm tiefen und einer 20mm flachen Schiene. In diesen verzinkten, profilierten Schienen sind Schleifen integriert, die während des Schalvorgangs in dem jeweiligen Verwahrkasten eingeklappt sind. Um Eindringen von Beton in die Verwahrkästen, welche als verlorene Schalung dienen, zu verhindern, sind die Schienen stirnseitig mit Kleband abgedichtet und oben mit einem Kunststoffdeckel verschlossen. Die geschlossenen Verwahrkörper werden bündig an die Schalung genagelt oder geklebt. Nach der Betonage und dem Entfernen der seitlichen Schalung wird der Deckel entfernt und die Schleifen aus der Halterung herausgeklappt. Das Betonfertigteile wird dann auf die Baustelle transportiert und montiert. Aufgrund ihrer Flexibilität biegen sich nach der Montage die benachbarten Seilschleifen automatisch zurück, überlappen sich (Bild 1) und werden mittels eines Baustahls, der zusätzlich Spaltkräfte in der Fuge aufnimmt, in ihrer Lage gesichert. Anschließend wird die entstandene Fuge mit Mörtel ausgegossen.



Bild 1: Vergusskanal mit Seilschleifen

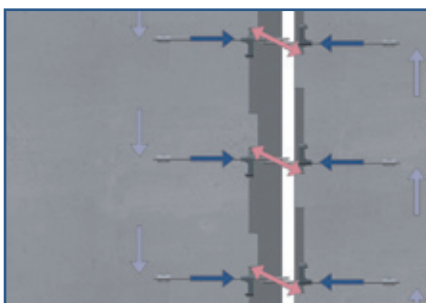


Bild 2: Tragmodell für Querkräfte parallel zur Fuge

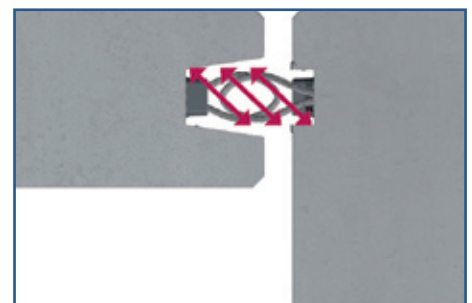


Bild 3: Tragmodell für Querkräfte senkrecht zur Fuge

Anwendungsbereiche

Die Skelettbauweise ist eine gängige Form im Bauwesen. Durch Balken und Stützen entsteht eine Art Gerippe, welches die statische Grundstruktur bildet. Das Einfügen von Wand- und Deckenplatten steift die Konstruktion aus. Diese Konstruktion kann aus Ort beton, Betonfertigteilen oder aus einer Kombination von Ort beton und Fertigteilen ausgeführt werden. Das PHILIPP Power Duo System ist für die Verbindung von zwei oder mehr Fertigteilen und von Fertigteil mit Ort beton ausgelegt. Nicht nur Wand/ Stützenverbindungen (ab Bauteildicken von 14cm) sind mit diesem System realisierbar, sondern auch die Umsetzung von T-Anschlüssen mit abgebogener Schleife und Eckverbindungen. Gerade bei Toreinfahrten und Lichtbändern kommt dieses System zum Einsatz, da nicht nur die Auflagerkräfte aus Eigengewicht einer Wandplatte, sondern zusätzlich die Lasten aus Balkenkonstruktionen und Deckenplatten aufgenommen werden können. Zusätzlich werden auch Querkräfte senkrecht zur Wandebene (z.B. aus Winddruck) aufgenommen.

Tragmodell

Die Betrachtung des Tragmodells wird in zwei Bereiche unterteilt: zum einen die Querkraft parallel zur Fuge ($v_{Rd,||} = 80\text{kN/m}$) und zum zweiten die Querkraft senkrecht zur Fuge ($v_{Rd,\perp} = 9,7\text{-}37,5\text{kN/m}$) abhängig von Betonklasse und Wandstärke). Eine lineare Interaktion beider Kräfte ist möglich. Die Querkraft parallel zur Fuge tritt auf, wenn Auflagerkräfte aufgrund einer Toreinfahrt oder eines Lichtbandes erforderlich werden bzw. die Wandelemente für die Aussteifung des Gebäudes genutzt werden. Diese Kraft ist eine Streckenlast entlang der Fuge (Bild 2). Das Tragmodell besteht aus zwei Komponenten: die Seilschleifen nehmen hierbei die Zugkomponente des Tragmodells auf, während der Vergussmörtel die Druckstrebe ausbildet. Die mit Beton ausgefüllten Nocken übertragen in Kombination mit der Reibung der perforierten Schiene die Kräfte von der Vergussfuge in das Betonfertigteile. Treten Querkräfte senkrecht zur Fuge auf, werden diese mithilfe des Mörtels von einer Betonflanke in die gegenüberliegende Betonflanke weitergeleitet. Hierbei sind die Wandstärke und die Betonfestigkeit des Fertigteils maßgeblich (Bild 3).

Das PHILIPP Power Duo System ist das Ergebnis der Weiterentwicklung bestehender Produkte, in die jahrelange Erfahrung und das Feedback aus der Industrie eingeflossen sind. Das Schienensystem wurde hinsichtlich der Geometrie modifiziert und in seinem Tragmodell optimiert, sodass eine höhere Funktionalität und eine enorme Tragfähigkeitssteigerung erreicht wurden. Insgesamt überzeugt das PHILIPP Power Duo System durch einen minimierten Vergusskanal, eine sehr hohe Tragfähigkeit senkrecht und parallel zur Fuge und die Möglichkeit, Stützen/ Wandverbindungen zu realisieren.

Weitere Informationen:

PHILIPP GmbH
Lilienthalstr. 7-9
D-63741 Aschaffenburg
Tel.: +49 (0) 6021/ 4027-0
www.philipp-gruppe.de