

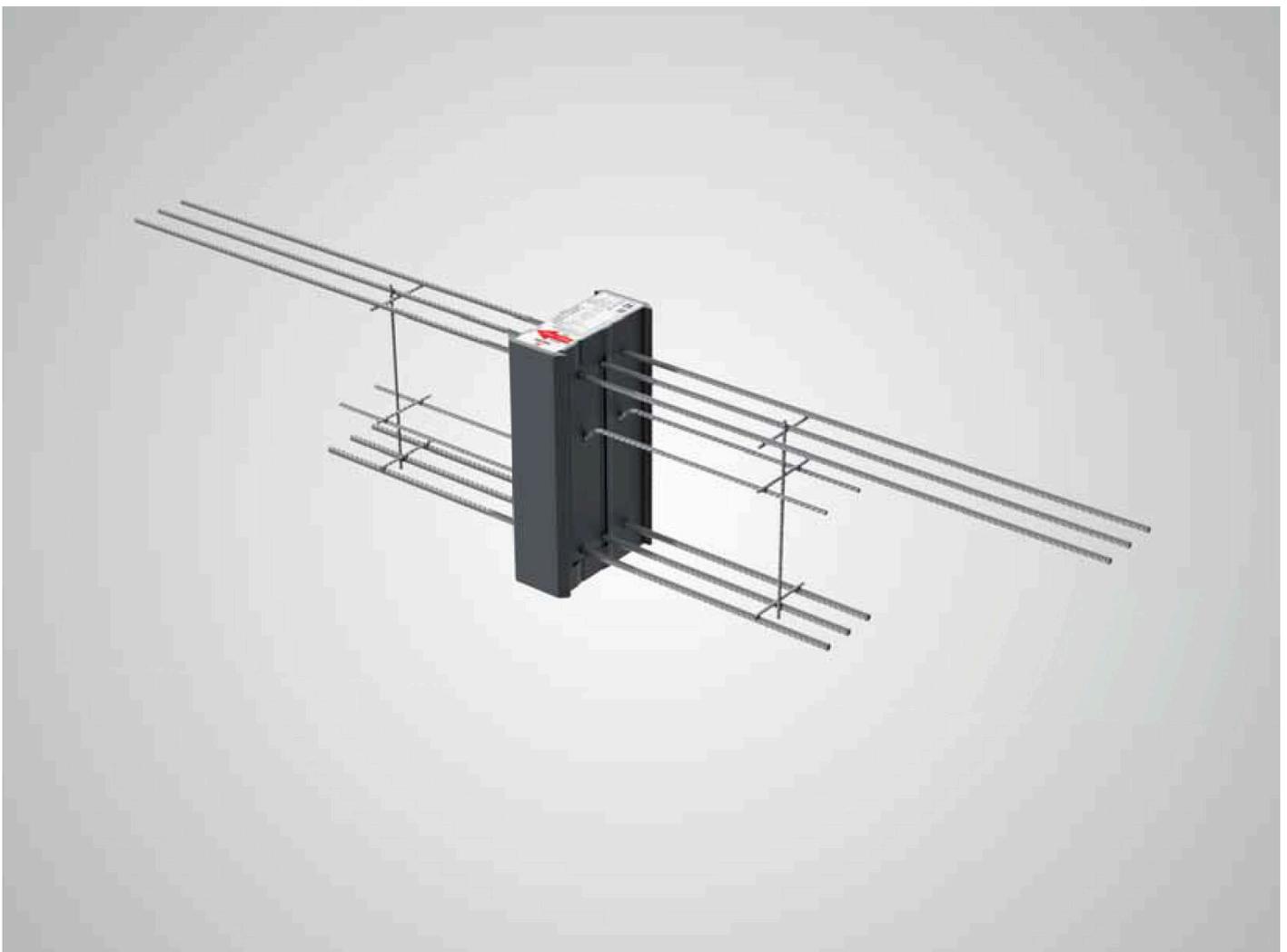


Lasttragende Verbindungen
Balkonanschlüsse

Leviat[®]
A CRH COMPANY

Halfen HIT Iso-Element

Produktinformation Technik



Leviat®

A CRH COMPANY

Wir entwickeln, modellieren und produzieren technische Produkte und innovative Konstruktionslösungen, die dazu beitragen, architektonische Visionen in die Realität umzusetzen und unseren Baupartnern ermöglichen, besser, sicherer, stärker und schneller zu bauen.

Leviat ist einer der weltweit führenden Anbieter von Verbindungs-, Befestigungs-, Hebe- und Verankerungstechnik.

Vom Bau neuer Schulen, Krankenhäuser, Wohnhäuser und Infrastrukturen bis hin zur Reparatur und Instandhaltung historischer Bauwerke - unsere Ingenieurskunst und Produkttechnologie machen weltweit einen Unterschied.

Wir bieten technische Unterstützung in jeder Phase eines Projekts, von der ersten Planung bis zur Installation und darüber hinaus.

Unser technischer Support reicht von der einfachen Produktauswahl bis hin zur Entwicklung einer vollständig maßgeschneiderten projektspezifischen Konstruktionslösung.

Hinter jedem Versprechen, das wir vor Ort geben, stehen das Engagement und die Erfahrung unseres globalen Teams. Wir beschäftigen fast 3.000 Mitarbeiter an 60 Standorten in Nordamerika, Europa und im asiatisch-pazifischen Raum und bieten einen flexiblen und reaktionsschnellen Service weltweit.

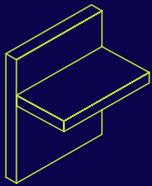
Leviat, ein CRH-Unternehmen, ist Teil des weltweit führenden Baustoffunternehmens.



>3.000
Mitarbeiter

60+
Standorte

~20
Länder



Lasttragende Verbindungen

Systeme, die robuste, effiziente Verbindungen und eine durchgehende Betonbewehrung zwischen Wänden, Platten, Säulen, Trägern und Balkonen herstellen und so die strukturelle Integrität sowie die thermische und akustische Leistung verbessern.

- Balkonanschlüsse
- Schraubanschlüsse
- Betonverbindungen
- Bewehrungsanschlüsse
- Durchstanzbewehrung
- Querkraftdorne
- Bodenfugensysteme
- Bewehrte Fertigteilstützen
- Infrastrukturprodukte
- Fertigteilverbindungen
- Schalldämmprodukte
- Vorspannung

Weitere Fachgebiete



Heben & Abstützen

Systeme für den sicheren und effizienten Transport, das Heben und die temporäre Aussteifung von gegossenen Betonelementen und aufklappbaren Platten, bevor dauerhafte strukturelle Verbindungen hergestellt werden.



Fassadenbefestigungen & -verstärkungen

Systeme für die sichere und thermisch effiziente Befestigung der äußeren Gebäudehülle, einschließlich Ziegel und Naturstein, isolierte Sandwichpaneel, Vorhangfassaden und abgehängte Betonfassaden, sowie die Reparatur und Verstärkung bestehender Mauerwerke.



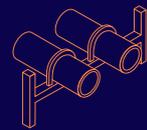
Verankern & Befestigen

Systeme zur Befestigung von Sekundärteilen in Beton, einschließlich Ankerschienen, Bolzen und Dübeln; außerdem Zugstabsysteme für Dächer und Vordächer.



Schalung & Zubehör

Nicht-strukturelles Zubehör, das unsere technischen Lösungen ergänzt und dazu beiträgt, dass Ihr Baumfeld sicher und effizient funktioniert, einschließlich Formen zum Gießen von Standard- und Spezialbetonelementen und Bauzubehör wie Abstandhalter für Bewehrungsstäbe.



Industrietechnik

Montageschienen, Rohrschellen und andere modulare Installationssysteme, die eine sichere Befestigung in einer Vielzahl von industriellen Anwendungen ermöglichen.

Weitere Produktpaletten

Ancon | Aschwanden | Connolly | Halfen | Helifix | Isedio | Meadow Burke | Modersohn | Moment | Plaka | Scaldex | Thermomass

DIE BESTE AUSSICHT

Wie kleine Balkone in luftiger Höhe bauen Schwalben ihre Nester an Hauswänden oder direkt unter der Decke. Hier sind sie nicht nur geschützt – sie haben auch die beste Aussicht. Damit ihre Nester halten, kleben die Vögel sie einfach fest. Bei größeren und schwereren Auskragungen empfehlen wir jedoch den neuen HIT-MVXL!



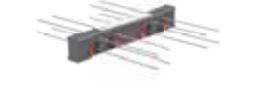
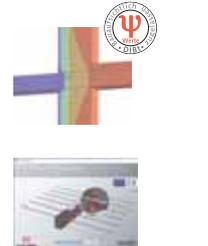
Mehr erfahren Sie auf
[www.halfen.com!](http://www.halfen.com)

NEU: HIT-MVXL – DER ANSCHLUSS FÜR ANSPRUCHSVOLLE AUSKRAGUNGEN

Realisieren Sie die ausgefallensten Balkonkonstruktionen mit dem neuen HIT-MVXL! Der Anschluss überträgt noch höhere Querkräfte und kommt bei Elementplatten im Eckbereich ohne eine zusätzliche Aussparung deckenseitig aus.



INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeines und Inhaltsübersichten		
Ihre Vorteile	6-7	
Typenübersicht	8-12	
Produktbeschreibung	13	
1 MVX / MVXL / -COR		
HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	15	
HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL NEU	37	
HIT-HP COR, HIT-SP COR	50	
Biegeschlankheit	53	
Anschlussbewehrung MVX/MVXL	55	
Fugenabstände	57	
Überhöhung	58	
2 MVX-OU/OD		
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU	60	
HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD	61	
3 ZVX / ZDX		
HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	75	
HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	76	
4 DD / DDL / DVL		
HIT-HP DD, HIT-SP DD	104	
HIT-HP DVL	111	
HIT-HP DDL	112	
5 HT		
HIT-HP HT1-5, HIT-SP HT1-5	119	
6 AT / FT / OTX / FK		
HIT-HP AT, HIT-SP AT	128	
HIT-HP FT, HIT-SP FT	136	
HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	143	
HIT-HP FK, HIT-SP FK, Breitenanpassung	151	
7 ST / WT		
HIT-HP ST, HIT-SP ST NEU	153	
HIT-HP WT, HIT-SP WT NEU	160	
8 Bauphysik, Planung		
Bauphysik	170	
Grundlagen des Wärmeschutzes	171	
HALFEN ψ -Calculator	174	
Bauaufsichtlich zugelassene thermische Kennwerte	175	
Zertifikate Passivhaus Institut	183	
Schallschutz nach DIN 4109	185	
Brandschutz nach DIN EN 13501	186	
HIT-Software	187	
Adressen / Technische Beratung	191	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Ihre Vorteile bei Planung und Einbau von HIT-Elementen

HALFEN HIT Iso-Elemente – die innovativen Balkonanschlüsse

Unser ständiger Fokus liegt auf der Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Produkte.

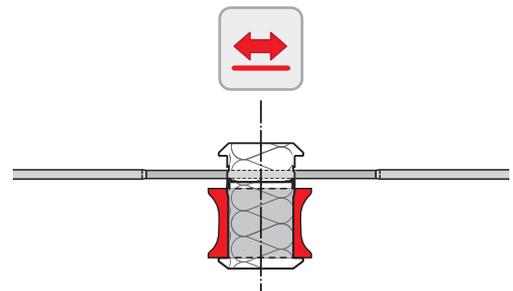
Dank der innovativen, doppelsymmetrischen Druckschublager CSB bieten wir Ihnen noch mehr Sicherheit in Planung und Anwendung sowie eine deutlich vereinfachte

Handhabung – auf der Baustelle und im Fertigteilwerk. Die HIT-HP mit einer Dämmstärke von 80 mm und die HIT-SP in der Variante mit 120 mm Dämmstärke stehen Ihnen in der kompletten Produktpalette zur Verfügung.

► Einbausicherheit

Durch die spezielle Form des CSB-Lagers sind die HIT-Elemente für Balkone (HIT-HP/SP MVX, ZDX, DDL, HT) symmetrisch. Sie können daher unabhängig von der Decken- oder Balkonrichtung eingebaut werden.

- keine Verwechslung der Einbauichtung

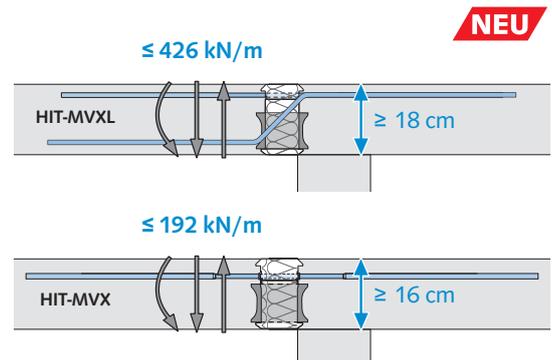


► Planungssicherheit mit den neuen hochtragfähigen MVXL-Elementen

Wir setzen schon immer auf das integrierte Sicherheitskonzept:

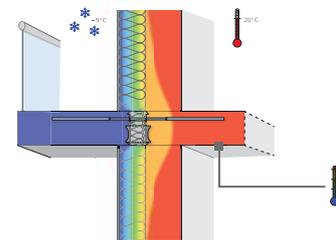
Auch bei den neuen HIT-MVXL-Elementen sind die angegebenen Tabellenwerte tatsächliche Bemessungswerte, d. h. im Bereich des Plattenanschlusselementes sind alle erforderlichen Nachweise erbracht.

- Querkraftübertragung bei HIT-MVXL für Eckbalkone bis zu 426 kN/m
- Querkräfte bis 192 kN/m beim HIT-MXV mit einer Deckenhöhe ab 16 cm
- leichte Zuordnung der Tragstufe auch bei geteilten Elementen durch das Baukasten-System



► Verbesserung der bauphysikalischen Kennwerte um bis zu 30%

Durch die weitere Formoptimierung der CSB-Lager ist eine signifikante Reduzierung der Anzahl der Tragglieder möglich. Hierdurch werden die bauphysikalischen Kennwerte um bis zu 30% verbessert.



► Geprüfte Umwelt-Performance

Die Umwelt-Produktdeklaration EPD liefert transparente und geprüfte Datengrundlagen für die ökologische Gebäudebewertung nach DIN EN 15978.

Sie stellt sicher, dass die hohen Anforderungen an die ökologische Leistungsfähigkeit des Gebäudes auch erfüllt werden.

Mit der EPD für das HIT Iso-Element stehen die notwendigen Angaben für die Nachhaltigkeitszertifizierung des Gebäudes zur Verfügung.



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

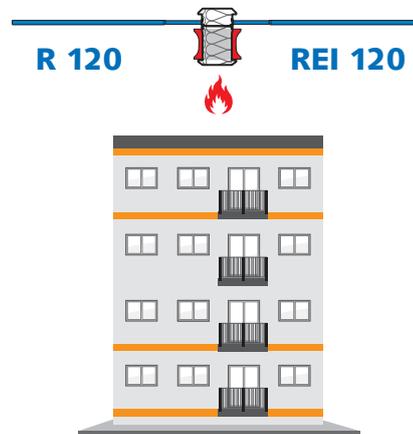
Ihre Vorteile bei Planung und Einbau von HIT-Elementen

Weitere Vorteile auf einen Blick

► Brandschutz

HIT-Elemente in Standardausführung erfüllen die Anforderungen der höchsten Brandschutzklasse REI 120

- Wärmedämmendes Brandschutzmaterial der Baustoffklasse A1 – nicht brennbarer Dämmstoff
- Einsatz als Brandriegel bei Fassade mit WDVS aus EPS
- keine Verwechslung von Elementen mit und ohne Brandschutzanforderung möglich
- Anbringung seitlicher Brandschutzplatten entfällt durch allseitige Brandschutzeinfassung



► EnEV-konform

mit bauaufsichtlich zugelassenen Ψ -Werten

Zur Berechnung der Gesamtbilanz stehen nach DIBt zugelassene Ψ -Werte zu Verfügung.

- der PSI-Calculator auf unserer Website: für alle Geräte verfügbar – ohne Installation!



► Zertifikate vom Passivhaus Institut

- Zertifizierung in der höchsten Kategorie „Zertifizierte Passivhaus Komponente“ für HIT-SP ZVX Elemente mit Deckendicken bis zu 24 cm
- Zertifizierung als Energiespar-Komponente bereits ab 80 mm Dämmstärke für auskragende und unterstützte Balkonplatten



► Zertifizierung und Software

- CE-Kennzeichnung mit Europäisch Technischer Bewertung ETA
- vom Deutschen Institut für Bautechnik DIBt zugelassen
- benutzerfreundliche Software mit integrierter Verschnittoptimierung



HALFEN HIT ISO-ELEMENT

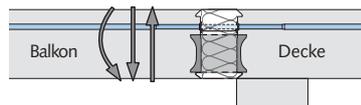
Typenübersicht – Wärmedämmende Anschlüsse

1
MVX / MVXL / -COR
2
MVX-OU/OD
3
ZVX / ZDX
4
DD / DDL / DVL
5
HT
6
AT / FT / OTX / FK
7
ST / WT
8
BAUPHYSIK,
PLANUNG

1 Auskragende Balkonplatten



Ausführung für auskragende Balkonplatten

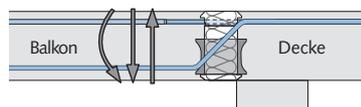
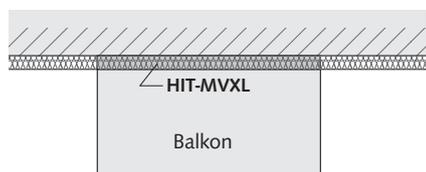


HIT-HP MVX / HIT-SP MVX



Übertragung von Biegemomenten sowie positiv und negativ gerichteten Querkräften.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 15



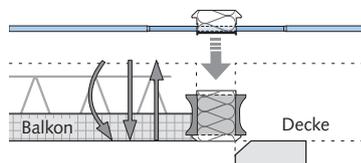
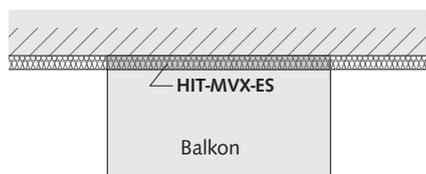
HIT-HP MVXL / HIT-SP MVXL

NEU

Übertragung von hohen Biegemomenten sowie hohen positiv und negativ gerichteten Querkräften.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 37

Ausführung für Elementdecken



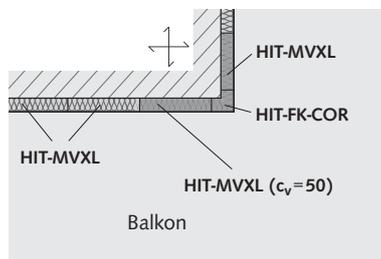
HIT-HP MVX-ES / HIT-SP MVX-ES



Variante für Elementdecken. Übertragung von Biegemomenten sowie positiv und negativ gerichteten Querkräften.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 32

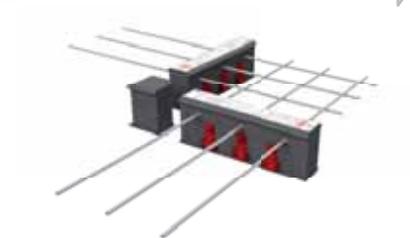
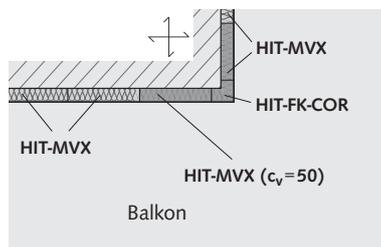
Ausführung für auskragende Eckbalkone



HIT-HP COR / HIT-SP COR

Für frei auskragende Eckbalkone, bestehend aus Standard-Elementen mit identischer Tragstufe und einem Eck-Füllkörper.

- Ausführung mit HIT-MVXL **NEU**
- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 50



- Ausführung mit HIT-MVX
- Variante für Elementdecken -ES
- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 50

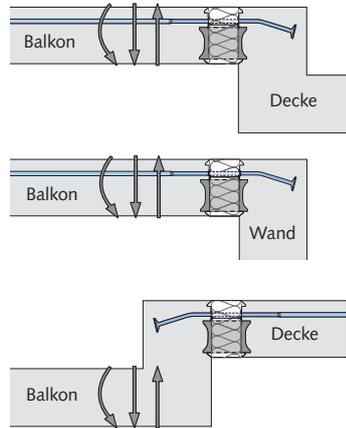
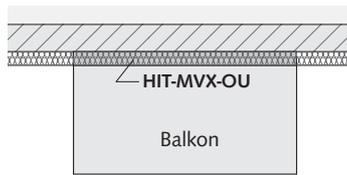
HALFEN HIT ISO-ELEMENT

Typenübersicht – Wärmedämmende Anschlüsse

2 Auskragende Balkonplatten mit Höhenversatz / Wandanbindung



Ausführung für Höhenversatz nach oben

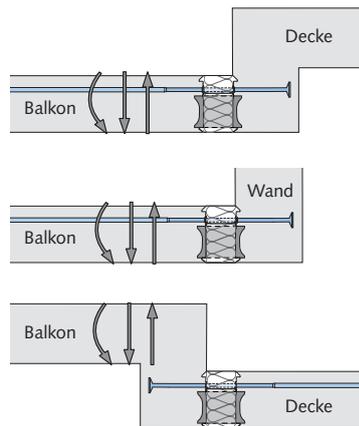
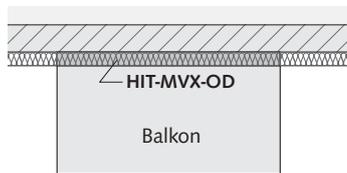


HIT-HP MVX-OU / HIT-SP MVX-OU

Höhenversatz nach oben, Balkon höher als die Deckenplatte. Wandanschluss, Balkonplatte oben. Übertragung von Biegemomenten sowie positiv und negativ gerichteten Querkräften.

- Variante für Elementdecken -ES
 - Anwendung als Sonderkonstruktion auch balkonseitig
 - Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 60

Ausführung für Höhenversatz nach unten

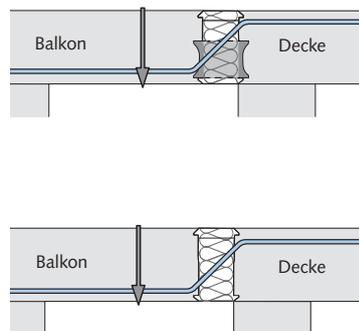
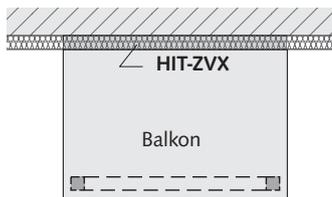


HIT-HP MVX-OD / HIT-SP MVX-OD

Höhenversatz nach unten, Balkon tiefer als die Deckenplatte. Wandanschluss, Balkonplatte unten. Übertragung von Biegemomenten sowie positiv und negativ gerichteten Querkräften.

- Variante für Elementdecken -ES
 - Anwendung als Sonderkonstruktion auch balkonseitig
 - Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 61

3 Gelenkig gelagerte, gestützte Balkonplatten



HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX

Reine Querkraftübertragung

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm

→ Seite 75

HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX ohne CSB-Lager

Reine Querkraftübertragung für zwängungsfreie Anschlüsse, z. B. Loggia.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm

→ Seite 75

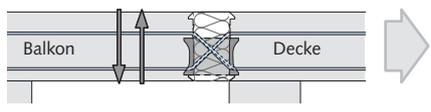
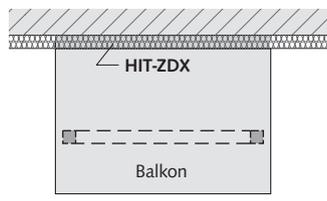
▶ weitere Typen → siehe folgende Seiten

HALFEN HIT ISO-ELEMENT

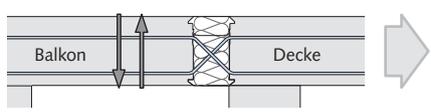
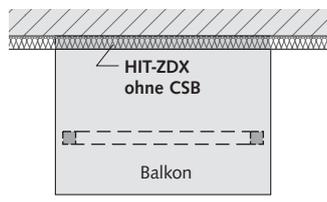
Typenübersicht – Wärmedämmende Anschlüsse

1 MVX / MVXL / -COR
2 MVX-OU / OD
3 ZVX / ZDX
4 DD / DDL / DVL
5 HT
6 AT / FT / OTX / FK
7 ST / WT
8 BAUPHYSIK, PLANUNG

3 Gelenkig gelagerte, gestützte Balkonplatten CE

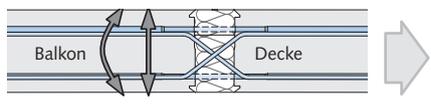
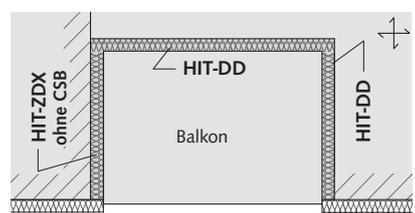


HIT-HP ZDX / HIT-SP ZDX
Übertragung von positiv und negativ gerichteten Querkräften.
• Dämmstärken 80 mm / 120 mm
→ Seite 76

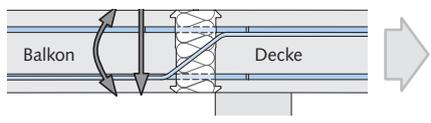
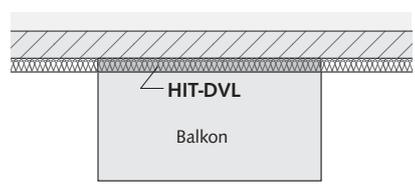


HIT-HP ZDX / HIT-SP ZDX ohne CSB-Lager
Reine Querkraftübertragung für zwängungsfreie Anschlüsse.
• Dämmstärken 80 mm / 120 mm
→ Seite 76

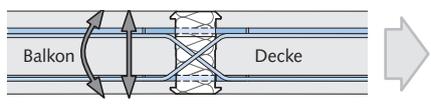
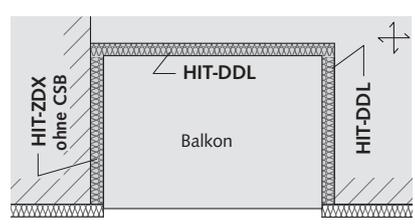
4 Durchgehende Platten CE



HIT-HP DD / HIT-SP DD ↔
Übertragung positiv und negativ gerichteter Momente und Querkräfte.
• Dämmstärken 80 mm / 120 mm
→ Seite 104



HIT-HP DVL
Übertragung von hohen Querkräften und hohen wechselseitigen Momenten.
• Dämmstärke 80 mm
→ Seite 111

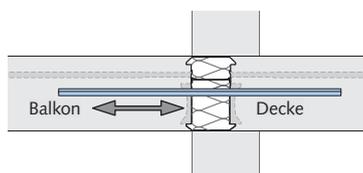
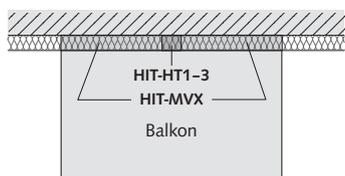


HIT-HP DDL ↔
Übertragung von hohen wechselseitigen Querkräften und Momenten.
• Dämmstärke 80 mm
→ Seite 112

HALFEN HIT ISO-ELEMENT

Typenübersicht – Wärmedämmende Anschlüsse

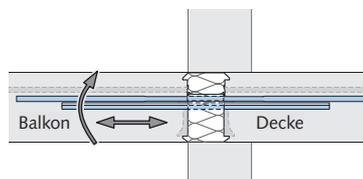
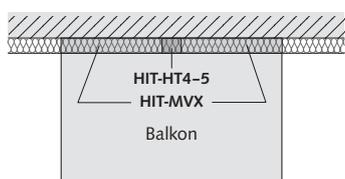
5 Aufnahme horizontaler Kräfte



HIT-HP HT1-3 / HIT-SP HT1-3

Übertragung von planmäßigen Horizontal-kräften parallel und/oder senkrecht zur Dämmebene.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 119

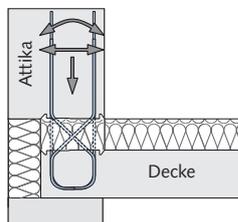
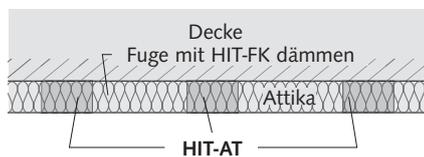


HIT-HP HT4-5 / HIT-SP HT4-5

Übertragung von planmäßigen Horizontal-kräften parallel und/oder senkrecht zur Dämmebene und ggf. von abhebenden Momenten.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 119

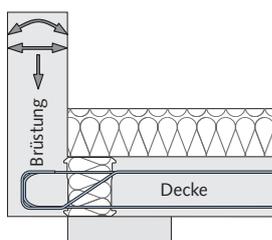
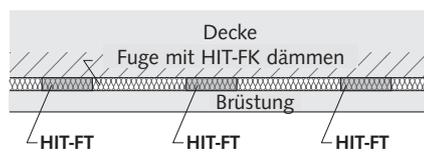
6 Attika, Brüstung, Konsole und Füllkörper



HIT-HP AT / HIT-SP AT

Für die Dämmung zwischen Attika und Deckenplatte, zum punktuellen Einsatz.

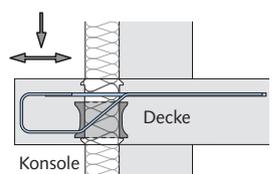
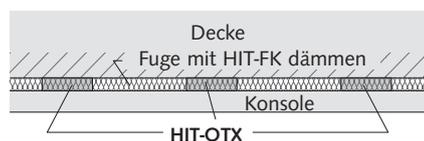
- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 128



HIT-HP FT / HIT-SP FT

Für die Dämmung zwischen vorgesetzter Brüstung und Deckenplatte, zum punktuellen Einsatz.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 136



HIT-HP OTX / HIT-SP OTX

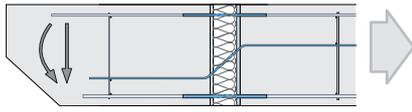
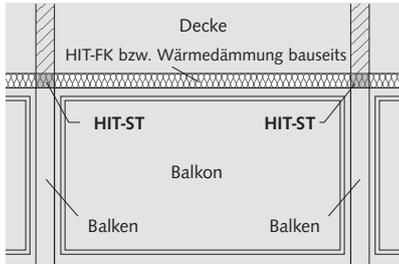
Für die Dämmung zwischen Konsole und Deckenplatte, zum punktuellen Einsatz.

- Dämmstärken 80 mm / 120 mm
- Seite 143

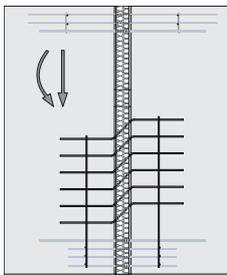
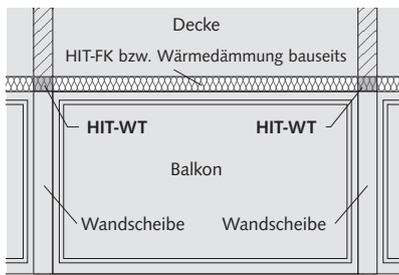
HIT-HP FK / HIT-SP FK: Füllkörper für die Dämmung der Fuge zwischen Balkonplatte und Decke. Dämmstärken 80 mm / 120 mm → Seite 151

HALFEN HIT ISO-ELEMENT Typenübersicht – Wärmedämmende Anschlüsse

7 Konsolenanschluss, Wandanschluss

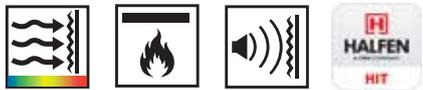


HIT-HP ST / HIT-SP ST NEU
 Für die Dämmung von Kragbalken (Konsolen). Punktuelle Übertragung hoher Biegemomente und Querkräfte.
 • Dämmstärken 80 mm / 120 mm
 → Seite 153



HIT-HP WT / HIT-SP WT NEU
 Für die Dämmung von geschosshohen auskragenden Wandscheiben. Punktuelle Übertragung von Biegemomenten und Querkräften.
 • Dämmstärken 80 mm / 120 mm
 → Seite 160

8 Bauphysik, Planungsgrundlagen



Informationen zu: Wärme-, Brand- und Schallschutz / Planungshilfen / Software
 → Seite 170

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Baustoffe / Prüfzeugnisse

Baustoffe	
Zugstäbe	Abbrennstumpfgeschweißte Stabverbindung, bestehend aus einer Kombination von zwei Betonstahlstäben B500 nach DIN 488 und einem nichtrostenden Stabstahl der Festigkeitsklasse S 690 bzw. nichtrostendem Betonstahl B500 NR
Querkraftstäbe	Nichtrostender Betonstahl B500 NR oder abbrennstumpfgeschweißte Stabverbindung, bestehend aus einer Kombination von nichtrostendem Betonstahl B500 NR und einem Betonstahl B500
Doppelsymmetrisches Druckschublager	Hochleistungsmörtel mit erhöhter Druck- und Zugfestigkeit sowie optimierter Wärmeleitfähigkeit
Verwahrkästen	Kunststoff nach DIN EN ISO 1163
Dämmstoff	Steinwolle (WLG 035) der Baustoffklasse A1 – nicht brennbarer Dämmstoff, gemäß DIN 4102-14 oder der Euroklasse A1 nach DIN EN 13501-1
Anzuschließende Bauteile	
Beton	Geeignet für Betonfestigkeiten \geq C20/25
Bauseitige Bewehrung	Betonstahl B500
Prüfzeugnisse	
Bauaufsichtliche Zulassungen	
HIT-HP/SP MVX und MVXL HIT-HP/SP ZVX und ZDX HIT-HP/SP DD, DVL und DDL HIT-HP/SP AT, FT, OTX	EOTA: ETA-18/0189 Brandschutz, thermische Werte, Schallschutz DoP Nr. H10-18/0189
HIT-HP/SP MVX HIT-HP/SP ZVX und ZDX	DIBt Berlin: Zulassung Nr. Z-15.7-293 DIBt Berlin: Zulassung Nr. Z-15.7-312
	   
Typenprüfung	
Typengeprüft durch die LGA Landesgewerbeanstalt Bayern	Prüfnummer S-WUE/100358
Zertifizierung	
Passivhaus Institut	Zertifizierung für Deckenstärken von 160 mm bis 240 mm
Umwelt-Produktdeklaration EPD	geprüfte Datengrundlagen für die ökologische Gebäudebewertung nach DIN EN 15978
	 
	Zulassungen und Typenprüfungen im Internet Sie finden die Zulassungen und Typenprüfungen unter halfen.de/Downloads/Druckschriften . Oder einfach den Code einscannen, das gesuchte Dokument auswählen und zum PDF-Download anklicken.
	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Tragverhalten HIT-MVX

Symmetrie erleichtert das Leben!

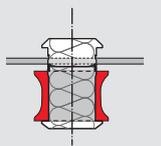
Das Tragsystem der HIT-MVX Elemente besteht aus klassischen Zugstäben aus Betonstahl und nichtrostendem Stahl sowie innovativen CSB-Lagern aus einem hochfesten, faserverstärkten Hochleistungsmörtel. Die Abkürzung CSB steht für Compression-Shear-Bearing und benennt die einzigartige Wirkungsweise: die gleichzeitige Übertragung von Querkraft und Druckkraft.

Durch unsere innovativen doppelsymmetrischen CSB-Lager können die Querkräfte in beiden Richtungen übertragen werden. Sie bilden in der Kombination mit Zugstäben die symmetrischen HIT-HP MVX mit 80 mm Dämmstärke und HIT-SP MVX mit 120 mm Dämmstärke.

Diese Elemente übertragen Momente sowie positive und negative Querkräfte.



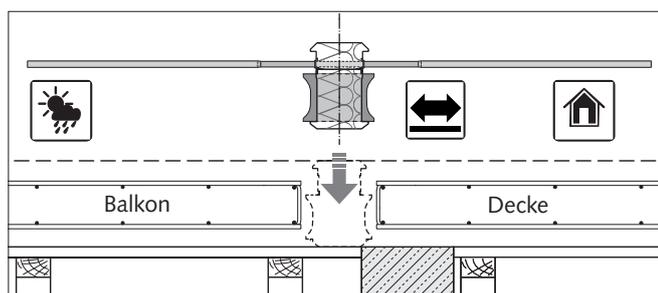
Durch die doppelsymmetrischen CSB-Lager sind die HIT-MVX Iso-Elemente symmetrisch und können unabhängig von der Decken- bzw. Balkonrichtung eingebaut werden.



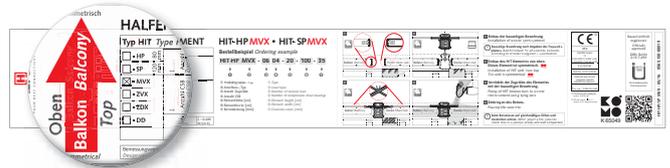
Einbausicherheit durch den symmetrischen HIT-MVX

Die Konstruktion des HIT-Balkonanschlusses orientiert sich an den baupraktischen Anforderungen. Die stabile Kunststoffbox mit fester Fixierung aller Tragglieder ermöglicht einen sicheren Transport und einfaches Handling auf der Baustelle. Zusätzlich wird die Wärmedämmung optimal gegen mechanische Beanspruchung und Feuchtigkeit geschützt.

Das symmetrische HIT-MVX Element kann, ungeachtet der Einbaurichtung, einfach von oben in die Schalung eingesetzt werden.



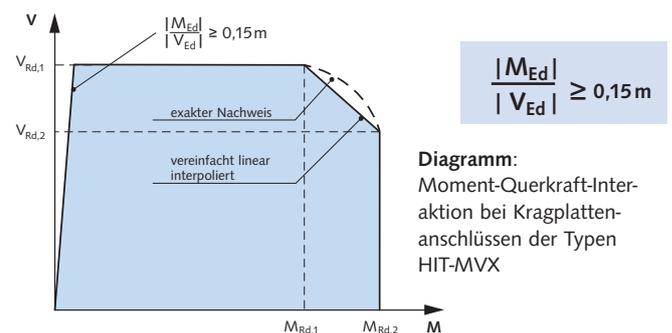
Die Kennzeichnung der Einbaurichtung durch den Pfeil bleibt allen HIT-Elementen erhalten, also auch den symmetrischen HIT-MVX-Typen. Dadurch wird auch weiterhin eine zügige Montage ermöglicht. Wird bei der Abnahme festgestellt, dass die angezeigte Einbaurichtung missachtet wurde, so bringt die neue, symmetrische Konstruktion der HIT-Elemente einen großen Vorteil mit sich: Es werden die gleichen Kräfte und Momente in beide Richtungen übertragen – somit müssten diese HIT-Elemente nicht aus- und wieder eingebaut werden.



Tragverhalten der HIT-Elemente

Die Tragfähigkeit eines HIT-MVX folgt dem unten dargestellten Diagramm. Wird planmäßig die maximale Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,1}$ nicht ausgenutzt, bietet die CSB-Technologie die Möglichkeit, die Momententragfähigkeit über $M_{Rd,1}$ hinaus zu steigern. $M_{Rd,2}$ ist die maximale Momententragfähigkeit mit der zugehörigen Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,2}$. Die Kräftepaare müssen innerhalb der Tragfähigkeitskurve liegen. Dieses Tragverhalten ist in unserer HIT-Software berücksichtigt. Für die jeweils vorliegende Schnittgrößenkombination wählt die Software die optimale Tragstufe der HIT-Elemente. Die Software steht im Download-Bereich auf unserer Internetseite zur Verfügung.

Mit der CSB-Technologie können bereits ab Deckenstärken von 160 mm Querkräfte bis zu 192 kN je Meter sicher und zulassungskonform übertragen werden. Um diese hohen Querkrafttragfähigkeiten innerhalb der planmäßigen Anwendung als Kragplattenanschluss sicherzustellen, ist folgendes **Verhältnis der äußeren Schnittgrößen** einzuhalten:

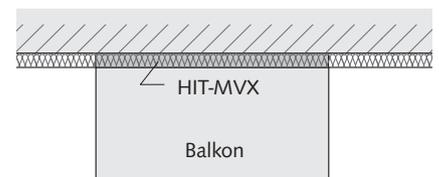
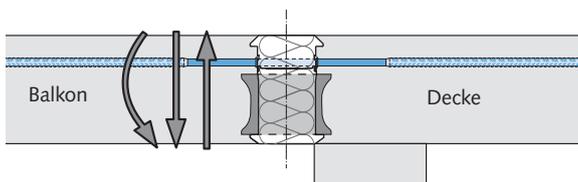


HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

1

- > Symmetrischer Balkonanschluss für frei auskragende Balkonplatten
- > Übertragung von Biegemomenten sowie positiven und negativen Querkräften



Anwendung: Frei auskragender Balkon

HIT-HP MVX – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP MVX – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Beide Varianten sind auch als mehrteilige Ausführung (-ES) für Elementdecken erhältlich.

Inhalt	Typ	Seite
Tragverhalten	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	15
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	16
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	17
Variante für Elementdecken	HIT-HP MVX-ES, HIT-SP MVX-ES	32
Elemente mit hoher Tragfähigkeit NEU	HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL	37
Elemente für Eckbalkone	HIT-HP COR, HIT-SP COR	50
Bauseitige Anschlussbewehrung		53
HIT-MVX mit Spannbeton-Fertigdecken		56
Überhöhung		58

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Produktvarianten - Tragstufenpalette

Die jeweilige Tragstufe ergibt sich aus der entsprechenden Kombination von TB- (Zugstab-) und CSB- (Druckschublager-) Box. Die in der folgenden Tabelle dargestellten Kombinationen aus TB- und CSB-Box sind als Standard lieferbar.

Kombinationsmöglichkeiten der Ober- und Unterteile (TB- und CSB-Boxen)

Elementbreite B = 25 cm		Anzahl Zugstäbe n _{TB}			
		1	2	3	4
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	1	●	●		
	2	●	●	●	●

Elementbreite B = 50 cm		Anzahl Zugstäbe n _{TB}								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	1	●	●							
	2	●	●	●	●					
	3		●	●	●	●	●			
	4		●	●	●	●	●	●	●	●
	5			●	●	●	●	●	●	●

Elementbreite B = 100 cm		Anzahl Zugstäbe n _{TB}																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18		
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	2		●	●	●	●													
	3		●	●	●	●	●	●											
	4		●	●	●	●	●	●	●	●									
	5			●	●	●	●	●	●	●	●	●							
	6			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	7			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	8			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	9				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	10					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	11						●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	12							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Tragfähigkeitswerte für ausgewählte Elemente. ● = HP und SP

i Die komplette typengeprüfte Tragstufenpalette für Ausführung in Betongüte C20/25, C25/30 und C30/37 steht im Download-Bereich auf der Internetseite www.halfen.de zur Verfügung.

i **Nachweisführung**
Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

Bestellbeispiel

HIT-HP	MVX	- 08 08	- 20	- 100	- 35			
HIT-HP	MVX	- 04 04	- 18	- 050	- 50			
HIT-SP	MVX	- 02 02	- 18	- 025	- 30	- ES		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ nur bei Ausführung für Elementdecken

i **HIT-Sonderkonstruktionen**
Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen als Sonderkonstruktion zu realisieren. **Kontakt:** → siehe Katalogrückseite innen

Ausführbare Deckenhöhe h

Betondeckung [mm]	30	35	50
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	16 - 35	16 - 35	18 - 35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0202	HP MVX-0302	HP MVX-0203	HP MVX-0403	HP MVX-0603
	B = 0,50 m	HP MVX-0101	–	–	–	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	32,0 32,0	32,0 32,0	48,0 48,0	48,0 48,0	48,0 48,0



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0202	HP MVX-0302	HP MVX-0203	HP MVX-0403	HP MVX-0603					
	B = 0,50 m			HP MVX-0101	–	–	–	–					
	B = 0,25 m			–	–	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	8,5	8,7	11,3	11,9	9,0	9,2	15,7	16,4	18,5	21,5
	170	170	190	9,4	9,7	12,8	13,4	10,0	10,2	17,7	18,4	21,0	24,4
	180	180	200	10,4	10,7	14,3	14,9	11,0	11,2	19,6	20,3	23,6	27,4
	190	190	210	11,4	11,7	15,8	16,4	12,0	12,2	21,6	22,3	26,1	30,3
	200	200	220	12,4	12,6	17,2	17,8	13,0	13,2	23,6	24,3	28,6	33,2
	210	210	230	13,4	13,6	18,7	19,3	14,0	14,1	25,5	26,2	31,2	36,2
	220	220	240	14,4	14,6	20,2	20,8	14,9	15,1	27,5	28,2	33,7	39,1
	230	230	250	15,3	15,6	21,7	22,3	15,9	16,1	29,5	30,2	36,3	42,0
	240	240	260	16,3	16,6	23,1	23,7	16,9	17,1	31,5	32,1	38,8	45,0
	250	250	270	17,3	17,6	24,6	25,2	17,9	18,1	33,4	34,1	41,3	47,9
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z.B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 25$ cm			
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 19,5$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm	$\phi 6 / 17$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm		
	indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 19,5$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm		

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0204	HP MVX-0404	HP MVX-0504	HP MVX-0604	HP MVX-0704
	B = 0,50 m	HP MVX-0102	HP MVX-0202	–	HP MVX-0302	–
	B = 0,25 m	–	HP MVX-0101	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	58,0 60,4		64,0	64,0	



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0204	HP MVX-0404	HP MVX-0504	HP MVX-0604	HP MVX-0704					
	B = 0,50 m			HP MVX-0102	HP MVX-0202	–	HP MVX-0302	–					
	B = 0,25 m			–	HP MVX-0101	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	9,3	9,5	16,9	17,4	20,0	20,8	22,7	23,9	24,7	26,5
	170	170	190	10,3	10,5	18,9	19,4	22,5	23,3	25,6	26,8	28,0	29,9
	180	180	200	11,3	11,4	20,8	21,4	24,9	25,7	28,6	29,8	31,4	33,4
	190	190	210	12,3	12,4	22,8	23,3	27,4	28,2	31,5	32,7	34,8	36,8
	200	200	220	13,3	13,4	24,8	25,3	29,8	30,7	34,5	35,7	38,2	40,3
	210	210	230	14,3	14,4	26,7	27,3	32,3	33,1	37,4	38,6	41,6	43,7
	220	220	240	15,2	15,4	28,7	29,2	34,8	35,6	40,4	41,6	44,9	47,2
	230	230	250	16,2	16,4	30,7	31,2	37,2	38,0	43,3	44,5	48,3	50,6
	240	240	260	17,2	17,3	32,6	33,2	39,7	40,5	46,3	47,5	51,7	54,0
	250	250	270	18,2	18,3	34,6	35,1	42,1	43,0	49,2	50,4	55,1	57,5
	> 250	> 250	> 250	18,7	18,8	35,6	36,1	43,4	44,2	50,7	51,9	56,8	59,2

Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z.B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 25$ cm			
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 6 / 14$ cm	$\phi 6 / 13,5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 6 / 12,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm			
	indirekte Lagerung	$\phi 6 / 14$ cm	$\phi 6 / 13,5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 6 / 12,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte / indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0804	HP MVX-0505	HP MVX-0605	HP MVX-0705	HP MVX-0805
	B = 0,50 m	HP MVX-0402	–	–	–	–
	B = 0,25 m	HP MVX-0201	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	64,0 64,0		80,0	80,0	



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0804	HP MVX-0505	HP MVX-0605	HP MVX-0705	HP MVX-0805					
	B = 0,50 m			HP MVX-0402	–	–	–	–					
	B = 0,25 m			HP MVX-0201	–	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	24,7	28,7	21,1	21,8	24,3	25,2	27,1	28,4	29,5	31,2
		170		26,4	30,6	22,4	23,0	25,8	26,7	28,8	30,1	31,5	33,2
		170	190	28,0	32,6	23,6	24,2	27,2	28,2	30,5	31,8	33,5	35,1
		180		29,7	34,5	24,8	25,5	28,7	29,6	32,2	33,5	35,4	37,1
		180	200	31,4	36,5	26,0	26,7	30,2	31,1	34,0	35,2	37,4	39,1
		180		33,1	38,4	27,3	27,9	31,7	32,6	35,7	37,0	39,4	41,0
			190	34,8	40,4	28,5	29,2	33,1	34,1	37,4	38,7	41,3	43,0
		190	210	36,5	42,4	29,7	30,4	34,6	35,5	39,1	40,4	43,3	45,0
		200		38,2	44,3	31,0	31,6	36,1	37,0	40,9	42,1	45,3	46,9
		200	220	39,9	46,3	32,2	32,8	37,6	38,5	42,6	43,9	47,2	48,9
			210	41,6	48,2	33,4	34,1	39,0	40,0	44,3	45,6	49,2	50,9
		210	230	43,3	50,2	34,6	35,3	40,5	41,4	46,0	47,3	51,2	52,8
		220		45,0	52,1	35,9	36,5	42,0	42,9	47,7	49,0	53,1	54,8
		220	240	46,7	54,1	37,1	37,8	43,5	44,4	49,5	50,7	55,1	56,8
			230	48,3	56,0	38,3	39,0	44,9	45,9	51,2	52,5	57,1	58,7
		230	250	50,0	58,0	39,6	40,2	46,4	47,4	52,9	54,2	59,0	60,7
		240		51,7	60,0	40,8	41,4	47,9	48,8	54,6	55,9	61,0	62,7
	240	260	53,4	61,9	42,0	42,7	49,4	50,3	56,3	57,6	63,0	64,6	
		250	55,1	63,9	43,3	43,9	50,8	51,8	58,1	59,3	64,9	66,6	
	250	270	56,8	65,8	44,5	45,1	52,3	53,3	59,8	61,1	66,9	68,6	
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$		ø6 / 25 cm			
$V_{Ed} \uparrow$		ø6 / 12,5 cm	ø8 / 19,5 cm	ø8 / 19 cm	ø8 / 18,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø6 / 12,5 cm	ø8 / 19,5 cm	ø8 / 19 cm	ø8 / 18,5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906
	B = 0,50 m	–	HP MVX-0303	–	HP MVX-0403	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]			96,0	96,0	



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0506	HP MVX-0606	HP MVX-0706	HP MVX-0806	HP MVX-0906					
	B = 0,50 m	–			HP MVX-0303	–	HP MVX-0403	–					
	B = 0,25 m	–			–	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
	160	160	180	21,9	22,4	25,4	26,1	28,5	29,6	31,4	32,8	34,0	35,8
		170	190	23,1	23,6	26,8	27,6	30,3	31,3	33,4	34,8	36,2	38,0
	170	170	190	24,3	24,9	28,3	29,1	32,0	33,0	35,4	36,8	38,5	40,2
		180	200	25,6	26,1	29,8	30,6	33,7	34,8	37,3	38,7	40,7	42,4
	180	180	200	26,8	27,3	31,3	32,0	35,4	36,5	39,3	40,7	42,9	44,6
		190	210	28,0	28,6	32,7	33,5	37,1	38,2	41,3	42,7	45,1	46,9
	190	190	210	29,2	29,8	34,2	35,0	38,9	39,9	43,2	44,6	47,3	49,1
		200	220	30,5	31,0	35,7	36,5	40,6	41,7	45,2	46,6	49,5	51,3
	200	200	220	31,7	32,2	37,2	37,9	42,3	43,4	47,2	48,6	51,7	53,5
		210	230	32,9	33,5	38,6	39,4	44,0	45,1	49,1	50,5	53,9	55,7
	210	210	230	34,2	34,7	40,1	40,9	45,7	46,8	51,1	52,5	56,2	57,9
		220	240	35,4	35,9	41,6	42,4	47,5	48,5	53,1	54,5	58,4	60,1
	220	220	240	36,6	37,2	43,1	43,8	49,2	50,3	55,0	56,4	60,6	62,3
		230	250	37,8	38,4	44,5	45,3	50,9	52,0	57,0	58,4	62,8	64,6
	230	230	250	39,1	39,6	46,0	46,8	52,6	53,7	59,0	60,4	65,0	66,8
		240	260	40,3	40,8	47,5	48,3	54,4	55,4	60,9	62,3	67,2	69,0
	240	240	260	41,5	42,1	49,0	49,7	56,1	57,1	62,9	64,3	69,4	71,2
		250	270	42,8	43,3	50,4	51,2	57,8	58,9	64,9	66,3	71,6	73,4
250	250	270	44,0	44,5	51,9	52,7	59,5	60,6	66,8	68,2	73,9	75,6	
	> 250		45,2	45,8	53,4	54,2	61,2	62,3	68,8	70,2	76,0	77,8	
				Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.									



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$		ø6 / 25 cm	
$V_{Ed} \uparrow$	ø8 / 16,5 cm	ø8 / 16 cm	ø8 / 15,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm	
	indirekte Lagerung	ø8 / 16,5 cm	ø8 / 15,5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-1006	HP MVX-1106	HP MVX-0507	HP MVX-0607	HP MVX-0707
	B = 0,50 m	HP MVX-0503	–	–	–	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	96,0	96,0		112,0	112,0



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-1006	HP MVX-1106	HP MVX-0507	HP MVX-0607	HP MVX-0707					
	B = 0,50 m			HP MVX-0503	–	–	–	–					
	B = 0,25 m			–	–	–	–	–					
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	36,3	38,5	37,0	41,0	22,4	22,9	26,1	26,8	29,6	30,5
		170		41,2	43,4	42,1	46,4	24,9	25,3	29,1	29,7	33,0	33,9
		170	190	43,7	45,9	44,6	49,1	26,1	26,5	30,5	31,2	34,7	35,7
			180	46,2	48,3	47,1	51,8	27,3	27,8	32,0	32,7	36,5	37,4
		180		48,6	50,8	49,7	54,5	28,5	29,0	33,5	34,2	38,2	39,1
			190	51,1	53,3	52,2	57,2	29,8	30,2	35,0	35,6	39,9	40,8
		190		53,5	55,7	54,8	59,9	31,0	31,5	36,4	37,1	41,6	42,5
			200	56,0	58,2	57,3	62,6	32,2	32,7	37,9	38,6	43,3	44,3
		200		58,5	60,6	59,8	65,3	33,5	33,9	39,4	40,1	45,1	46,0
			210	60,9	63,1	62,4	68,0	34,7	35,2	40,9	41,5	46,8	47,7
		210		63,4	65,5	64,9	70,7	35,9	36,4	42,3	43,0	48,5	49,4
			220	65,8	68,0	67,4	73,4	37,1	37,6	43,8	44,5	50,2	51,1
		220		68,3	70,5	70,0	76,1	38,4	38,8	45,3	46,0	51,9	52,9
			230	70,7	72,9	72,5	78,8	39,6	40,1	46,8	47,4	53,7	54,6
		230		73,2	75,4	75,1	81,5	40,8	41,3	48,2	48,9	55,4	56,3
			240	75,7	77,8	77,6	84,2	42,1	42,5	49,7	50,4	57,1	58,0
		240		78,1	80,3	80,1	86,9	43,3	43,8	51,2	51,9	58,8	59,7
		250	80,6	82,8	82,7	89,6	44,5	45,0	52,7	53,3	60,6	61,5	
	250		83,0	85,2	85,2	92,3	45,8	46,2	54,1	54,8	62,3	63,2	
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.										



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$		$\phi 6 / 25$ cm	
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 15$ cm	$\phi 8 / 14,5$ cm	$\phi 8 / 14$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm	
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 15$ cm	$\phi 8 / 14,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0807	HP MVX-0907	HP MVX-1007	HP MVX-1107	HP MVX-1407
	B = 0,50 m	–	–	–	–	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	112,0		112,0		



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0807	HP MVX-0907	HP MVX-1007	HP MVX-1107	HP MVX-1407					
	B = 0,50 m			–	–	–	–	–					
	B = 0,25 m			–	–	–	–	–					
Betondeckung [mm]	30	35	50										
		160	180	32,8	34,0	35,7	37,2	38,4	40,3	40,9	43,1	43,2	50,2
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160	180	34,8	35,9	38,0	39,5	40,9	42,8	43,6	45,8	46,1	53,6
			170	36,7	37,9	40,2	41,7	43,4	45,2	46,3	48,6	49,1	57,0
			170	38,7	39,9	42,4	43,9	45,8	47,7	49,0	51,3	52,0	60,4
			180	40,7	41,8	44,6	46,1	48,3	50,1	51,7	54,0	55,0	63,9
			180	42,6	43,8	46,8	48,3	50,7	52,6	54,4	56,7	58,0	67,3
			190	44,6	45,8	49,0	50,5	53,2	55,1	57,1	59,4	60,9	70,7
			190	46,6	47,7	51,2	52,7	55,7	57,5	59,8	62,1	63,9	74,1
			200	48,5	49,7	53,4	55,0	58,1	60,0	62,5	64,8	66,8	77,6
			200	50,5	51,7	55,7	57,2	60,6	62,4	65,2	67,5	69,8	81,0
			210	52,5	53,6	57,9	59,4	63,0	64,9	67,9	70,2	72,8	84,4
			210	54,4	55,6	60,1	61,6	65,5	67,3	70,6	72,9	75,7	87,8
			220	56,4	57,6	62,3	63,8	67,9	69,8	73,3	75,6	78,7	91,2
			220	58,4	59,5	64,4	66,0	70,4	72,3	76,0	78,3	81,6	94,7
			230	60,3	61,5	66,4	68,2	72,9	74,7	78,8	81,0	84,6	98,1
			230	62,3	63,5	68,3	70,4	75,1	77,2	81,5	83,7	87,6	101,5
			240	64,3	65,4	70,2	72,7	77,2	79,6	84,1	86,4	90,5	104,9
			240	66,2	67,4	72,2	74,9	79,4	82,1	86,4	89,1	93,5	108,3
			250	68,2	69,4	74,1	77,1	81,5	84,6	88,8	91,8	96,4	111,8
			250	70,2	71,3	76,0	79,3	83,7	87,0	91,1	94,5	99,4	115,2
			> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.									



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 24,5$ cm	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 13,5$ cm		$\phi 8 / 13$ cm	$\phi 8 / 12,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 24,5$ cm	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 13,5$ cm		$\phi 8 / 13$ cm	$\phi 8 / 12,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm	$\phi 6 / 24,5$ cm	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0508	HP MVX-0608	HP MVX-0708	HP MVX-0808	HP MVX-0908
	B = 0,50 m	–	HP MVX-0304	–	HP MVX-0404	–
	B = 0,25 m	–	–	–	HP MVX-0202	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	128,0		128,0		



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0508	HP MVX-0608	HP MVX-0708	HP MVX-0808	HP MVX-0908					
	B = 0,50 m			–	HP MVX-0304	–	HP MVX-0404	–					
	B = 0,25 m			–	–	–	HP MVX-0202	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	22,8	23,2	26,7	27,3	30,4	31,2	33,8	34,8	37,0	38,3
	170	170	190	24,0	24,4	28,2	28,7	32,1	32,9	35,8	36,8	39,2	40,6
	180	180	200	25,3	25,7	29,6	30,2	33,8	34,6	37,7	38,8	41,5	42,8
	190	190	210	26,5	26,9	31,1	31,7	35,5	36,3	39,7	40,7	43,7	45,0
	200	200	220	27,7	28,1	32,6	33,2	37,2	38,0	41,7	42,7	45,9	47,2
	210	210	230	28,9	29,3	34,1	34,6	39,0	39,8	43,6	44,7	48,1	49,4
	220	220	240	30,2	30,6	35,5	36,1	40,7	41,5	45,6	46,6	50,3	51,6
	230	230	250	31,4	31,8	37,0	37,6	42,4	43,2	47,6	48,6	52,5	53,8
	240	240	260	32,6	33,0	38,5	39,1	44,1	44,9	49,5	50,6	54,7	56,0
	250	250	270	33,9	34,3	40,0	40,5	45,8	46,6	51,5	52,5	56,7	58,3
	260	260	280	35,1	35,5	41,4	42,0	47,6	48,4	53,5	54,5	58,7	60,5
	270	270	290	36,3	36,7	42,9	43,5	49,3	50,1	55,4	56,5	60,6	62,7
	280	280	300	37,5	38,0	44,4	45,0	51,0	51,8	57,4	58,4	62,5	64,9
	290	290	310	38,8	39,2	45,9	46,4	52,7	53,5	59,4	60,4	64,4	67,1
	300	300	320	40,0	40,4	47,3	47,9	54,4	55,2	61,3	62,4	66,4	69,3
	310	310	330	41,2	41,6	48,8	49,4	56,2	57,0	63,3	64,3	68,3	71,5
	320	320	340	42,5	42,9	50,3	50,9	57,9	58,7	65,3	66,3	70,2	73,8
330	330	350	43,7	44,1	51,8	52,3	59,6	60,4	67,2	68,3	72,2	76,0	
340	340	360	44,9	45,3	53,2	53,8	61,3	62,1	69,2	70,2	74,1	78,2	
350	350	370	46,1	46,6	54,7	55,3	63,1	63,9	71,2	72,2	76,0	80,4	
> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.												



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\emptyset 6 / 25$ cm	$\emptyset 6 / 23,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\emptyset 8 / 13$ cm	$\emptyset 8 / 12$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\emptyset 6 / 25$ cm	$\emptyset 6 / 23,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\emptyset 8 / 13$ cm	$\emptyset 8 / 12$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\emptyset 6 / 25$ cm	$\emptyset 6 / 23,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-1008	HP MVX-1108	HP MVX-1208	HP MVX-1308	HP MVX-1209
	B = 0,50 m	HP MVX-0504	–	HP MVX-0604	–	–
	B = 0,25 m	–	–	HP MVX-0302	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	128,0		128,0	144,0 144,0	



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-1008	HP MVX-1108	HP MVX-1208	HP MVX-1308	HP MVX-1209					
	B = 0,50 m			HP MVX-0504	–	HP MVX-0604	–	–					
	B = 0,25 m			–	–	HP MVX-0302	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
		160		40,0	41,7	42,8	44,8	45,4	47,7	46,1	50,5	44,3	49,2
		160	180	42,5	44,1	45,5	47,5	48,3	50,7	49,1	53,7	47,0	52,2
			170	44,9	46,6	48,2	50,2	51,3	53,6	52,1	56,9	49,7	55,1
			170	47,4	49,0	50,9	52,9	54,2	56,6	55,1	60,0	52,4	58,1
			180	49,9	51,5	53,6	55,6	57,2	59,5	58,2	63,2	55,1	61,0
			180	52,3	54,0	56,3	58,3	60,1	62,5	61,2	66,4	57,8	64,0
			190	54,8	56,4	59,0	61,0	63,1	65,4	64,2	69,6	60,5	66,9
			190	57,2	58,9	61,7	63,7	66,0	68,4	67,2	72,8	63,2	69,9
			200	59,7	61,3	64,4	66,4	69,0	71,3	70,3	76,0	65,9	72,8
			200	62,2	63,8	67,1	69,1	71,9	74,3	73,3	79,2	68,6	75,8
			210	64,4	66,2	69,9	71,8	74,9	77,2	76,3	82,4	71,3	78,7
			210	66,5	68,7	72,3	74,5	77,8	80,2	79,3	85,6	74,0	81,7
			220	68,7	71,2	74,6	77,2	80,4	83,1	82,4	88,8	76,7	84,6
			220	70,8	73,6	77,0	79,9	83,0	86,1	85,4	92,0	79,4	87,6
			230	72,9	76,1	79,3	82,6	85,6	89,0	88,4	95,2	82,1	90,5
			230	75,1	78,5	81,7	85,3	88,2	92,0	91,4	98,4	84,8	93,5
			240	77,2	81,0	84,1	88,1	90,7	94,9	94,4	101,6	87,5	96,4
			240	79,4	83,5	86,4	90,8	93,3	97,9	97,5	104,8	90,2	99,4
		250	81,5	85,9	88,8	93,5	95,9	100,8	100,5	108,0	92,9	102,3	
		250	83,7	88,4	91,1	96,2	98,4	103,8	103,5	111,2	95,6	105,3	
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für h > 250 mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.										



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\emptyset 6 / 22,5$ cm	$\emptyset 6 / 21,5$ cm	$\emptyset 6 / 21$ cm	$\emptyset 6 / 20,5$ cm	$\emptyset 6 / 19,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\emptyset 8 / 12$ cm	$\emptyset 8 / 11,5$ cm			$\emptyset 8 / 10,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\emptyset 6 / 22,5$ cm	$\emptyset 6 / 21,5$ cm	$\emptyset 6 / 21$ cm	$\emptyset 6 / 20,5$ cm	$\emptyset 6 / 19,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\emptyset 8 / 12$ cm	$\emptyset 8 / 11,5$ cm			$\emptyset 8 / 10,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\emptyset 6 / 22,5$ cm	$\emptyset 6 / 21,5$ cm	$\emptyset 6 / 21$ cm	$\emptyset 6 / 20,5$ cm	$\emptyset 6 / 19,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-1409		HP MVX-1210		HP MVX-1810*		HP MVX-1011		HP MVX-1211*	
	B = 0,50 m	–		HP MVX-0605		HP MVX-0905*		–		–	
	B = 0,25 m	–		–		–		–		–	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	144,0	144,0	160,0	160,0	57,9	73,9	176,0	176,0	132,3	147,6



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-1409		HP MVX-1210		HP MVX-1810*		HP MVX-1011		HP MVX-1211*		
	B = 0,50 m			–		HP MVX-0605		HP MVX-0905*		–		–		
	B = 0,25 m			–		–		–		–		–		
Betondeckung [mm]	30	35	50											
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		44,3	50,1	41,2	47,1	63,2	67,5	37,2	43,1	49,6	51,4	
		160	180	47,0	53,2	43,6	49,8	67,7	71,9	39,3	45,5	52,1	54,4	
			170	49,7	56,2	46,0	52,5	72,1	76,3	41,3	47,9	54,7	57,3	
			170	52,4	59,2	48,4	55,2	76,5	80,8	43,4	50,2	57,3	60,3	
			180	55,1	62,2	50,7	57,9	81,0	85,2	45,5	52,6	59,8	63,2	
			180	57,8	65,3	53,1	60,6	84,9	89,6	47,5	55,0	62,4	66,2	
			190	60,5	68,3	55,5	63,3	88,7	94,0	49,6	57,4	65,0	69,1	
			190	63,2	71,3	57,9	66,0	92,6	98,5	51,7	59,8	67,6	72,1	
			200	65,9	74,3	60,3	68,7	96,5	102,9	53,7	62,2	70,1	75,0	
			200	68,6	77,3	62,7	71,4	100,3	107,3	55,8	64,5	72,7	78,0	
				210	71,3	80,4	65,0	74,1	104,2	111,7	57,8	66,9	75,3	80,9
			210	74,0	83,4	67,4	76,8	108,0	116,2	59,9	69,3	77,9	83,9	
			220	76,7	86,4	69,8	79,5	111,9	120,6	62,0	71,7	80,4	86,8	
			220	79,4	89,4	72,2	82,2	115,7	125,0	64,0	74,1	83,0	89,8	
				230	82,1	92,5	74,6	84,9	119,6	129,4	66,1	76,5	85,6	92,7
			230	84,8	95,5	77,0	87,6	123,5	133,9	68,2	78,8	88,2	95,7	
			240	87,5	98,5	79,3	90,3	127,3	138,3	70,2	81,2	90,7	98,6	
			240	90,2	101,5	81,7	93,0	131,2	142,7	72,3	83,6	93,3	101,6	
			250	92,9	104,6	84,1	95,7	135,0	147,1	74,4	86,0	95,9	104,5	
		250	95,6	107,6	86,5	98,4	138,9	151,6	76,4	88,4	98,4	107,5		
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											

* Tragfähigkeitswerte für $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 18,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 15,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 10,5$ cm	$\phi 8 / 9$ cm	$\phi 8 / 9,5$ cm	$\phi 8 / 9$ cm	



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 18,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 15,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 10,5$ cm	$\phi 8 / 9$ cm	$\phi 8 / 9,5$ cm	$\phi 8 / 9$ cm	
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 18,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 15,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-1311	HP MVX-1811	HP MVX-1212	HP MVX-1312	HP MVX-1812
	B = 0,50 m	–	–	–	–	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–
Bemessungswerte	$\pm v_{Rd}$ [kN/m]	120,1 135,3	59,5 73,9	135,8 147,6	124,4 135,3	70,0 73,9



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-1311	HP MVX-1811	HP MVX-1212	HP MVX-1312	HP MVX-1812					
	B = 0,50 m			–	–	–	–	–					
	B = 0,25 m			–	–	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
	160	160	180	52,6	54,8	65,6	69,7	49,6	52,3	52,6	55,8	65,6	71,6
		170	190	58,2	61,2	73,3	78,6	54,7	58,2	58,2	62,2	73,3	80,4
	180	180	200	63,8	67,6	81,0	87,4	59,8	64,1	63,8	68,6	81,0	89,3
		190	210	69,4	74,0	88,7	96,3	65,0	70,0	69,4	75,0	88,7	98,1
	200	200	220	72,1	77,2	92,6	100,7	67,6	72,9	72,1	78,2	92,6	102,6
		210	230	74,9	80,4	96,5	105,1	70,1	75,9	74,9	81,4	96,5	107,0
	220	220	240	77,7	83,6	100,3	109,5	72,7	78,8	77,7	84,6	100,3	111,4
		230	250	80,5	86,8	104,2	114,0	75,3	81,8	80,5	87,8	104,2	115,8
	230	230	250	83,3	90,0	108,0	118,4	77,9	84,7	83,3	91,0	108,0	120,3
		240	260	86,1	93,2	111,9	122,8	80,4	87,7	86,1	94,2	111,9	124,7
	240	240	260	88,9	96,4	115,7	127,2	83,0	90,6	88,9	97,4	115,7	129,1
		250	270	91,7	99,6	119,6	131,7	85,6	93,6	91,7	100,5	119,6	133,5
	250	250	270	94,4	102,8	123,5	136,1	88,2	96,5	94,4	103,7	123,5	138,0
		260	280	97,2	106,0	127,3	140,5	90,7	99,5	97,2	106,9	127,3	142,4
	260	260	280	100,0	109,2	131,2	144,9	93,3	102,4	100,0	110,1	131,2	146,8
		270	290	102,8	112,4	135,0	149,4	95,9	105,4	102,8	113,3	135,0	151,2
	270	270	290	105,6	115,6	138,9	153,8	98,4	108,3	105,6	116,5	138,9	155,7
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für h > 250 mm, C30/37, $v_{Rd,1}$ und $m_{Rd,1}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.										



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 17$ cm	$\phi 6 / 14,5$ cm	$\phi 6 / 16,5$ cm	$\phi 6 / 16$ cm	$\phi 6 / 14$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 9$ cm			$\phi 8 / 8,5$ cm	



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 17$ cm	$\phi 6 / 14,5$ cm	$\phi 6 / 16,5$ cm	$\phi 6 / 16$ cm	$\phi 6 / 14$ cm
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 9$ cm			$\phi 8 / 8,5$ cm	
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 17$ cm	$\phi 6 / 14,5$ cm	$\phi 6 / 16,5$ cm	$\phi 6 / 16$ cm	$\phi 6 / 14$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-0202		SP MVX-0302		SP MVX-0403		SP MVX-0603		SP MVX-0304	
	B = 0,50 m	SP MVX-0101		–		–		–		–	
	B = 0,25 m	–		–		–		–		–	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	30,7	32,0	28,3	32,0	46,8	48,0	46,8	48,0	55,0	58,7



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0202		SP MVX-0302		SP MVX-0403		SP MVX-0603		SP MVX-0304	
	B = 0,50 m			SP MVX-0101		–		–		–		–	
	B = 0,25 m			–		–		–		–		–	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		8,5	8,7	11,3	11,9	14,0	16,4	14,3	19,4	13,3	13,6
		160	180	8,9	9,2	12,1	12,7	14,8	17,4	15,2	20,7	14,1	14,4
			170	9,4	9,7	12,8	13,4	15,7	18,4	16,1	21,9	14,8	15,1
			170	9,9	10,2	13,6	14,1	16,5	19,4	16,9	23,2	15,6	15,8
			180	10,4	10,7	14,3	14,9	17,3	20,3	17,8	24,4	16,3	16,6
			180	10,9	11,2	15,0	15,6	18,2	21,3	18,7	25,6	17,0	17,3
			190	11,4	11,7	15,8	16,4	19,0	22,3	19,5	26,9	17,8	18,1
			190	11,9	12,2	16,5	17,1	19,9	23,3	20,4	28,1	18,5	18,8
			200	12,4	12,6	17,2	17,8	20,7	24,3	21,2	29,4	19,2	19,5
		200	220	12,9	13,1	18,0	18,6	21,5	25,3	22,1	30,6	20,0	20,3
			210	13,4	13,6	18,7	19,3	22,4	26,2	23,0	31,9	20,7	21,0
		210	230	13,9	14,1	19,5	20,0	23,2	27,2	23,8	33,1	21,5	21,7
			220	14,4	14,6	20,2	20,8	24,0	28,2	24,7	34,4	22,2	22,5
		220	240	14,8	15,1	20,9	21,5	24,9	29,2	25,6	35,6	22,9	23,2
			230	15,3	15,6	21,7	22,3	25,7	30,2	26,4	36,9	23,7	24,0
		230	250	15,8	16,1	22,4	23,0	26,6	31,2	27,3	38,1	24,4	24,7
			240	16,3	16,6	23,1	23,7	27,4	32,1	28,2	39,4	25,1	25,4
		240	260	16,8	17,1	23,9	24,5	28,2	33,1	29,0	40,6	25,9	26,2
		250	17,3	17,6	24,6	25,2	29,1	34,1	29,9	41,8	26,6	26,9	
	250	270	17,8	18,1	25,4	25,9	29,9	35,1	30,8	43,1	27,4	27,6	
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$		ø6 / 25 cm			
$V_{Ed} \uparrow$		ø6 / 25 cm	ø6 / 17,5 cm	ø6 / 17 cm	ø6 / 15 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm	ø6 / 17,5 cm	ø6 / 17 cm	ø6 / 15 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-0404	SP MVX-0504	SP MVX-0604	SP MVX-0704	SP MVX-0705
	B = 0,50 m	SP MVX-0202	–	SP MVX-0302	–	–
	B = 0,25 m	SP MVX-0101	–	–	–	–
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	61,4 64,0		62,4 64,0		78,0 80,0



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0404	SP MVX-0504	SP MVX-0604	SP MVX-0704	SP MVX-0705					
	B = 0,50 m			SP MVX-0202	–	SP MVX-0302	–	–					
	B = 0,25 m			SP MVX-0101	–	–	–	–					
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
	160	160	180	16,9	17,4	19,0	20,8	19,1	23,9	19,1	25,9	23,9	28,4
		170	170	180	17,9	18,4	20,2	22,1	20,3	25,3	20,3	27,6	25,3
	170	170	190	18,9	19,4	21,3	23,3	21,4	26,8	21,4	29,2	26,7	31,8
		180	180	190	19,9	20,4	22,5	24,5	22,6	28,3	22,6	30,9	28,2
	180	180	200	20,8	21,4	23,6	25,7	23,7	29,8	23,7	32,5	29,6	35,2
		190	190	200	21,8	22,3	24,8	27,0	24,9	31,2	24,9	34,2	31,1
	190	190	210	22,8	23,3	25,9	28,2	26,0	32,7	26,0	35,9	32,5	38,7
		200	200	210	23,8	24,3	27,1	29,4	27,2	34,2	27,2	37,5	34,0
	200	200	220	24,8	25,3	28,2	30,7	28,3	35,7	28,3	39,2	35,4	42,1
		210	210	220	25,8	26,3	29,4	31,9	29,5	37,1	29,5	40,8	36,8
	210	210	230	26,7	27,3	30,5	33,1	30,6	38,6	30,6	42,5	38,3	45,6
		220	220	230	27,7	28,2	31,7	34,4	31,8	40,1	31,8	44,2	39,7
	220	220	240	28,7	29,2	32,8	35,6	32,9	41,6	32,9	45,8	41,2	49,0
		230	230	240	29,7	30,2	34,0	36,8	34,1	43,0	34,1	47,5	42,6
	230	230	250	30,7	31,2	35,1	38,0	35,3	44,5	35,3	49,1	44,0	52,5
		240	240	250	31,7	32,2	36,3	39,3	36,4	46,0	36,4	50,8	45,5
	240	240	260	32,6	33,2	37,4	40,5	37,6	47,5	37,6	52,5	46,9	55,9
		250	250	260	33,6	34,1	38,6	41,7	38,7	48,9	38,7	54,1	48,4
250	250	270	34,6	35,1	39,7	43,0	39,9	50,4	39,9	55,8	49,8	59,3	
	> 250	> 250	> 270	35,6	36,1	40,9	44,2	41,0	51,9	41,0	57,5	51,2	61,1
				Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.									



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$		$\phi 6 / 25$ cm		
$V_{Ed} \uparrow$		$\phi 6 / 13,5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 8 / 18,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm		
$V_{Ed} \downarrow$	indirekte Lagerung	$\phi 6 / 13,5$ cm	$\phi 6 / 13$ cm	$\phi 8 / 18,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm		

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-0805		SP MVX-0906		SP MVX-1006		SP MVX-0907		SP MVX-1007	
	B = 0,50 m	–		–		SP MVX-0503		–		–	
	B = 0,25 m	–		–		–		–		–	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	78,0	80,0	93,7	96,0	93,7	96,0	109,3	112,0	109,3	112,0



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0805		SP MVX-0906		SP MVX-1006		SP MVX-0907		SP MVX-1007		
	B = 0,50 m			–		–		SP MVX-0503		–		–		
	B = 0,25 m			–		–		–		–		–		
Betondeckung [mm]	30	35	50											
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		23,9	31,2	28,6	35,8	28,6	38,5	33,4	37,2	33,4	40,3	
		160	180	25,3	33,2	30,4	38,0	30,4	41,0	35,4	39,5	35,4	42,8	
			170	26,7	35,1	32,1	40,2	32,1	43,4	37,4	41,7	37,4	45,2	
			170	28,2	37,1	33,8	42,4	33,8	45,9	39,4	43,9	39,4	47,7	
			180	29,6	39,1	35,5	44,6	35,5	48,3	41,4	46,1	41,4	50,1	
			180	31,1	41,0	37,3	46,9	37,3	50,8	43,4	48,3	43,4	52,6	
			190	32,5	43,0	39,0	49,1	39,0	53,3	45,5	50,5	45,5	55,1	
			190	34,0	45,0	40,7	51,3	40,7	55,7	47,5	52,7	47,5	57,5	
			200	35,4	46,9	42,5	53,5	42,5	58,2	49,5	55,0	49,5	60,0	
			200	36,8	48,9	44,2	55,7	44,2	60,6	51,5	57,2	51,5	62,4	
				210	38,3	50,9	45,9	57,9	45,9	63,1	53,5	59,4	53,5	64,9
			210	39,7	52,8	47,6	60,1	47,6	65,5	55,5	61,6	55,5	67,3	
			220	41,2	54,8	49,4	62,3	49,4	68,0	57,5	63,8	57,5	69,8	
			220	42,6	56,8	51,1	64,6	51,1	70,5	59,6	66,0	59,6	72,3	
				230	44,0	58,7	52,8	66,8	52,8	72,9	61,6	68,2	61,6	74,7
			230	45,5	60,7	54,6	69,0	54,6	75,4	63,6	70,4	63,6	77,2	
			240	46,9	62,7	56,3	71,2	56,3	77,8	65,6	72,7	65,6	79,6	
			240	48,4	64,6	58,0	73,4	58,0	80,3	67,6	74,9	67,6	82,1	
			250	49,8	66,6	59,7	75,6	59,7	82,8	69,6	77,1	69,6	84,6	
		250	51,2	68,6	61,5	77,8	61,5	85,2	71,6	79,3	71,6	87,0		
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 25$ cm				$\phi 6 / 24,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 18,5$ cm	$\phi 8 / 15,5$ cm	$\phi 8 / 15$ cm	$\phi 8 / 13,5$ cm	$\phi 8 / 13,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm				$\phi 6 / 24,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 18,5$ cm	$\phi 8 / 15,5$ cm	$\phi 8 / 15$ cm	$\phi 8 / 13,5$ cm	$\phi 8 / 13,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm				$\phi 6 / 24,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVX

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-1107		SP MVX-1208		SP MVX-1209		SP MVX-1110		SP MVX-1112	
	B = 0,50 m	–		SP MVX-0604		–		–		–	
	B = 0,25 m	–		SP MVX-0302		–		–		–	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	109,3	112,0	124,9	128,0	139,2	144,0	147,0	160,0	154,9	166,8



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-1107		SP MVX-1208		SP MVX-1209		SP MVX-1110		SP MVX-1112	
	B = 0,50 m	–		SP MVX-0604		–		–		–	
	B = 0,25 m	–		SP MVX-0302		–		–		–	

Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]			SP MVX-1107		SP MVX-1208		SP MVX-1209		SP MVX-1110		SP MVX-1112	
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	160	33,4	43,1	38,2	46,0	39,1	43,1	37,7	39,2	36,3	37,9
			180	35,4	45,8	40,5	48,8	41,4	45,6	39,9	41,3	38,3	40,0
	170	170	170	37,4	48,6	42,8	51,6	43,7	48,1	42,0	43,5	40,3	42,0
			190	39,4	51,3	45,1	54,4	45,9	50,6	44,2	45,7	42,3	44,0
	180	180	180	41,4	54,0	47,4	57,2	48,2	53,0	46,3	47,8	44,2	46,0
			200	43,4	56,7	49,8	60,1	50,5	55,5	48,4	50,0	46,2	48,1
	190	190	190	45,5	59,4	52,1	62,9	52,8	58,0	50,6	52,2	48,2	50,1
			210	47,5	62,1	54,4	65,7	55,1	60,5	52,7	54,3	50,2	52,1
	200	200	200	49,5	64,8	56,7	68,5	57,4	63,0	54,8	56,5	52,1	54,2
			220	51,5	67,5	59,0	71,3	59,7	65,5	57,0	58,7	54,1	56,2
	210	210	210	53,5	70,2	61,3	74,1	62,0	68,0	59,1	60,8	56,1	58,2
			230	55,5	72,9	63,6	76,9	64,3	70,5	61,3	63,0	58,1	60,3
	220	220	220	57,5	75,6	65,9	79,7	66,6	72,9	63,4	65,2	60,1	62,3
			240	59,6	78,3	68,2	82,5	68,9	75,4	65,5	67,3	62,0	64,3
	230	230	230	61,6	81,0	70,5	85,3	71,1	77,9	67,7	69,5	64,0	66,3
			250	63,6	83,7	72,8	88,1	73,4	80,4	69,8	71,7	66,0	68,4
240	240	240	65,6	86,4	75,1	90,9	75,7	82,9	71,9	73,8	68,0	70,4	
		260	67,6	89,1	77,4	93,7	78,0	85,4	74,1	76,0	69,9	72,4	
250	250	250	69,6	91,8	79,8	96,5	80,3	87,9	76,2	78,2	71,9	74,5	
		270	71,6	94,5	82,1	99,3	82,6	90,3	78,4	80,3	73,9	76,5	
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.										



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21$ cm	$\phi 6 / 19,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 8 / 13$ cm	$\phi 8 / 11,5$ cm	$\phi 8 / 10,5$ cm	$\phi 8 / 10$ cm	$\phi 8 / 9,5$ cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

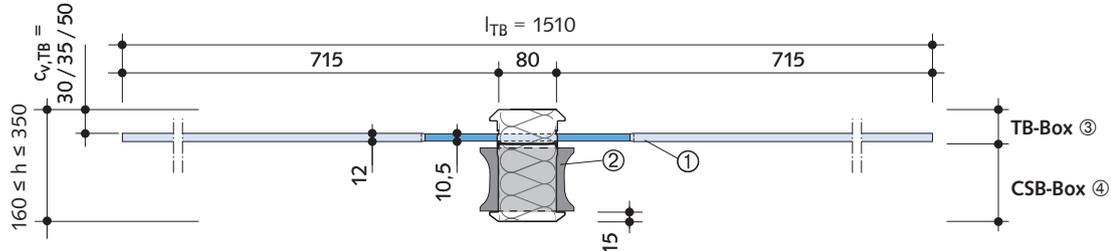
$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21$ cm	$\phi 6 / 19,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm
	indirekte Lagerung	$\phi 8 / 13$ cm	$\phi 8 / 11,5$ cm	$\phi 8 / 10,5$ cm	$\phi 8 / 10$ cm	$\phi 8 / 9,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	$\phi 6 / 23,5$ cm	$\phi 6 / 21$ cm	$\phi 6 / 19,5$ cm	$\phi 6 / 19$ cm	$\phi 6 / 17,5$ cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

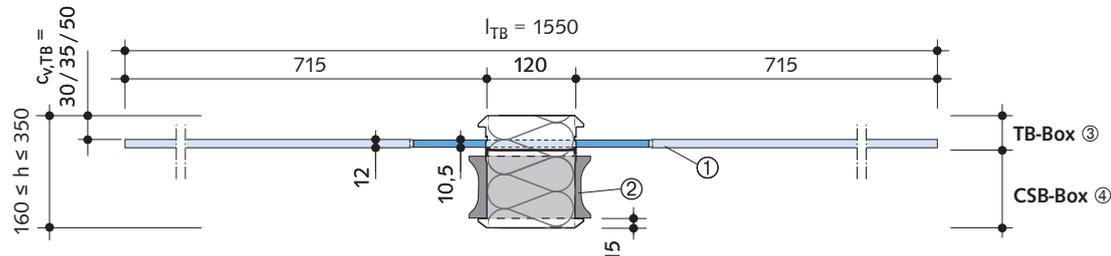
HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Produktbeschreibung - Querschnitte

HIT-HP MVX – High Performance



HIT-SP MVX – Superior Performance



Maße in [mm]

- ① Zugstäbe $\varnothing 12$ mm bzw. 10,5 mm in der Fuge
- ② doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box)
- ④ Druckschublager-Box (Compression shear bearing box)

Produktbeschreibung - Draufsichten (Beispiel)

Die Anordnung der Zugstäbe und der doppelsymmetrischen CSB-Lager ist hinsichtlich der Teilbarkeit optimiert. Bei einer geraden Anzahl von Traggliedern sind diese abschnittsweise gruppiert. Das vereinfacht das Teilen der Elemente.

HIT-HP/SP - MVX 0404 - ... - 100

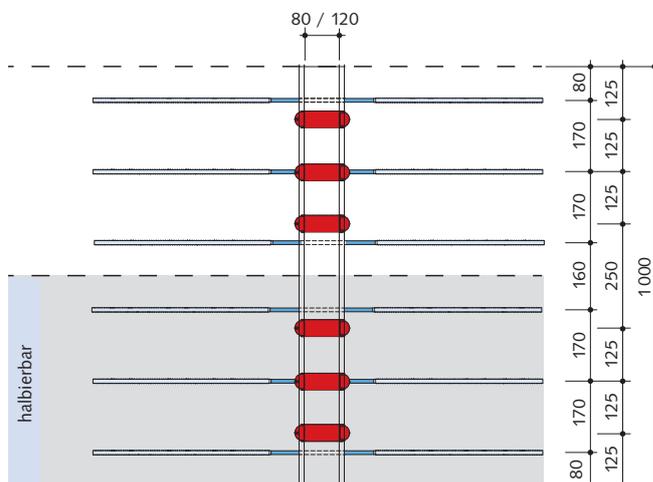
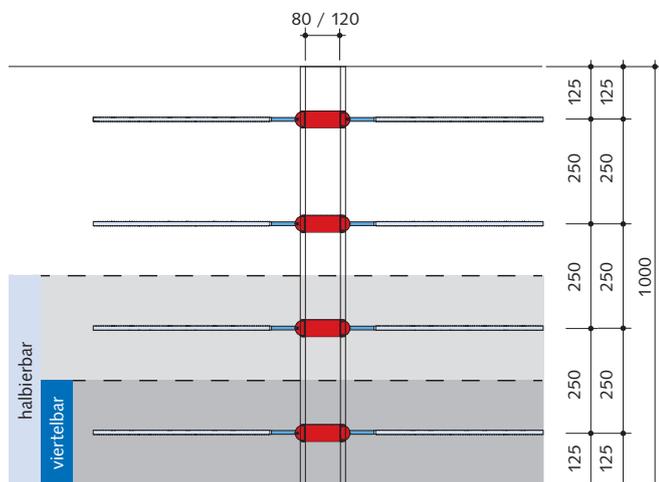
HIT-HP/SP - MVX 0202 - ... - 050

HIT-HP/SP - MVX 0101 - ... - 025

i Darstellungen weiterer Elemente finden sich in den Typenblättern der jeweiligen Typenprüfung.

HIT-HP/SP - MVX 0606 - ... - 100

HIT-HP/SP - MVX 0303 - ... - 050



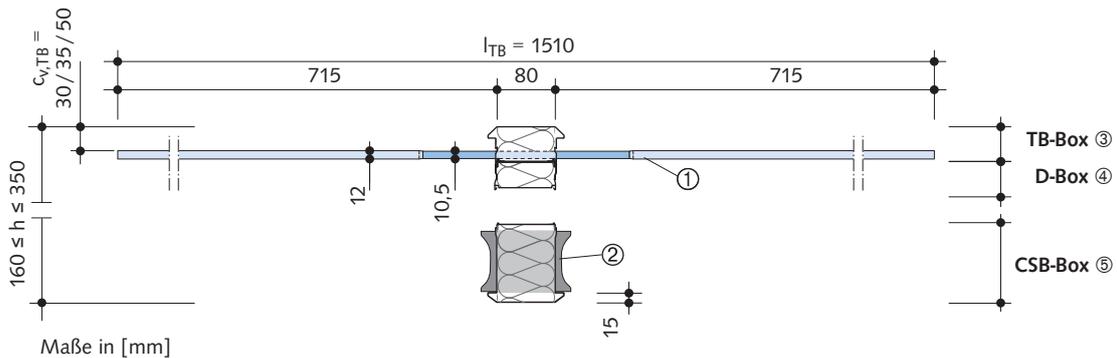
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Mehrteilige Ausführung für Elementdecken – Querschnitte

HIT-HP MVX-ES – High Performance in mehrteiliger Ausführung für Elementdecken

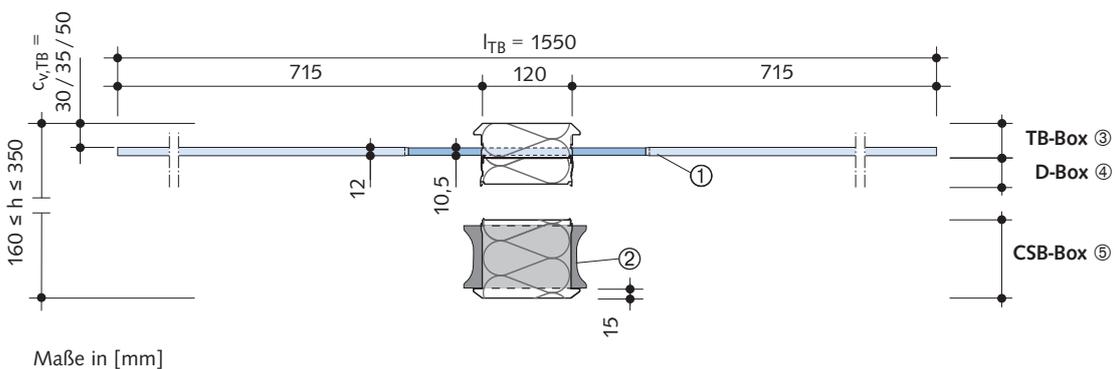
Die Tragfähigkeitswerte sind den Tabellen ab Seite 17 zu entnehmen



- ① Zugstäbe $\varnothing 12$ mm bzw. 10,5 mm in der Fuge
- ② doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box)
h = 50 mm bei $c_{v,TB}$ 30/35 mm
h = 70 mm bei $c_{v,TB}$ 50 mm
- ④ Distanz-Box (Distance box) als Höhenausgleich
h \geq 20 mm (\rightarrow siehe Seite 33)
- ⑤ Druckschublager-Box (Compression shear bearing box)
h = 110 mm

HIT-SP MVX-ES – Superior Performance in mehrteiliger Ausführung für Elementdecken

Die Tragfähigkeitswerte sind den Tabellen ab Seite 27 zu entnehmen



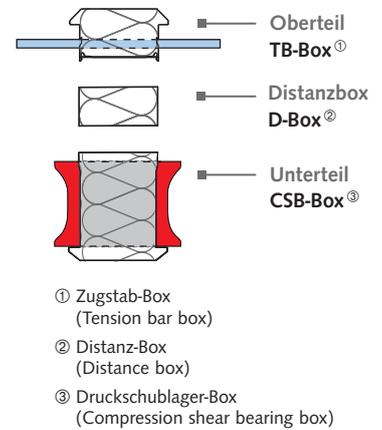
- ① Zugstäbe $\varnothing 12$ mm bzw. 10,5 mm in der Fuge
- ② doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box)
h = 50 mm bei $c_{v,TB}$ 30/35 mm
h = 70 mm bei $c_{v,TB}$ 50 mm
- ④ Distanz-Box (Distance box) als Höhenausgleich
h \geq 20 mm (\rightarrow siehe Seite 33)
- ⑤ Druckschublager-Box (Compression shear bearing box)
h = 110 mm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Bestellbeispiel mehrteilige Ausführung

Oberteil	HIT-HP	M_	08	05	100	35	TB
+							
Mittelteil	HIT-HP			04	100		DB
+							
Unterteil	HIT-HP	_VX	05	11	100		CSB
<hr/>							
Σ	HIT-HP	MVX	08 05	20	100	35	ES
(HIT-HP MVX-ES)							
	①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦	⑧
	⑨						



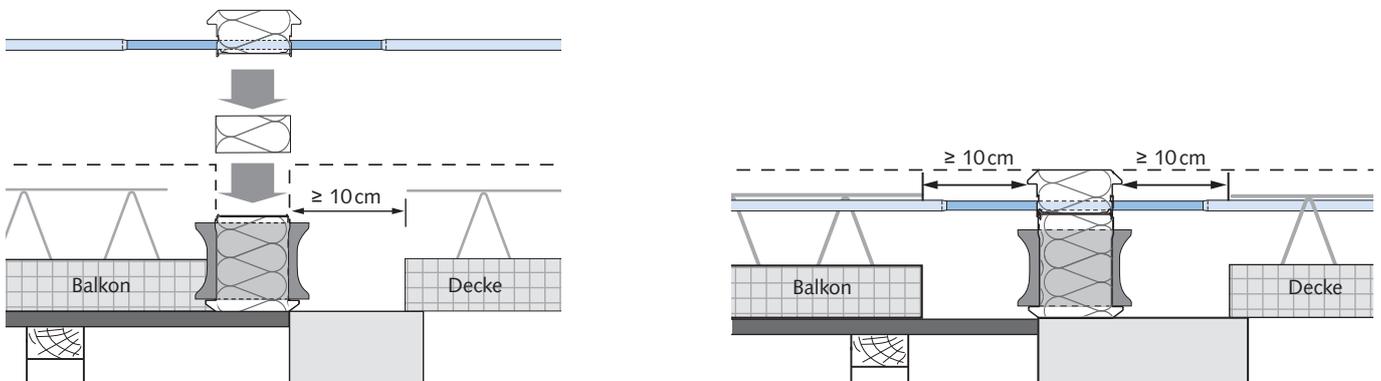
Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss-Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ nur bei Ausführung für Elementdecken

Höhe TB-Box [mm]		Höhe D-Box [mm]										Höhe CSB-Box [mm]						
$c_v=30/35$	50	Deckenhöhe	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	Deckenhöhe	160	170	180	190	200-250
		$c_v=30/35$	-	-	20	30	40	50	60	70	80	90	$c_v=30/35$	110	120	110	110	110
$c_v=50$	70	$c_v=50$	-	-	-	-	20	30	40	50	60	70	$c_v=50$	-	-	110	120	110

Betonierfugen bei Elementdecken

Beispiele für den Anschluss von HIT-HP/SP MVX an Elementplatten mit statisch wirksamer Ortbetonschicht

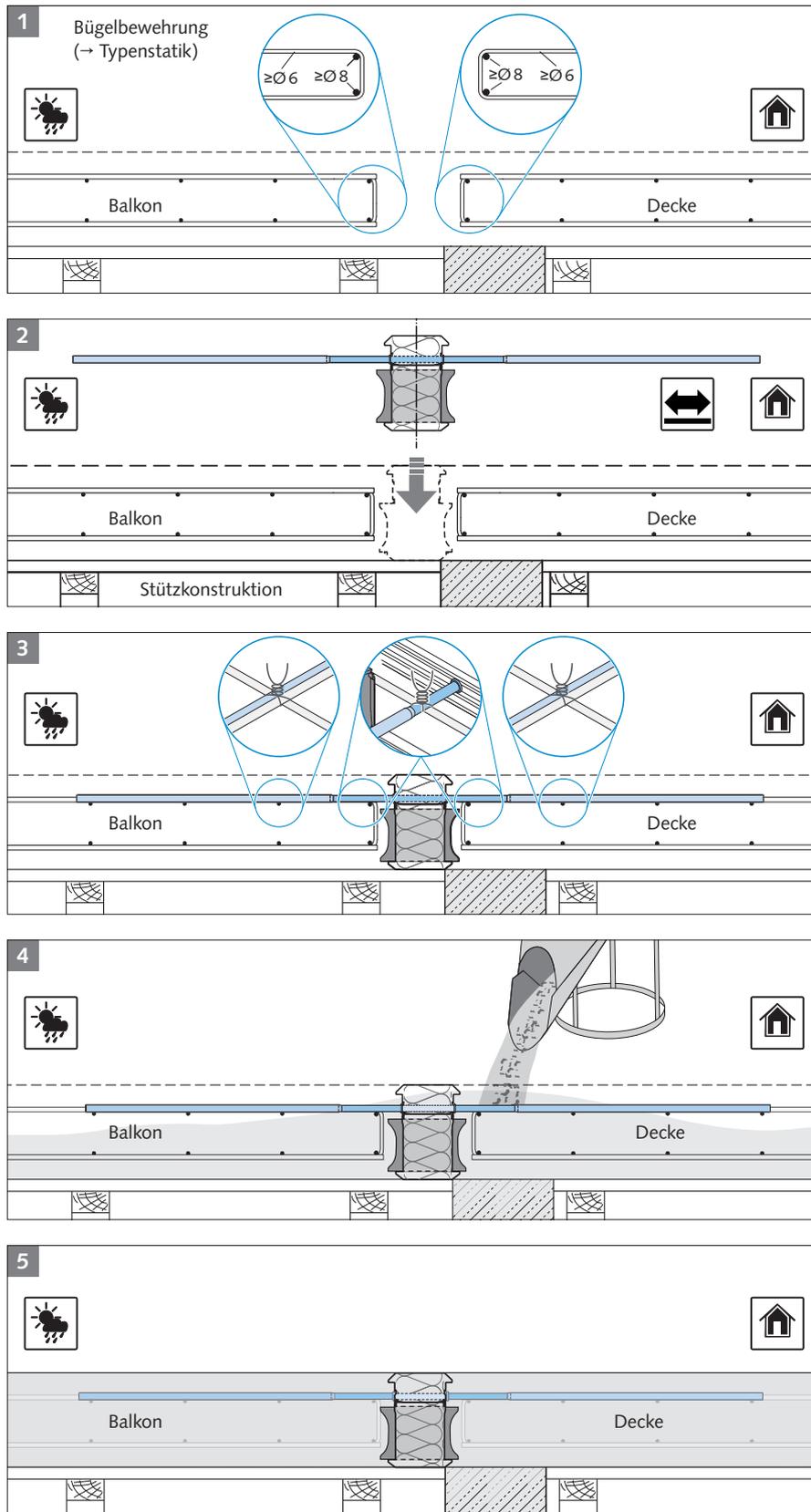


Zum Erreichen des Formschlusses ist zwischen Dämmkörper und Fertigteilelement ein liches Maß von mindestens 10cm einzuhalten. Details zur Bewehrungsführung Ihrer Ausführung entnehmen Sie bitte den Dokumenten ETA-18/0189 bzw. Z-15.7-293. Die Dokumente finden Sie auf unserer Internetseite www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

Einbauschema



1 Einbau der bauseitigen Bewehrung

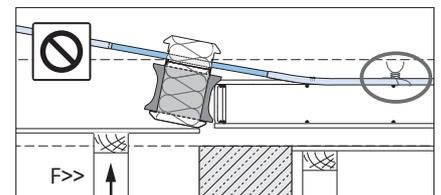
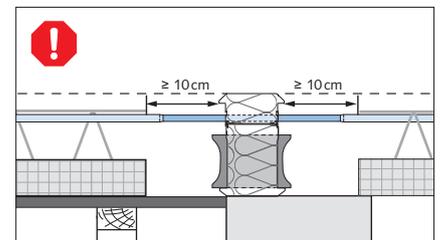


Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

2 Einbau des HIT-Elementes von oben



Das Element HIT-MVX ist symmetrisch. Somit sind beide Einbauorientierungen korrekt (Sonderkonstruktionen können abweichen).



Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

3 Verrödeln der Zugstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung

4 Einbringen des Betons



Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten. Es wird empfohlen, eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.

5 Frisch betonierter Balkon auf Unterstützung

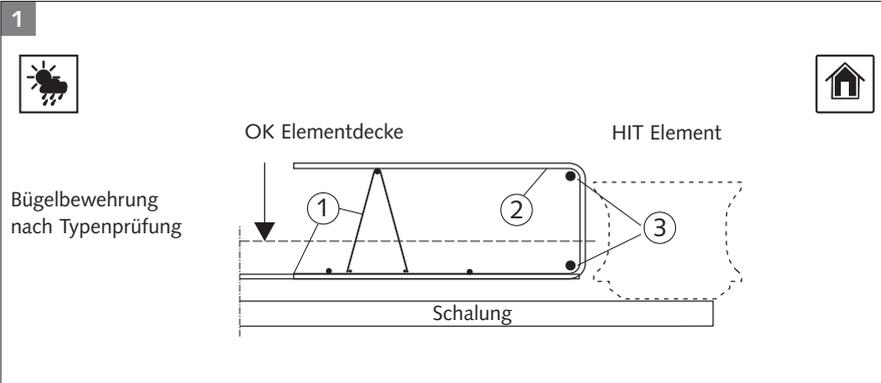


Weitere Einbauschemata finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

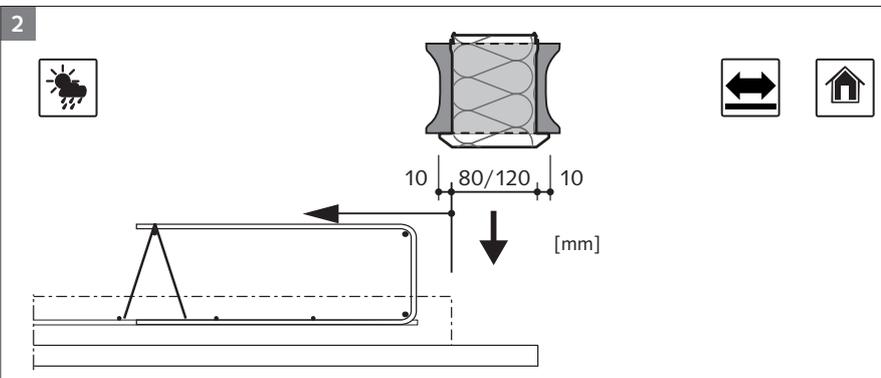
Einbauschema: Im Fertigteilwerk



1 Einbau der Bewehrung der Elementdecke

- ① Untere Bewehrung der Balkonplatte inkl. Gitterträger verlegen.
- ② Vertikale Spaltzugbewehrung $A_{s,v}$ einlegen.
- ③ Horizontale Querzugbewehrung $A_{s,h}$ (mind. $\varnothing 8$ mm), ggf. mit Endverankerung am Rand einlegen.

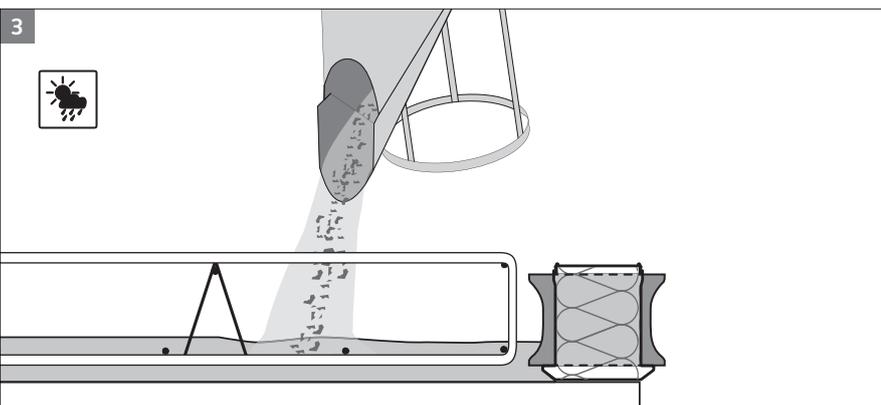
! Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.



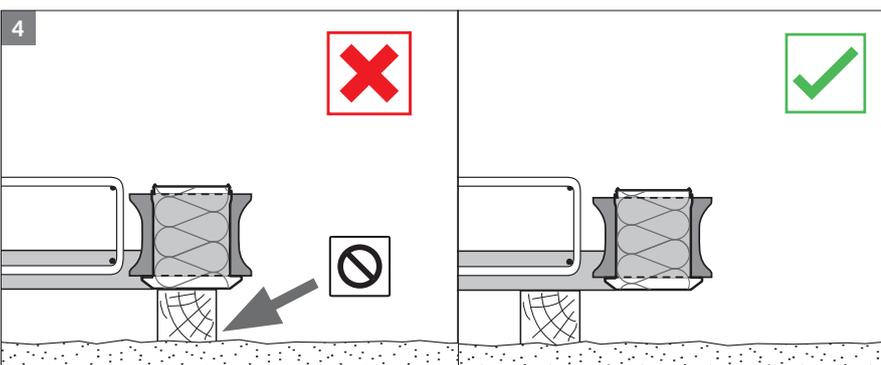
2 Einbau der CSB-Box

Das Element HIT-MVX ist symmetrisch. Somit sind beide Einbaurichtungen korrekt (Sonderkonstruktionen können abweichen).

! Es wird empfohlen, eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.



3 Einbringen des Betons/ Elementdecke



4 Transport zur Baustelle / Lagerung

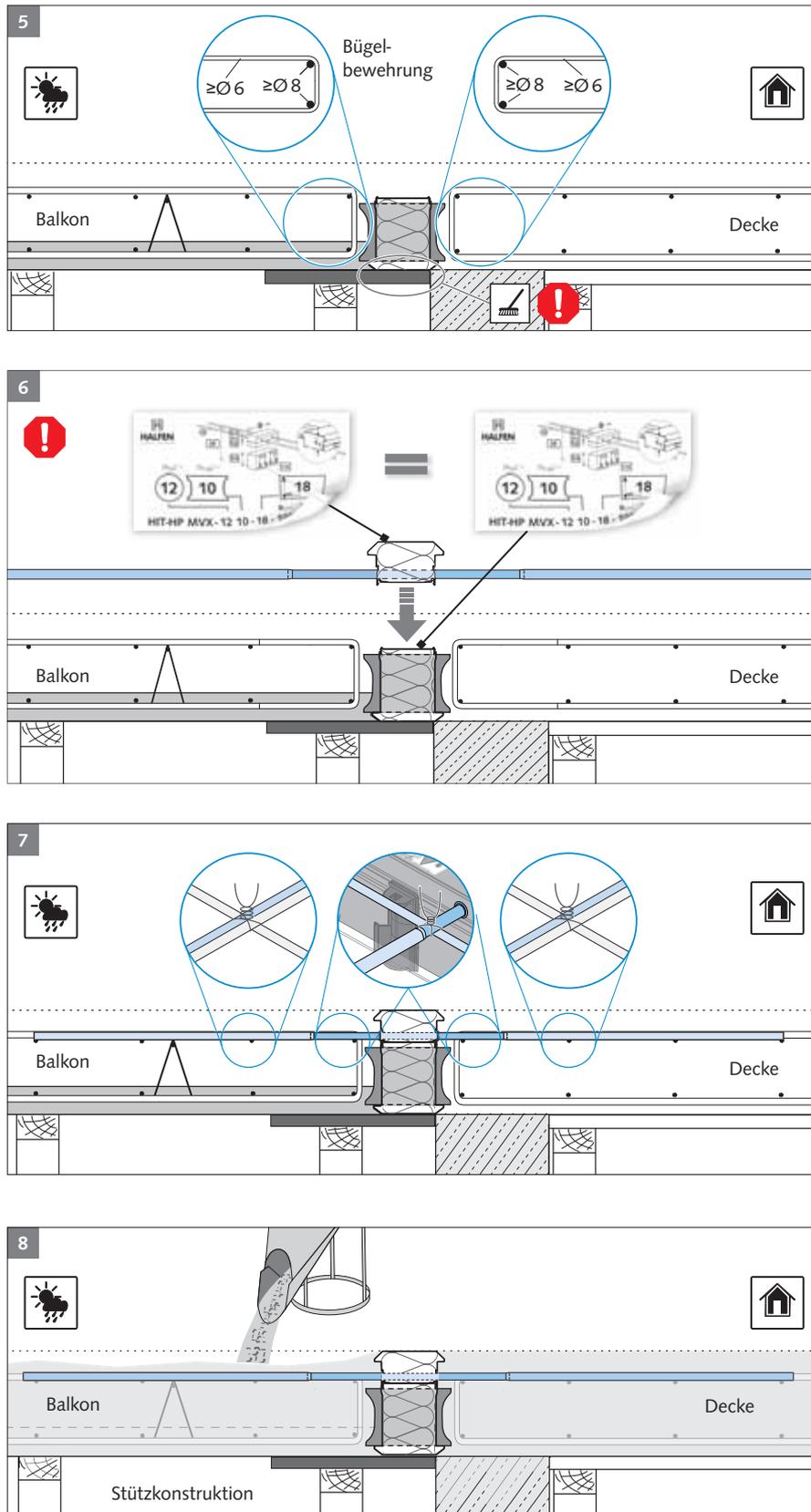
Beim Transport ist auf eine sachgerechte Lagerung der Elemente zu achten. Die Elementdecken dürfen nicht auf den HIT-Elementen aufliegen.

! Die HIT-Elemente niemals auf dem Lagerholz platzieren.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX, HIT-SP MVX

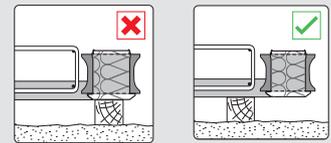
Einbauschema: Auf der Baustelle



5 Einbau der bauseitigen Bewehrung der Elementdecke

⚠ Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

⚠ **Lagerung und Transport**
Beim Transport ist auf eine sachgerechte Lagerung der Elemente zu achten. Die Elementdecken dürfen nicht auf den HIT-Elementen aufliegen.



⚠ Die HIT-Elemente niemals auf dem Lagerholz platzieren.

6 Einbau der Zugstabbbox

Es dürfen **nur identisch gekennzeichnete** CSB-Boxen und Zugstabbboxen miteinander verbunden werden. Bei der Montage der Zugstabbbox auf der CSB-Box ist die CSB-Box von unten zu stützen. Die Zugstabbbox wird zuerst auf einer Seite fixiert und anschließend über die gesamte Elementbreite eingerastet.

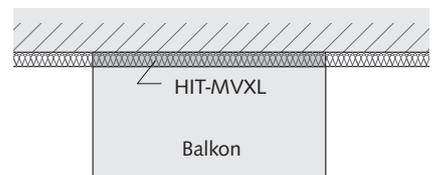
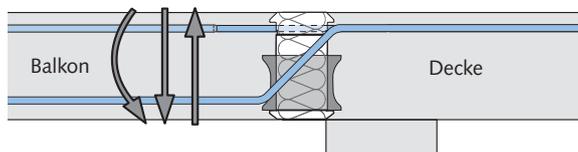
7 Verrödeln der Zugstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung

8 **Einbringen des Betons**
Frisch betonierter Balkon auf Unterstüzung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

- › Balkonanschluss für hohe Beanspruchungen einer frei auskragenden Balkonplatte
- › Übertragung von Biegemomenten und hohen positiven sowie negativen Querkräften

NEU Für Kragplatten mit hohen Beanspruchungen



Anwendung: Frei auskragender Balkon

HIT-HP MVXL – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP MVXL – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL	38
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL	39
Produktbeschreibung	HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL	45
Einbauschema	HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL	47

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

Tragstufenpalette

Die in der folgenden Tabelle dargestellten Kombinationen von Zugstäben TB $\phi 12$ mm, CSB-Lager und Querkraftstäben SB $\phi 10$ mm und $\phi 12$ mm sind ausführbar:

Tragstufenpalette MVXL

Elementbreite B = 50 cm		Anzahl Querkraftstäbe n_{SB}					
		$\phi 10$ mm			$\phi 12$ mm		
Anzahl Zugstäbe n_{TB}	Anzahl Druckschublager n_{CSB}	3	4	5	3	4	5
4	3		•	•		•	•
5			•	•		•	•
6	4	•	•	•	•	•	•
7		•	•		•	•	
8		•	•		•	•	

Elementbreite B = 100 cm		Anzahl Querkraftstäbe n_{SB}							
		$\phi 10$ mm				$\phi 12$ mm			
Anzahl Zugstäbe n_{TB}	Anzahl Druckschublager n_{CSB}	4	6	8	10	4	6	8	10
8	6			•	•			•	•
10				•	•			•	•
12	8		•	•	•		•	•	•
14			•	•			•	•	
16				•	•			•	•
18	9	•				•	•	•	

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Tragfähigkeitswerte für ausgewählte Elemente. • = HP und SP

i Die komplette typengeprüfte Tragstufenpalette für Ausführung in Betongüte C20/25, C25/30 und C30/37 steht im Download-Bereich auf der Internetseite www.halfen.de zur Verfügung.

i **Nachweisführung**
Alle erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

Bestellbeispiel

HIT - HP MVXL - 03 04 - 18 - 050 - 30 - 04 10
 HIT - SP MVXL - 18 09 - 35 - 100 - 50 - 08 12

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

i **HIT-Sonderkonstruktionen**
Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen als Sonderkonstruktion zu realisieren. **Kontakt:** → siehe Katalogrückseite innen

- Typenbezeichnung**
- ① Produktgruppe
 - ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
 - ③ Anschluss - Typ
 - ④ Anzahl Zugstäbe
 - ⑤ Anzahl CSB-Lager
 - ⑥ Elementhöhe [cm]
 - ⑦ Elementbreite [cm]
 - ⑧ Betondeckung oben [mm]
 - ⑨ Anzahl Querkraftstäbe
 - ⑩ ϕ Querkraftstäbe [mm]

Ausführbare Deckenhöhe h						
Betondeckung [mm]	30		35		50	
Querkraftstab Durchmesser [mm]	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 10$	$\phi 12$
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	17-35	18-35	17-35	18-35	18-35	20-35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

ø10 mm



Querkrafttragfähigkeit $-v_{Rd}, +v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 ≥ C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1408-...-0610	HP MVXL-1408-...-0810	HP MVXL-1608-...-0810	HP MVXL-1809-...-0410					
	B = 0,50 m			HP MVXL-0704-...-0310	HP MVXL-0704-...-0410	HP MVXL-0804-...-0410	—					
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$v_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	170-190	170-190	180*-210	157,5	158,4	209,4	210,7	205,5	206,7	103,4	103,9
		200-240	200-240	220-260	174,1	175,1	231,7	233,1	228,2	229,5	114,6	115,1
		≥250	≥250	≥270	191,6	192,5	255,1	256,5	252,3	253,6	126,4	127,0
	$v_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥170	≥170	≥180*	107,0	123,1	107,0	123,1	76,4	98,5	57,9	73,9

*effektive Betondeckung 47 mm, nur in Kombination als Eckelement verwendbar ** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (→ Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1408-...-0610	HP MVXL-1408-...-0810	HP MVXL-1608-...-0810	HP MVXL-1809-...-0410				
	B = 0,50 m			HP MVXL-0704-...-0310	HP MVXL-0704-...-0410	HP MVXL-0804-...-0410	—				
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	—		180*	56,5	59,4	56,5	59,4	61,6	65,3	69,3	73,5
		170		59,9	62,8	59,9	62,8	65,5	69,2	73,3	77,9
		170	190	63,4	66,3	63,4	66,3	69,5	73,1	77,2	82,3
			180	66,8	69,7	66,8	69,7	73,4	77,1	81,0	86,7
		180	200	70,3	73,1	70,3	73,1	77,3	81,0	84,9	91,2
			190	73,6	76,6	73,6	76,6	81,2	84,9	88,7	95,6
		190	210	76,6	80,0	76,6	80,0	84,9	88,9	92,6	100,0
			200	79,6	83,5	79,6	83,5	88,3	92,8	96,5	104,4
		200	220	82,6	86,9	82,6	86,9	91,8	96,7	100,3	108,9
			210	85,6	90,4	85,6	90,4	95,2	100,7	104,2	113,3
		210	230	88,6	93,8	88,6	93,8	98,6	104,6	108,0	117,7
			220	91,6	97,2	91,6	97,2	102,1	108,5	111,9	122,1
		220	240	94,6	100,7	94,6	100,7	105,5	112,5	115,8	126,6
			230	97,6	104,1	97,6	104,1	108,9	116,4	119,6	131,0
		230	250	100,6	107,6	100,6	107,6	112,4	120,3	123,5	135,4
			240	103,6	111,0	103,6	111,0	115,8	124,3	127,3	139,8
		240	260	106,6	114,5	106,6	114,5	119,3	128,2	131,2	144,3
			250	109,6	117,9	109,6	117,9	122,7	132,1	135,1	148,7
		250	270	112,6	121,3	112,6	121,3	126,1	136,1	138,9	153,1
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.								

*effektive Betondeckung 47 mm, nur in Kombination als Eckelement verwendbar



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	ø6/17,5 cm	ø6/17,5 cm	ø6/17 cm	ø6/15 cm
$V_{Ed} \uparrow$	ø8/11,5 cm	ø8/11,5 cm	ø8/11,5 cm	ø8/10,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (→ Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø8 / 8 cm	ø8 / 6,5 cm	ø8 / 6,5 cm	ø8 / 10,5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	ø6 / 19,5 cm	ø6 / 19,5 cm	ø6 / 19 cm	ø6 / 16,5 cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

ø12 mm



Querkrafttragfähigkeit $-v_{Rd}, +v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-0806-...-1012	HP MVXL-1208-...-1012	HP MVXL-1408-...-0612	HP MVXL-1408-...-0812					
	B = 0,50 m			HP MVXL-0403-...-0512	HP MVXL-0604-...-0512	HP MVXL-0704-...-0312	HP MVXL-0704-...-0412					
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$v_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	180-210	180-210	200-230	381,9	386,1	380,3	383,6	225,8	227,4	299,7	301,9
	$v_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 220	≥ 220	≥ 240	422,6	426,8	420,6	423,9	249,9	251,7	332,1	334,3
		≥ 180	≥ 180	≥ 200	96,0	96,0	128,0	128,0	107,0	123,1	107,0	123,1

** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (\rightarrow Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-0806-...-1012	HP MVXL-1208-...-1012	HP MVXL-1408-...-0612	HP MVXL-1408-...-0812					
	B = 0,50 m			HP MVXL-0403-...-0512	HP MVXL-0604-...-0512	HP MVXL-0704-...-0312	HP MVXL-0704-...-0412					
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		180		40,7	42,0	59,6	61,7	66,8	69,7	66,8	69,7	
		180	200	42,7	43,9	62,4	64,6	70,3	73,1	70,3	73,1	
			190	44,6	45,9	65,0	67,6	73,6	76,6	73,6	76,6	
			190	210	46,6	47,9	67,6	70,5	76,6	80,0	76,6	80,0
			200		48,6	49,8	70,1	73,5	79,6	83,5	79,6	83,5
			200	220	50,5	51,8	72,7	76,4	82,6	86,9	82,6	86,9
			210		52,5	53,8	75,3	79,4	85,6	90,4	85,6	90,4
			210	230	54,5	55,7	77,9	82,3	88,6	93,8	88,6	93,8
			220		56,4	57,7	80,4	85,3	91,6	97,2	91,6	97,2
			220	240	58,4	59,7	83,0	88,2	94,6	100,7	94,6	100,7
			230		60,4	61,6	85,6	91,2	97,6	104,1	97,6	104,1
			230	250	62,3	63,6	88,2	94,1	100,6	107,6	100,6	107,6
			240		64,3	65,6	90,8	97,1	103,6	111,0	103,6	111,0
			240	260	66,3	67,5	93,3	100,1	106,6	114,5	106,6	114,5
			250		68,2	69,5	95,9	103,0	109,6	117,9	109,6	117,9
			250	270	70,2	71,5	98,5	106,0	112,6	121,3	112,6	121,3
		> 250		Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.								



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	ø6/25 cm	ø6/19 cm	ø6/17,5 cm	ø6/17,5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	ø8 / 15,5 cm	ø8 / 12,0 cm	ø8 / 11,5 cm	ø8 / 11,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø8 / 4,5 cm	ø8 / 4 cm	ø8 / 6,5 cm	ø8 / 5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte / indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm	ø6 / 21 cm	ø6 / 19,5 cm	ø6 / 19,5 cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

ø12 mm



Querkrafttragfähigkeit $-V_{Rd}, +V_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1608-...-0812	HP MVXL-1809-...-0412	HP MVXL-1809-...-0612	HP MVXL-1809-...-0812					
	B = 0,50 m			HP MVXL-0804-...-0412	—	—	—					
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$V_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	180-210	180-210	200-230	294,5	296,5	148,5	149,3	222,0	223,4	295,0	296,9
	$V_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 220	≥ 220	≥ 240	327,4	329,4	164,7	165,6	246,4	247,9	327,8	329,8
	$V_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 180	≥ 180	≥ 200	76,4	98,5	57,9	73,9	57,9	73,9	57,9	73,9

** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (\rightarrow Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1608-...-0812	HP MVXL-1809-...-0412	HP MVXL-1809-...-0612	HP MVXL-1809-...-0812				
	B = 0,50 m			HP MVXL-0804-...-0412	—	—	—				
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	180	180	200	73,4	77,1	81,0	86,7	81,0	86,7	81,0	86,7
	180	190	200	77,3	81,0	84,9	91,2	84,9	91,2	84,9	91,2
	190	190	210	81,2	84,9	88,7	95,6	88,7	95,6	88,7	95,6
	190	200	210	84,9	88,9	92,6	100,0	92,6	100,0	92,6	100,0
	200	200	220	88,3	92,8	96,5	104,4	96,5	104,4	96,5	104,4
	200	210	220	91,8	96,7	100,3	108,9	100,3	108,9	100,3	108,9
	210	210	230	95,2	100,7	104,2	113,3	104,2	113,3	104,2	113,3
	210	220	230	98,6	104,6	108,0	117,7	108,0	117,7	108,0	117,7
	220	220	240	102,1	108,5	111,9	122,1	111,9	122,1	111,9	122,1
	220	230	240	105,5	112,5	115,8	126,6	115,8	126,6	115,8	126,6
	230	230	250	108,9	116,4	119,6	131,0	119,6	131,0	119,6	131,0
	230	240	250	112,4	120,3	123,5	135,4	123,5	135,4	123,5	135,4
	240	240	260	115,8	124,3	127,3	139,8	127,3	139,8	127,3	139,8
	240	250	270	119,3	128,2	131,2	144,3	131,2	144,3	131,2	144,3
	250	250	270	122,7	132,1	135,1	148,7	135,1	148,7	135,1	148,7
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.									



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	ø6/17 cm	ø6/15 cm	ø6/15 cm	ø6/15 cm
$V_{Ed} \uparrow$	ø8/11,5 cm	ø8/10,5 cm	ø8/10,5 cm	ø8/10,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø8 / 5 cm	ø8 / 8,5 cm	ø8 / 6,5 cm	ø8 / 5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	ø6/19 cm	ø6/16,5 cm	ø6/16,5 cm	ø6/16,5 cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

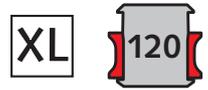
HIT-SP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2) Ø10 mm



Querkrafttragfähigkeit $-V_{Rd}, +V_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-0806-...-0810		SP MVXL-1006-...-0810		SP MVXL-1408-...-0610		SP MVXL-1809-...-0410		
	B = 0,50 m			SP MVXL-0403-...-0410		SP MVXL-0503-...-0410		SP MVXL-0704-...-0310		-		
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$V_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	170-190	170-190	180*-210	177,4	177,5	172,2	172,2	129,4	129,2	85,0	84,8
		200-240	200-240	220-260	204,2	204,1	199,3	199,1	149,6	149,3	98,5	98,3
		≥ 250	≥ 250	≥ 270	227,4	227,3	223,0	222,7	167,3	166,9	110,4	110,1
	$V_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 170	≥ 170	$\geq 180^*$	91,2	96,0	74,5	96,0	81,7	96,2	32,5	47,1

*effektive Betondeckung 47 mm, nur in Kombination als Eckelement verwendbar ** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (\rightarrow Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-0806-...-0810		SP MVXL-1006-...-0810		SP MVXL-1408-...-0610		SP MVXL-1809-...-0410		
	B = 0,50 m			SP MVXL-0403-...-0410		SP MVXL-0503-...-0410		SP MVXL-0704-...-0310		-		
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	-		180*	34,8	36,1	41,0	42,9	56,5	59,4	69,3	73,4	
		170		36,8	38,0	43,5	45,4	59,9	62,8	73,3	77,9	
		170	190		38,8	40,0	45,9	47,8	63,4	66,2	77,2	82,3
			180		40,7	42,0	48,4	50,3	66,8	69,7	81,0	86,7
		180		200	42,7	43,9	50,8	52,8	70,3	73,1	84,9	91,2
			190		44,7	45,9	53,3	55,2	73,6	76,6	88,8	95,6
		190		210	46,6	47,9	55,7	57,7	76,6	80,0	92,6	100,0
			200		48,6	49,8	58,2	60,1	79,6	83,5	96,5	104,4
		200		220	50,6	51,8	60,7	62,6	82,6	86,9	100,4	108,9
			210		52,5	53,8	63,1	65,0	85,6	90,3	104,2	113,3
		210		230	54,5	55,7	65,6	67,5	88,6	93,8	108,0	117,7
			220		56,5	57,7	68,0	70,0	91,6	97,2	111,9	122,1
		220		240	58,4	59,7	70,5	72,4	94,6	100,7	115,8	126,6
			230		60,4	61,6	72,9	74,9	97,6	104,1	119,6	131,0
		230		250	62,4	63,6	75,1	77,3	100,6	107,6	123,5	135,4
			240		64,3	65,6	77,2	79,8	103,6	111,0	127,3	139,8
		240		260	66,3	67,5	79,4	82,3	106,6	114,4	131,2	144,3
			250		68,3	69,5	81,5	84,7	109,6	117,9	135,1	148,7
		250		270	70,2	71,5	83,7	87,2	112,6	121,3	138,9	153,1

*effektive Betondeckung 47 mm, nur in Kombination als Eckelement verwendbar Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	Ø6 / 25 cm	Ø6 / 24 cm	Ø6 / 17,5 cm	Ø6 / 15 cm
$V_{Ed} \uparrow$	Ø8 / 15,5 cm	Ø8 / 15 cm	Ø8 / 11,5 cm	Ø8 / 10,5



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	Ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	Ø8 / 8 cm	Ø8 / 8 cm	Ø8 / 9 cm	Ø8 / 11 cm
	$V_{Ed} \uparrow$	direkte / indirekte Lagerung	Ø6 / 25 cm	Ø6 / 25 cm	Ø6 / 19,5 cm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

ø12 mm



Querkrafttragfähigkeit $-v_{Rd}, +v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-0806-...-0812		SP MVXL-0806-...-1012		SP MVXL-1006-...-0812		SP MVXL-1006-...-1012		
	B = 0,50 m			SP MVXL-0403-...-0412		SP MVXL-0403-...-0512		SP MVXL-0503-...-0412		SP MVXL-0503-...-0512		
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$v_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	180-210	180-210	200-230	252,5	253,2	312,6	313,9	245,8	246,2	305,1	305,8
	$v_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 220	≥ 220	≥ 240	291,4	291,8	361,8	362,7	285,2	285,2	354,6	355,0
		≥ 180	≥ 180	≥ 200	91,2	96,0	91,2	96,0	74,5	96,0	74,5	96,0

** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (\rightarrow Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-0806-...-0812		SP MVXL-0806-...-1012		SP MVXL-1006-...-0812		SP MVXL-1006-...-1012	
	B = 0,50 m			SP MVXL-0403-...-0412		SP MVXL-0403-...-0512		SP MVXL-0503-...-0412		SP MVXL-0503-...-0512	
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		180		40,7	42,0	40,7	42,0	48,4	50,3	48,4	50,3
		180	200	42,7	43,9	42,7	43,9	50,8	52,8	50,8	52,8
			190	44,7	45,9	44,7	45,9	53,3	55,2	53,3	55,2
			190	46,6	47,9	46,6	47,9	55,7	57,7	55,7	57,7
			200	48,6	49,8	48,6	49,8	58,2	60,1	58,2	60,1
			200	50,6	51,8	50,6	51,8	60,7	62,6	60,7	62,6
			210	52,5	53,8	52,5	53,8	63,1	65,0	63,1	65,0
			210	54,5	55,7	54,5	55,7	65,6	67,5	65,6	67,5
			220	56,5	57,7	56,5	57,7	68,0	70,0	68,0	70,0
			220	58,4	59,7	58,4	59,7	70,5	72,4	70,5	72,4
			230	60,4	61,6	60,4	61,6	72,9	74,9	72,9	74,9
			230	62,4	63,6	62,4	63,6	75,1	77,3	75,1	77,3
			240	64,3	65,6	64,3	65,6	77,2	79,8	77,2	79,8
			240	66,3	67,5	66,3	67,5	79,4	82,3	79,4	82,3
			250	68,3	69,5	68,3	69,5	81,5	84,7	81,5	84,7
			250	70,2	71,5	70,2	71,5	83,7	87,2	83,7	87,2
		> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.								



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	ø6 / 25 cm	ø6 / 25 cm	ø6 / 24 cm	ø6 / 24 cm
$V_{Ed} \uparrow$	ø8 / 15,5 cm	ø8 / 15,5 cm	ø8 / 15 cm	ø8 / 15 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	ø8 / 6 cm	ø8 / 5 cm	ø8 / 6,5 cm	ø8 / 5 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte / indirekte Lagerung	ø6 / 25 cm			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVXL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2) Ø12 mm



Querkrafttragfähigkeit $-v_{Rd}, +v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-1408-...-0812	SP MVXL-1809-...-0412	SP MVXL-1809-...-0612	SP MVXL-1809-...-0812					
	B = 0,50 m			SP MVXL-0704-...-0412	—	—	—					
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$v_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	180-210	180-210	200-230	246,0	246,0	122,0	121,9	182,4	182,2	242,4	242,2
	$v_{Rd} \uparrow^{**}$ [kN/m]	≥ 220	≥ 220	≥ 240	285,2	285,0	141,6	141,4	211,8	211,5	281,7	281,4
		≥ 180	≥ 180	≥ 200	81,7	96,2	32,5	47,1	32,5	47,1	32,5	47,1

** $|M_{Ed} / V_{Ed}| \leq 0,15$ m (\rightarrow Seite 14) ist zu berücksichtigen



Momenten Tragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVXL-1408-...-0812	SP MVXL-1809-...-0412	SP MVXL-1809-...-0612	SP MVXL-1809-...-0812				
	B = 0,50 m			SP MVXL-0704-...-0412	—	—	—				
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		180		66,8	69,7	81,0	86,7	81,0	86,7	80,5	86,7
	180		200	70,3	73,1	84,9	91,2	84,9	91,2	84,7	91,2
		190		73,6	76,6	88,8	95,6	88,8	95,6	88,8	95,6
	190		210	76,6	80,0	92,6	100,0	92,6	100,0	92,6	100,0
		200		79,6	83,5	96,5	104,4	96,5	104,4	96,5	104,4
	200		220	82,6	86,9	100,4	108,9	100,4	108,9	100,4	108,9
		210		85,6	90,3	104,2	113,3	104,2	113,3	104,2	113,3
	210		230	88,6	93,8	108,0	117,7	108,0	117,7	108,0	117,7
		220		91,6	97,2	111,9	122,1	111,9	122,1	111,9	122,1
	220		240	94,6	100,7	115,8	126,6	115,8	126,6	115,8	126,6
		230		97,6	104,1	119,6	131,0	119,6	131,0	119,6	131,0
	230		250	100,6	107,6	123,5	135,4	123,5	135,4	123,5	135,4
		240		103,6	111,0	127,3	139,8	127,3	139,8	127,3	139,8
	240		260	106,6	114,4	131,2	144,3	131,2	144,3	131,2	144,3
		250		109,6	117,9	135,1	148,7	135,1	148,7	135,1	148,7
	250		270	112,6	121,3	138,9	153,1	138,9	153,1	138,9	153,1
	> 250		Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.								



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	Ø6/17,5 cm	Ø6/15 cm	Ø6/15 cm	Ø6/15 cm
$V_{Ed} \uparrow$	Ø8/11,5 cm	Ø8/10,5 cm	Ø8/10,5 cm	Ø8/10,5 cm



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig (\rightarrow Seite 54)

$V_{Ed} \downarrow$	direkte Lagerung	Ø6 / 25 cm			
	indirekte Lagerung	Ø8 / 6 cm	Ø8 / 9,5 cm	Ø8 / 7 cm	Ø8 / 6 cm
$V_{Ed} \uparrow$	direkte/indirekte Lagerung	Ø6/19,5 cm	Ø6/16,5 cm		

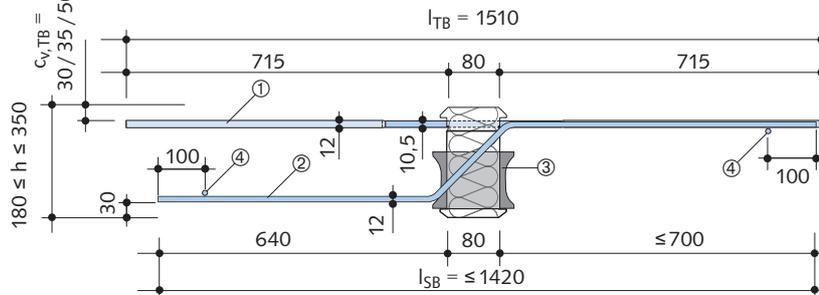
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

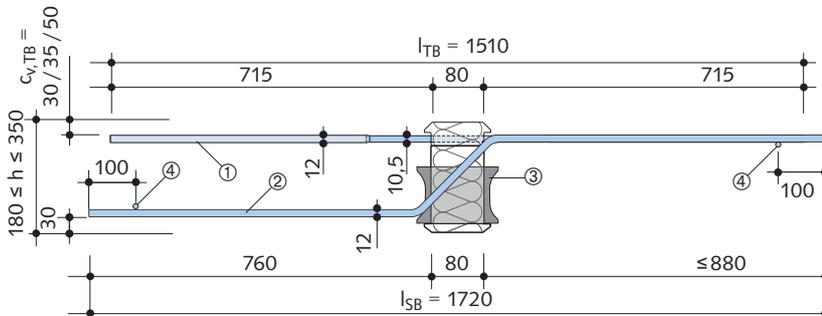
Produktbeschreibung – Querschnitte

HIT-HP MVXL – High Performance

Querkraftstab 10 mm

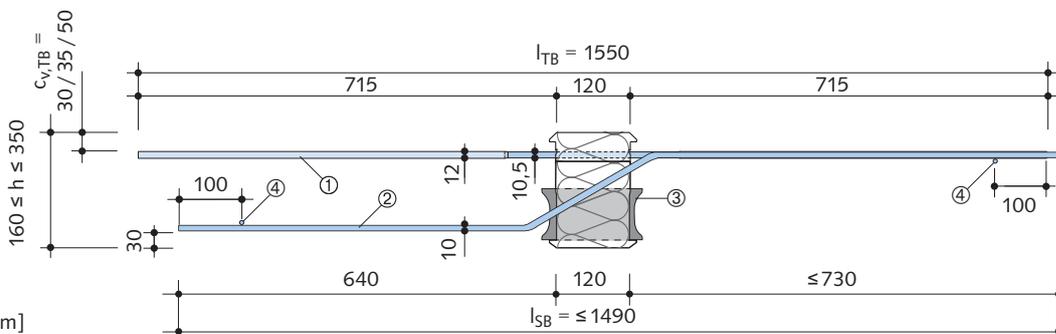


Querkraftstab 12 mm



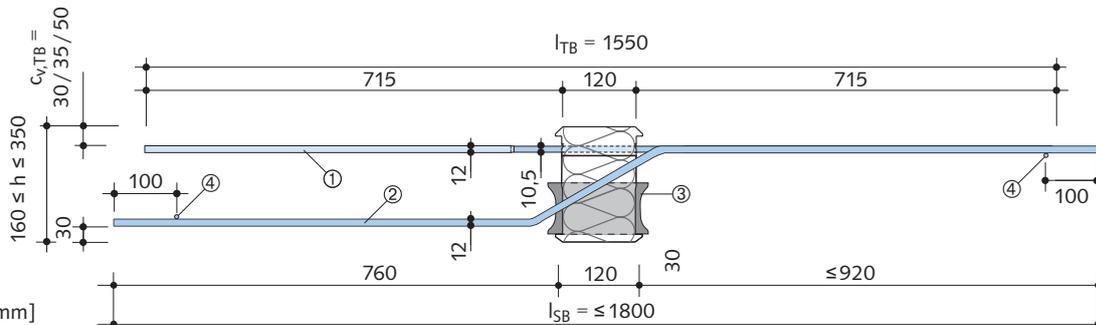
HIT-SP MVXL – Superior Performance

Querkraftstab 10 mm



Maße in [mm]

Querkraftstab 12 mm



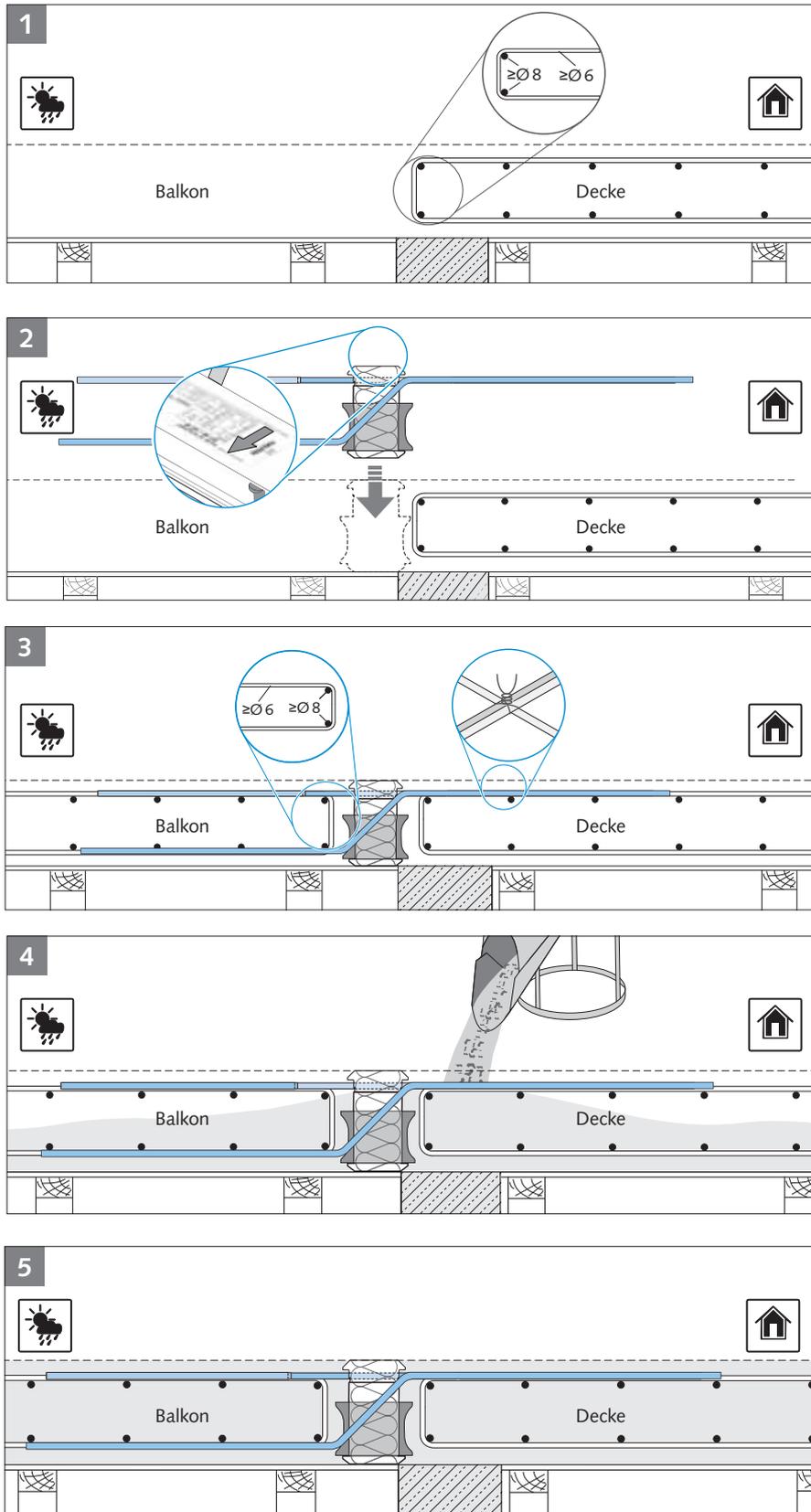
Maße in [mm]

- ① Zugstäbe $\varnothing 12$ mm bzw. 10,5 mm in der Fuge
- ② Querkraftstab 10 mm bzw. 12 mm
- ③ doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ④ Montgestäbe $\varnothing 6$ mm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

Einbauschema

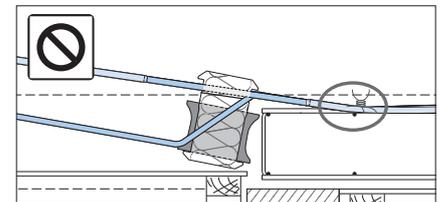
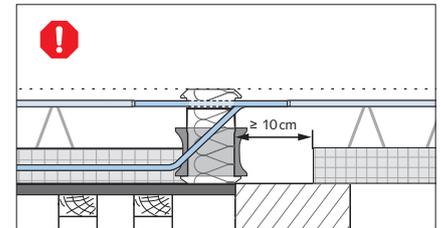


1 Einbau der bauseitigen Bewehrung, deckenseitig

! Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

2 Einbau des HIT-Elements von oben

! Die roten Pfeile auf dem Aufkleber müssen in Richtung des Balkons zeigen.



3 Einbau der bauseitigen Bewehrung, balkonseitig

Verrödeln der Zug- und Querkraftstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung.

! Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

4 Einbringen des Betons

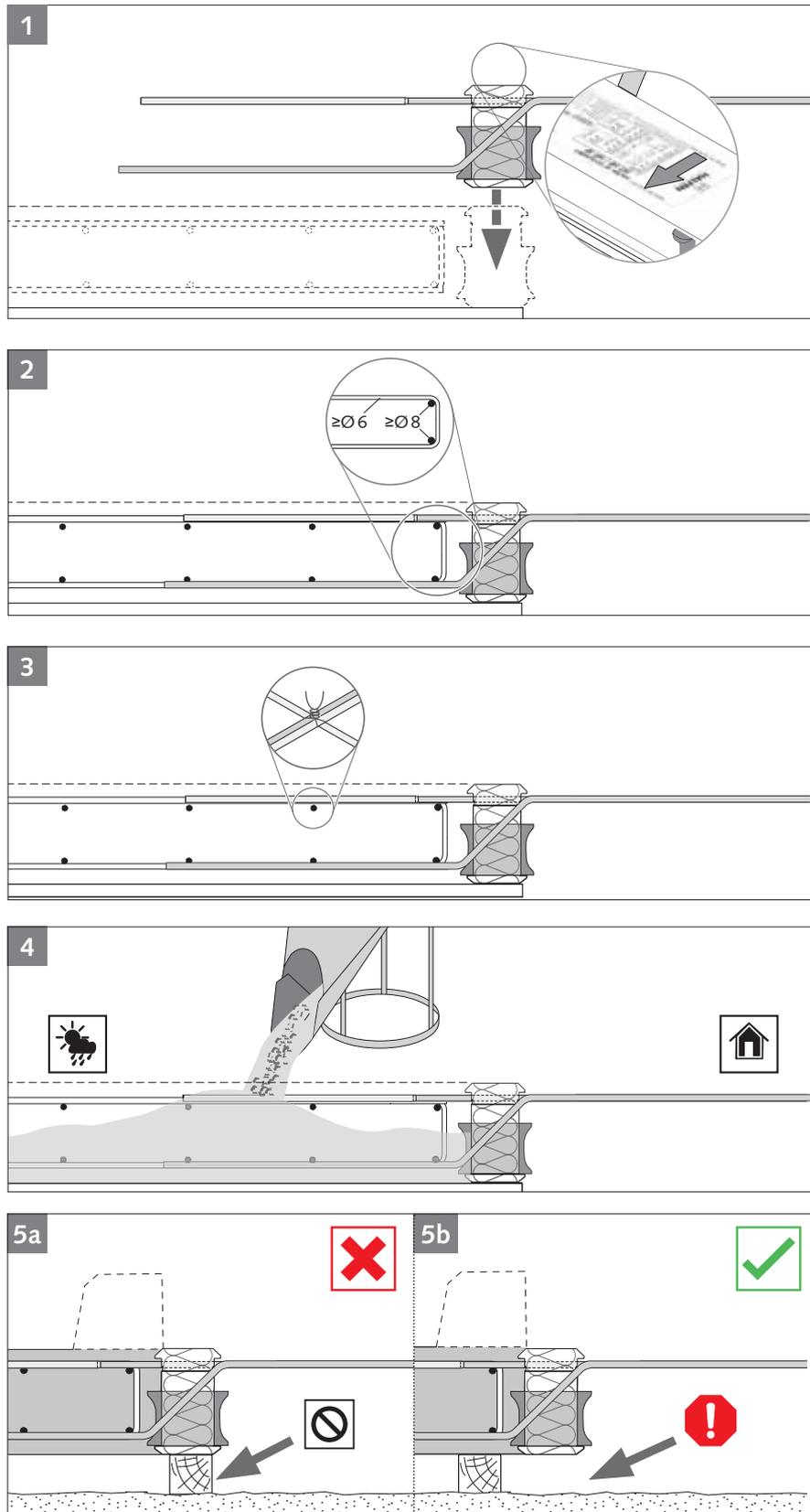
! Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten. Es wird empfohlen eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.

5 Frisch einbetonierter Balkon auf Unterstützung

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

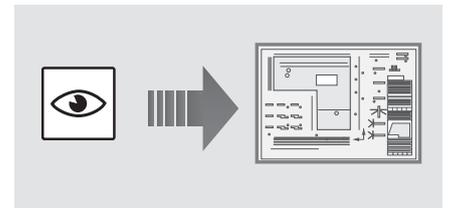
HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

Einbauschema



1 Einbau des HIT-Elementes

2 Einbau der bauseitigen Bewehrung



3 Verrödeln der HIT Zug- und Querkraftstäbe mit der bauseitigen Bewehrung

4 Einbringen des Betons und Betonrüttlung

5 Lagerung und Transport

Beim Transport ist auf eine sachgerechte Lagerung der Elemente zu achten.

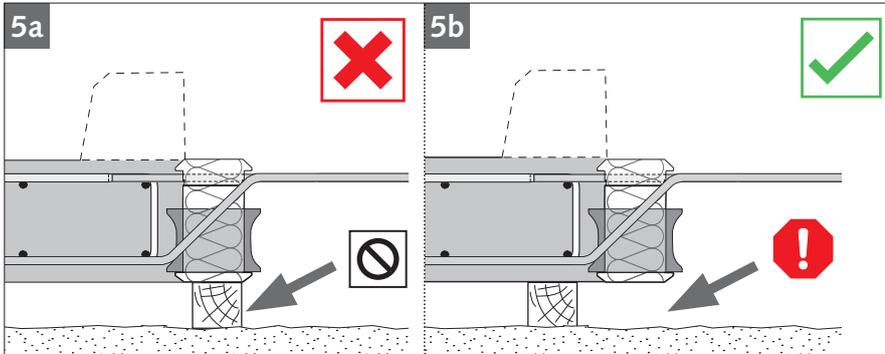
Die Elementdecken dürfen nicht auf den HIT-Elementen aufliegen.

- a falsch
- b richtig

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVXL, HIT-SP MVXL

Einbau HIT/ auf der Baustelle (Positiv-Fertigung)

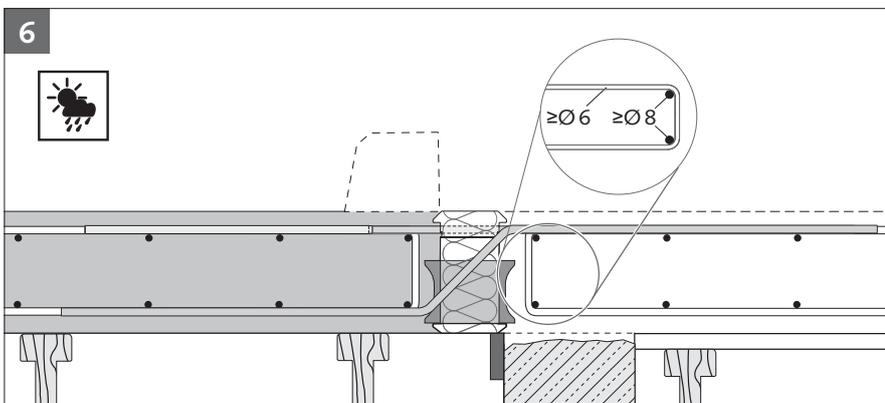


5 Lagerung und Transport

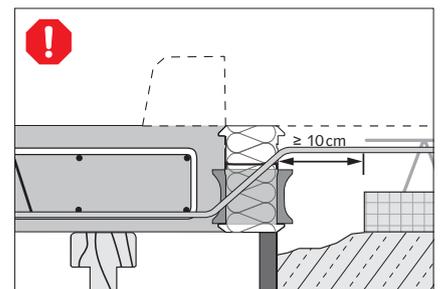
Beim Transport ist auf eine sachgerechte Lagerung der Elemente zu achten. Die Elementdecken dürfen nicht auf den HIT-Elementen aufliegen.

a falsch

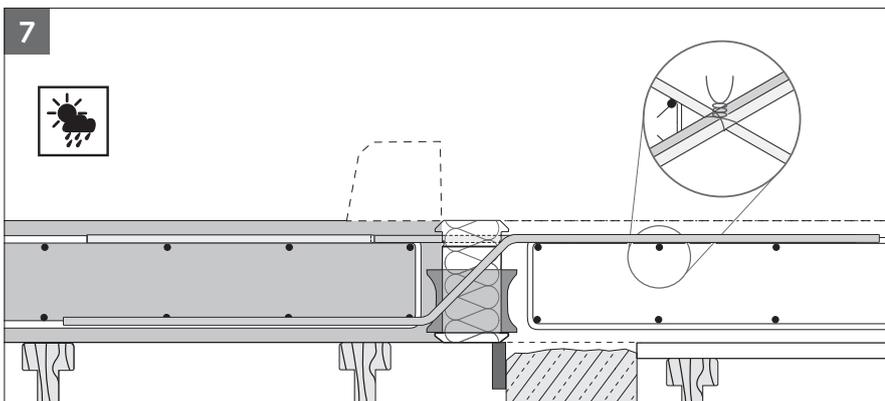
b richtig



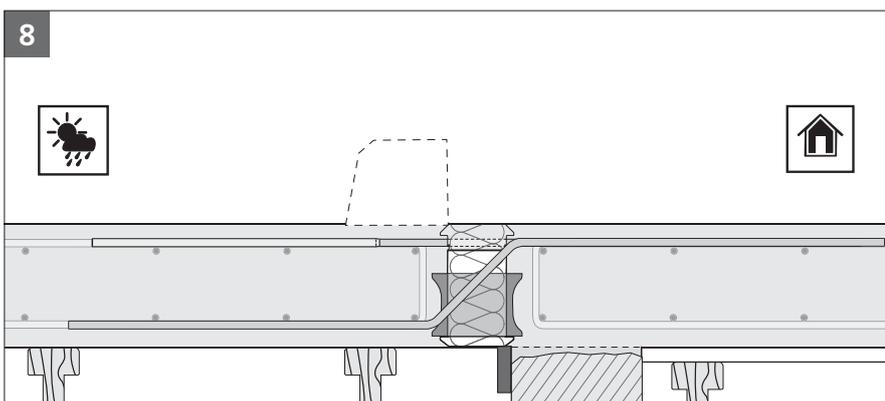
6 Einbau der bauseitigen Bewehrung



7 Verrödeln der Zug- und Querkraftstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung



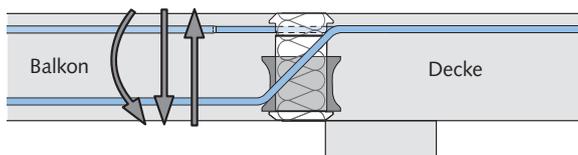
8 Frisch einbetonierter Balkon auf Unterstützung



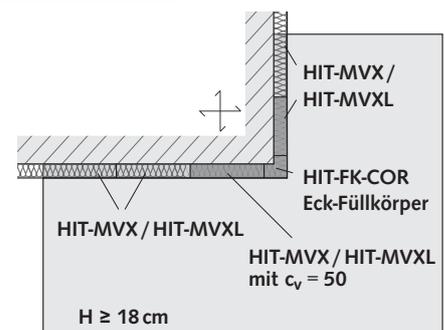
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP Elemente für Eckbalkone

- › Balkonanschluss für hohe Beanspruchungen in einer Aussenecke
- › Übertragung von Biegemomenten sowie hohen positiven und negativen Querkräften

NEU Systemlösung für auskragende Eckbalkone mit hohen Beanspruchungen



- HIT-HP MVXL** – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP MVXL – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke



Anwendungsbeispiel: Außenecke

Inhalt	Typ	Seite
Lösungen für Eckbalkone	HIT-HP COR, HIT-SP COR	51
Biegeschlankeheit	HIT HP/SP MVX, HIT HP/SP MVXL	53
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT HP/SP MVX, HIT HP/SP MVXL	54
Fugen- und Einbauabstände	HIT HP/SP MVX, HIT HP/SP MVXL	57
Überhöhung	HIT HP/SP MVX, HIT HP/SP MVXL	58

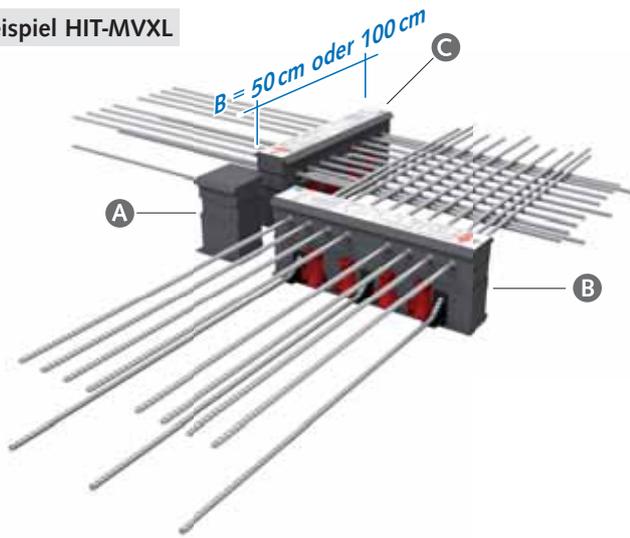
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP Elemente für Eckbalkone

Lösungen für Eckbalkone

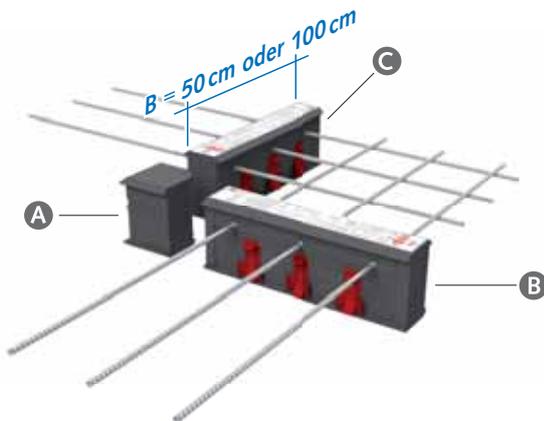
Für die Eck-Anwendung stehen alle Standardtypen des HIT-HP MVXL und HIT-SP MVXL sowie des HIT-HP MVX und HIT-SP MVX in den Längen 0,50m oder 1,00m zur Verfügung. HIT-HP MVX und HIT-SP MVX sind auch als mehrteilige Ausführung für Elementplatten erhältlich.

Beispiel HIT-MVXL

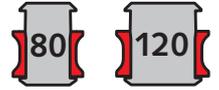
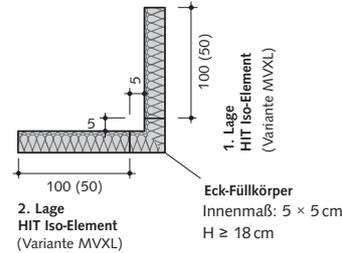


- A Eck-Füllkörper
- B HIT-MVXL Standardelement, 1. Bewehrungslage ($c_v = 30\text{ mm} - 35\text{ mm}$)
- C HIT-MVXL Standardelement, 2. Bewehrungslage ($c_v = 50\text{ mm}$)

Beispiel HIT-MVX



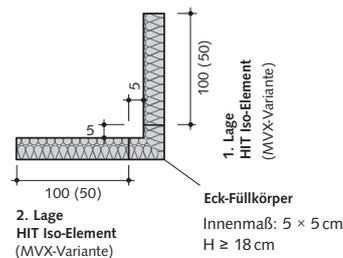
- A Eck-Füllkörper
- B HIT-MVX Standardelement, 1. Bewehrungslage ($c_v = 30\text{ mm} - 35\text{ mm}$)
- C HIT-MVX Standardelement, 2. Bewehrungslage ($c_v = 50\text{ mm}$)



A	HIT - HP	FK	-	20	-	COR				
B	HIT - HP	MVXL	-	07 04	-	18 - 050	-	30 - 04	10	
C	HIT - HP	MVXL	-	07 04	-	18 - 050	-	50 - 04	10	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ Anzahl Querkraftstäbe
- ⑩ \varnothing Querkraftstab [mm]
- ⑪ Eck-Füllkörper



A	HIT-HP	FK	-	20	-	COR				
B	HIT-HP	MVX	-	05 04	-	20 - 100	-	35	-	ES
C	HIT-HP	MVX	-	05 04	-	20 - 100	-	50	-	ES
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ Eck-Füllkörper
- ⑩ nur bei Ausführung für Elementdecken

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP Elemente für Eckbalkone

Im Kreuzungsbereich der Zugstäbe von HIT-HP/SP MVXL und HIT-HP/SP MVX-Elementen wird eine Seite der HIT-Elemente mit einer Betondeckung c_{nom} von 50 mm ausgeführt. Die andere Seite kann entsprechend dem Anwendungsfall mit c_{nom} von 30 mm oder 35 mm gewählt werden. Die Anordnung der Elemente sollte an die Hauptbewehrung der Stahlbetondeckenplatte angepasst werden, ist jedoch frei wählbar.

Der unmittelbare Eckbereich (Spitze) wird durch einen PVC-Füllkörper HIT-HP FK...COR oder HIT-SP FK...COR mit Mineralwollkern ausgefüllt.

Die Tragfähigkeiten der vorgesehenen HIT-Elemente sind richtungsunabhängig für eine Betondeckung c_{nom} von 50 mm zu bestimmen.

Beispiel Tragfähigkeitswerte HIT-HP MVXL



Querkrafttragfähigkeit $-v_{Rd}$, $+v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

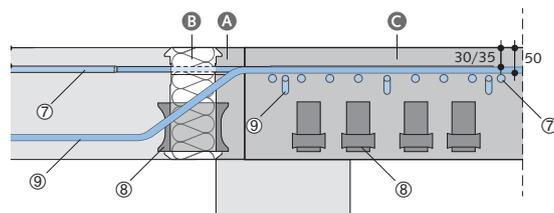
Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1408-...-0610		HP MVXL-1408-...-0810		HP MVXL-1608-...-0810		HP MVXL-1809-...-0410		
	B = 0,50 m			HP MVXL-0704-...-0310		HP MVXL-0704-...-0410		HP MVXL-0804-...-0410		—		
Betondeckung [mm]	30	35	50									
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	$v_{Rd} \downarrow$ [kN/m]	170-190	170-190	180*-210	157,5	158,4	209,4	210,7	205,5	206,7	103,4	103,9
	$v_{Rd} \uparrow$ [kN/m]	200-240	200-240	220-260	174,1	175,1	231,7	233,1	228,2	229,5	114,6	115,1
		≥ 250	≥ 250	≥ 270	191,6	192,5	255,1	256,5	252,3	253,6	126,4	127,0
		≥ 170	≥ 170	$\geq 180^*$	107,0	123,1	107,0	123,1	76,4	98,5	57,9	73,9

*effektive Betondeckung 47 mm, nur in Kombination als Eckelement verwendbar



Momententragfähigkeit m_{Rd}

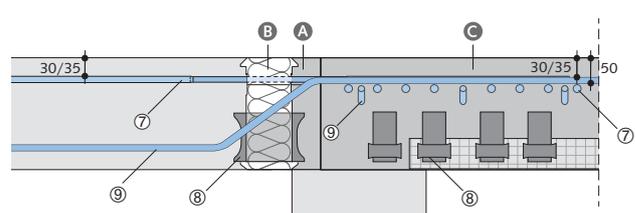
Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVXL-1408-...-0610		HP MVXL-1408-...-0810		HP MVXL-1608-...-0810		HP MVXL-1809-...-0410	
	B = 0,50 m			HP MVXL-0704-...-0310		HP MVXL-0704-...-0410		HP MVXL-0804-...-0410		—	
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte für Plattendicke [mm]	m_{Rd} [kNm/m]	-	180*	56,5	59,4	56,5	59,4	61,6	65,3	69,3	73,5
		170		59,9	62,8	59,9	62,8	65,5	69,2	73,3	77,9
		190		63,4	66,3	63,4	66,3	69,5	73,1	77,2	82,3



Darstellung der HIT-Elemente im Eck-Bereich

Die Querkraftstäbe der HIT-MVXL verlaufen in der Ebene der Zugstäbe. Somit überlappen sich die Stäbe im Eckbereich ohne Kollision. Bei Eck-Balkonen bilden die Innen- bzw. Aussenecke einen Festpunkt. Von diesem Punkt ist der halbe maximale Fugenabstand $0,5 s_{joint}$ einzuhalten.

Detaillierte Angaben zu den maximalen Fugenabständen in Abhängigkeit von Mindest-Stabdurchmessern finden Sie auf der Seite 57. Für die HIT-Elemente im Eckbereich ist eine bauseitige Bewehrung entsprechend der eingebauten HIT-Elemente erforderlich (\rightarrow Seite 54).



Darstellung der HIT-Elemente im Eck-Bereich mit Elementdecke

Bei Ausführung der Innenecke als Elementplatte in Verbindung mit HIT-MVXL und MVX ist lediglich ein Ortbetonstreifen von mindestens 100 mm für die Druckfuge zu berücksichtigen.

- Ⓐ Eck-Füllkörper
- Ⓑ HIT-MVXL Standardelement, 1. Bewehrungslage ($c_v = 30 \text{ mm} - 35 \text{ mm}$)
- Ⓒ HIT-MVXL Standardelement, 2. Bewehrungslage ($c_v = 50 \text{ mm}$)

Position ⑦: Zugstab

Position ⑧: doppelsymmetrisches CSB-Lager

Position ⑨: Querkraftstab

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

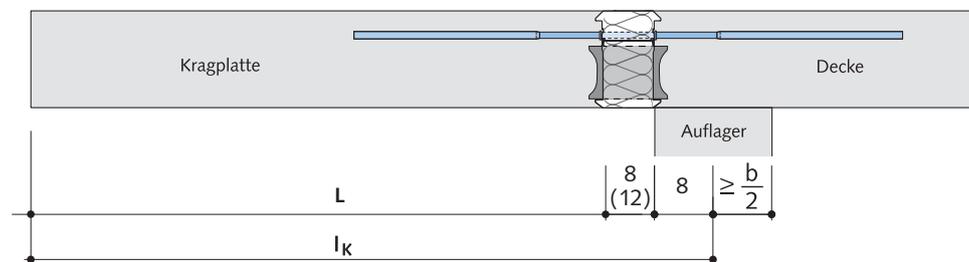
HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

Biegeschlankheit

Auf Grundlage der DIN EN 1992-1-1 (EC2) ergeben sich die in der Tabelle angegebenen maximalen Auskragungslängen max. l_k [m]. Die Kraglänge l_k wird bemaßt wie in der unten stehenden Zeichnung dargestellt. Zwischenwerte sind zu interpolieren.

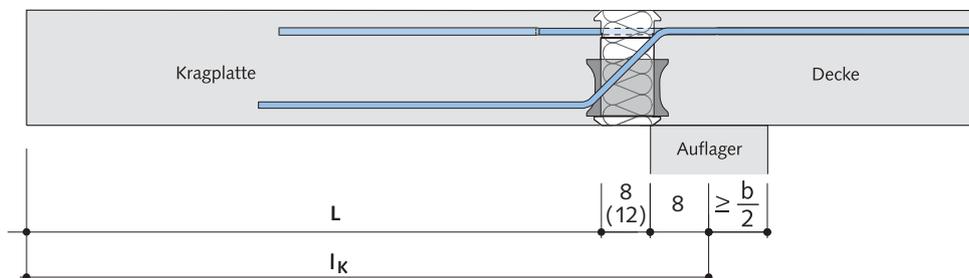
max. Auskragungslänge l_k [m]	Betonplattendicke h [cm]										
	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Beton- deckung [cm]	$c_v = 3,0$	1,74	1,88	2,02	2,16	2,30	2,44	2,58	2,72	2,86	3,00
	$c_v = 3,5$	1,67	1,81	1,95	2,09	2,23	2,37	2,51	2,65	2,79	2,93
	$c_v = 5,0$	—	—	1,74	1,88	2,02	2,16	2,30	2,44	2,58	2,72

HIT-HP/SP MVX



l_k = Kraglänge [m]
 b = Auflagerbreite [cm]

HIT-HP/SP MVXL

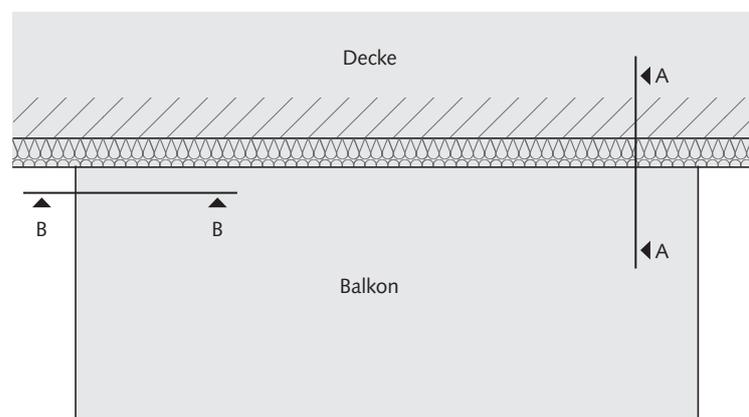


l_k = Kraglänge [m]
 b = Auflagerbreite [cm]

Bauseitige Bewehrung bei direkter und indirekter Lagerung

Schnitt A-A

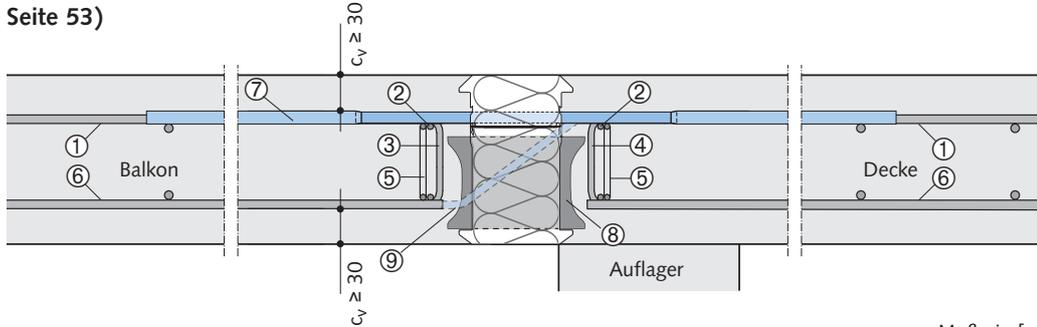
Schnitt B-B



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

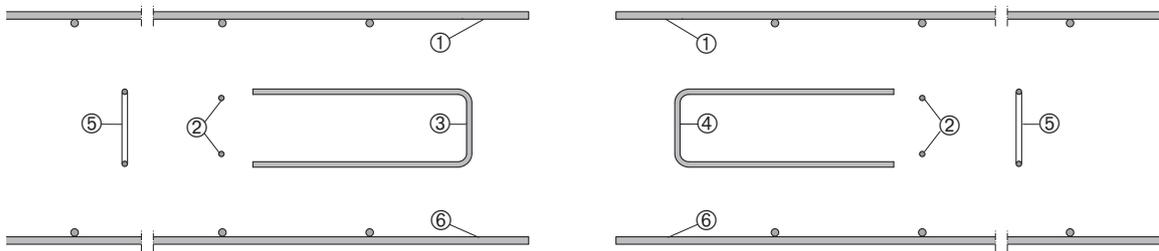
Bauseitige Bewehrung bei direkter und indirekter Lagerung

Schnitt A-A (siehe Seite 53)



Bewehrungsauszug

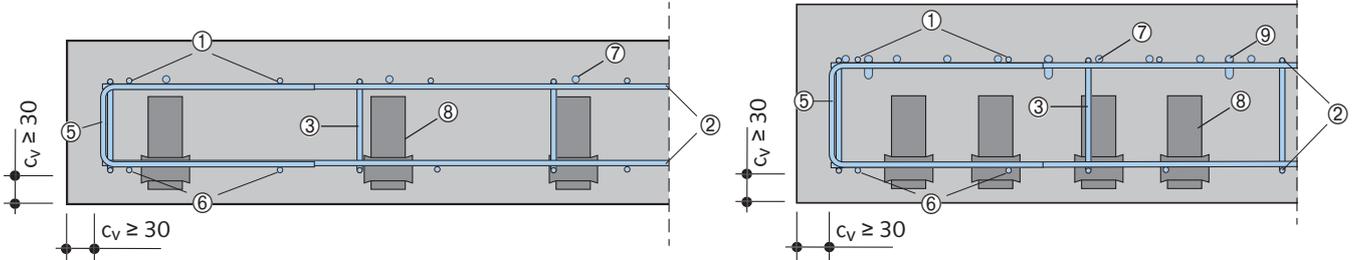
Maße in [mm]



Legende: siehe folgende Seite

Bauseitige Bewehrung bei direkter und indirekter Lagerung

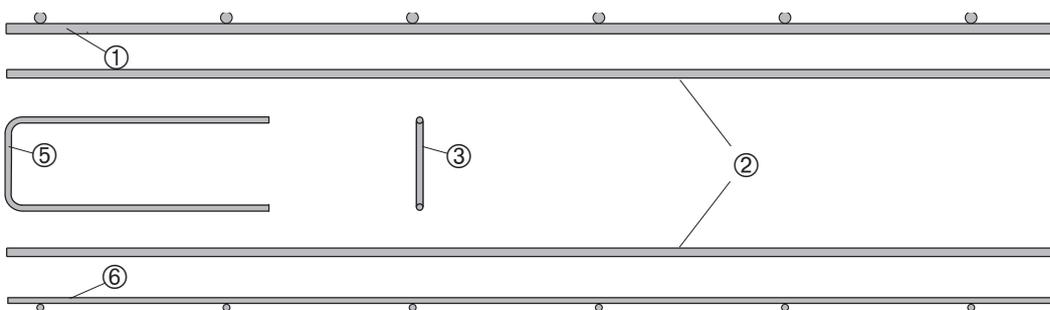
Schnitt B-B (siehe Seite 53)



Schnitt B-B, Beispiel HIT-MVX

Schnitt B-B, Beispiel HIT-MVXL

Bewehrungsauszug



i → Legende siehe folgende Seite

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

Anschlussbewehrung

Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung (konstruktiv gewählt):

Flächengleicher Stoß, $a_{s,TB} \leq a_s$, Übergreifung bei einer Beanspruchung von 100% des maximalen Moments M_{Rd} .

Anzahl der Zugstäbe n_{TB}/m	$a_{s,TB}$ [cm ² /m]	Variante A: Matte	Variante B: Stabstahl	Variante C: Matte + Stabstahl
2	2,26	R257 A	∅ 8 / 22 cm	—
3	3,39	R335 A	∅10 / 23 cm	R188 A + ∅ 8 / 25 cm
4	4,52	R524 A	∅10 / 17 cm	R188 A + ∅ 8 / 18 cm
5	5,65	Q636 A	∅10 / 13,5 cm	R188 A + ∅ 8 / 13 cm
6	6,79	—	∅10 / 11,5 cm	R188 A + ∅ 8 / 10 cm
7	7,92	—	∅10 / 9,5 cm	R188 A + ∅10 / 12,5 cm
8	9,05	—	∅12 / 12,5 cm	R257 A + ∅10 / 12 cm
9	10,18	—	∅12 / 11 cm	R257 A + ∅10 / 10 cm
10	11,31	—	∅12 / 10 cm	R257 A + ∅10 / 9 cm
11	12,44	—	∅12 / 9 cm	R335 A + ∅12 / 12 cm
12	13,57	—	∅12 / 8 cm	R335 A + ∅12 / 11 cm
13	14,70	—	∅12 / 7,5 cm	R335 A + ∅12 / 10 cm
14	15,83	—	∅12 / 7 cm	R524 A + ∅12 / 10 cm
16	18,10	—	∅12 / 6 cm	Q636 A + ∅12 / 9,5 cm
18	20,36	—	∅12 / 5,5 cm	Q636 A + ∅12 / 6,5 cm

Deckenhöhe h 160 – 350 mm

Legende zu Seite 54: Bauseitige Anschlussbewehrung

Position ①: Vorschlag für obere Anschlussbewehrung	→ siehe Tabelle oben
Position ②: horiz. Randzugbewehrung, längs zur Dämmfuge	mind. 2× ∅8 mm
Position ③: bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig	in Abhängigkeit von der Einwirkung V_{Ed} und Lagerung (direkt oder indirekt). Genauere Angaben für den entsprechenden HIT-Typ siehe Seiten 17–30.
Position ④: bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ deckenseitig	
Position ⑤: Steckbügel als Endverankerung der Position ②	je Seite ein Bügel mind. ∅8 mm
zu Position ⑤: zusätzlich Steckbügel als Randeinfassung zum freien Rand der Balkonplatte	nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
Position ⑥: Untere Plattenbewehrung	

Position ⑦: Zugstab mit Übergreifungslänge $l_o = 685$ mm

Position ⑧: doppelsymmetrisches CSB-Lager

Position ⑨: Querkraftstab



Alternative Anschlussbewehrung sowie eine Abminderung der erf. Übergreifungslänge mit m_{Ed}/m_{Rd} ist möglich.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

Verwendung von HALFEN HIT-Elementen in Verbindung mit Spannbeton-Fertigdecken

Wir haben gemeinsam mit dem Spannbetondecken-Hersteller **DW SYSTEMBAU** konstruktive Lösungen entwickelt, um auskragende Balkonplatten thermisch getrennt und konform zu den Brandschutzvorschriften an Spannbeton-Fertigdecken, auch bekannt als Spannbetonhohlblechen, anschließen zu können.

Alle diese neu entwickelten Anschlussvarianten haben eines gemeinsam: Die Balkone werden unabhängig von der Deckenspannrichtung mittels dünner Spannbeton-Halffertig-

teile (einer Art vorgespannter Elementdecken) und einer mindestens 8 cm dicken Aufbetonschicht im Deckenfeld verankert.

Die Einleitung der Balkonlasten ins Deckenfeld erfolgt über Reibung und Anschlussbewehrung. Die Verbundfuge zwischen dem Aufbeton und den Spannbeton-Halffertigteilen muss mindestens der Kategorie „rau“ entsprechen und ist separat unter Berücksichtigung aller Lasten nachzuweisen.

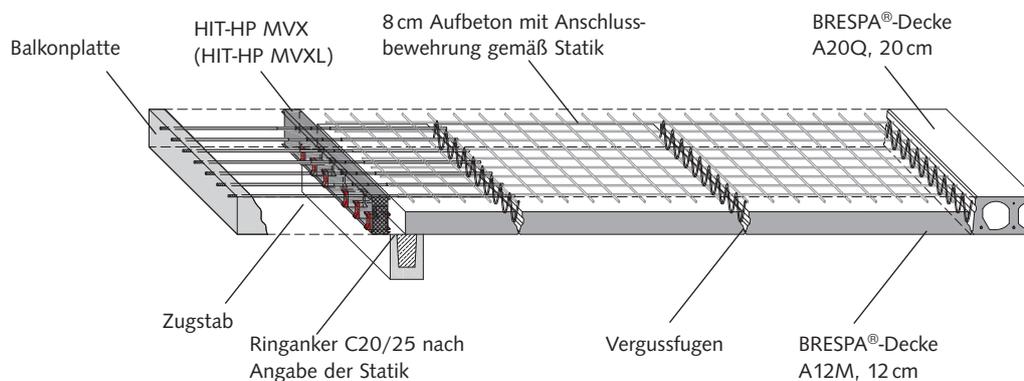


Abb: Balkonanbindung durch HALFEN HIT-Elemente und Aufbeton an BRESPA® Massivdecken

Konstruktive Randbedingungen

- der seitliche Deckenrand wird durch einen tragenden Unterzug oder Sturz gebildet
- die Verankerung der HALFEN HIT-Elemente erfolgt durch Verguss in einer Ortbetonschicht
- Deckenstärken von beispielsweise 20 cm werden mit 12 cm BRESPA®-Massivdecken (A12M) und 8 cm Aufbeton hergestellt
- die Oberfläche der Spannbeton-Halfertigteile muss mindestens der Kategorie „rau“ entsprechen und ist vor dem Einbau des Ortbetons gründlich zu säubern und anzufeuchten
- zusätzlich wird konstruktive Schubbewehrung (z. B. flache Filigran-Gitterträger) im Bereich der Elementfugen angeordnet

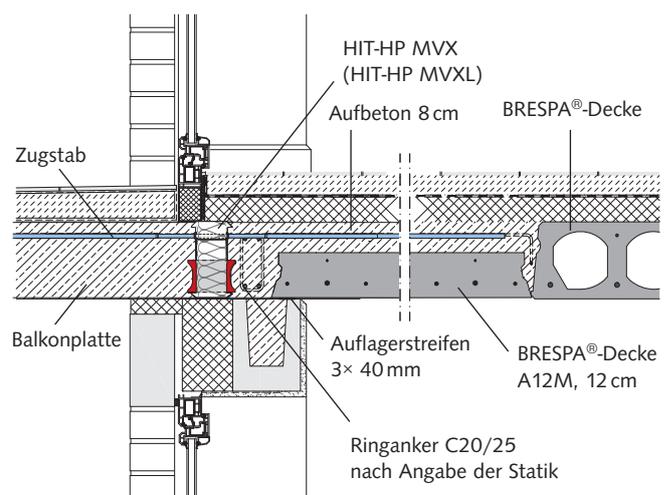


Abb: Balkonanschlüsse an BRESPA®-Massivdecke (Beispiel)

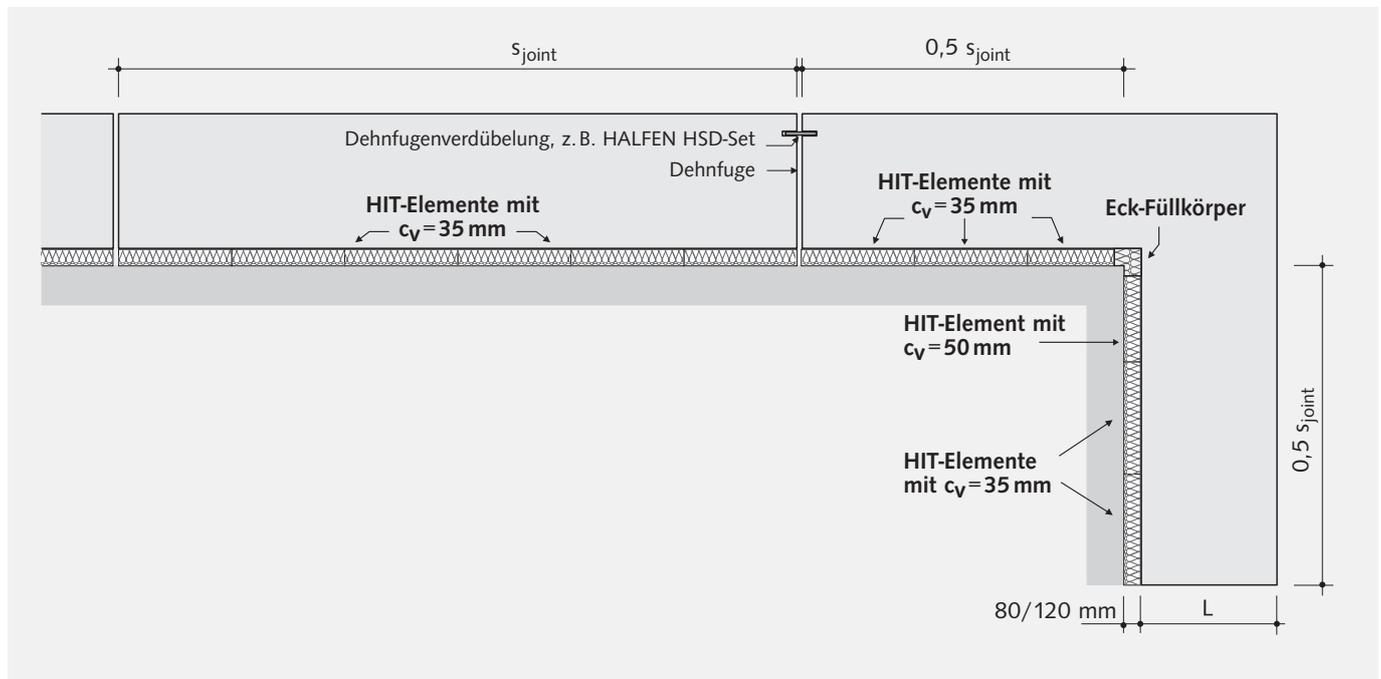
Details zu Balkonanschlüssen längs und quer zur Platten-spannrichtung befinden sich im Downloadbereich auf www.dw-systembau.de.

Eine HIT-Bemessungssoftware auf www.halfen.de ermöglicht die dazugehörige prüffähige Planung der Balkone.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

Fugenabstände



Dehnfugen beachten

In den außen liegenden Betonbauteilen (Balkonplatten) sind gemäß der Europäischen Technischen Bewertung ETA rechtwinklig zur Dämmschicht der HIT-Elemente Dehnfugen einzubauen. Der Fugenabstand darf bei geraden, frei auskragenden Balkonplatten den Wert s_{joint} nicht überschreiten.

Bei Balkonkonstruktionen, die über eine Außenecke verlaufen, sind die fugenlosen Anschlussbereiche auf jeweils max. $0,5 s_{\text{joint}}$ zu begrenzen.

Für Innenecken gilt die Begrenzung auf $0,5 s_{\text{joint}}$ je Seite.

Anwendung	HALFEN HIT Typ	Maßgebender Stabdurchmesser ϕ	s_{joint} max. Dehnfugenabstand [m]	
			HP (80 mm)	SP (120 mm)
auskragende Balkone	MVX	10,5 mm	13,5 m	23,0 m
	MVXL...-10	10,5 mm		
	MVXL...-12	12 mm	11,7 m	19,8 m
	DVL	14 mm	10,1 m	—
auskragende Balkone mit Höhenversatz	MVX-OD/OU	10,5 mm	13,5 m	23,0 m
Loggia/gestützte Balkone	ZVX/ZDX...-06	6 mm		
	ZVX/ZDX...-08	8 mm		
	ZVX/ZDX...-10	10 mm		
	ZVX/ZDX...-12	12 mm	11,7 m	19,8 m
Loggia/durchgehende Deckenplatte	DD...-06/08/10	10,5 mm	13,5 m	23,0 m
	DD...-12	12 mm	11,7 m	19,8 m
	DDL	14 mm	10,1 m	—
Attika	AT	8 mm	13,5 m	23,0 m
Brüstung	FT			
Konsole	OTX			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

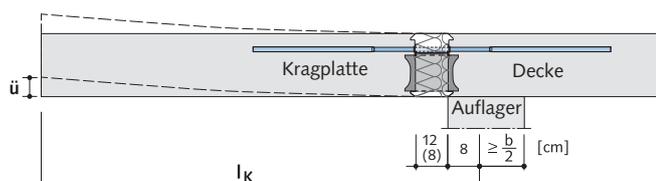
Überhöhung der Balkonplatte

Zur Begrenzung der Durchbiegung empfehlen wir, Kragplatten unter Gewährleistung der planmäßigen Entwässerungsrichtung überhöht herzustellen.

Die rechnerische Schalungsüberhöhung ergibt sich aus der Bauteilverformung gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA zuzüglich Überhöhung \ddot{u} aus der Verformung des HALFEN HIT Iso-Elementes.

Die Überhöhungsbeiwerte \ddot{u}^* beziehen sich **ausschließlich** auf den Verformungsanteil des HIT-HP/SP MVX/MVXL im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit unter quasi-ständiger Einwirkungskombination für folgende Randbedingungen:

- $G_k = 0,6 (G_k + Q_k)$
- $Q_k = 0,4 (G_k + Q_k)$
- $\Psi_2 = 0,3$



Systemannahmen

Kraglänge Balkon	l_k	[m]	1,9
Plattendicke	h	[cm]	18
Betondeckung	c_{nom}	[mm]	35
Betongüte			C25/30

Lastannahmen

Eigengewicht Balkonplatte	g_k	[kN/m ²]	4,5
Eigengewicht Belag	$g_{k,Bel}$	[kN/m ²]	1,5
Randlast (Brüstung)	$g_{k,Gel}$	[kN/m]	1,5
Verkehrslast	q_k	[kN/m ²]	4,0

Schnittgrößen

Biegemoment aus Eigengewicht	$m_{G,k}$	[kNm/m]	13,68
Biegemoment aus Verkehrslast	$m_{Q,k}$	[kNm/m]	7,22
Querkraft aus Eigengewicht	$v_{k,EG}$	[kN/m]	12,9
Querkraft aus Verkehrslast	$v_{k,VL}$	[kN/m]	7,6
Biegemoment	m_{Ed}	[kNm/m]	29,3
Querkraft	v_{Ed}	[kN/m]	28,8

Hierfür ergibt sich unter Berücksichtigung der Teilsicherheitsbeiwerte der Einwirkung ein Verhältnis der quasi-ständigen Einwirkungskombination $E_{d,perm}$ zum Grenzzustand der Tragfähigkeit R_d von: $E_{d,perm} = 0,524 R_d$.

Die Überhöhungsbeiwerte \ddot{u}^* beziehen sich auf eine volle Auslastung der Momenten Tragfähigkeit m_{Rd} der HALFEN Iso-Elemente. Es wird empfohlen, die jeweils vorliegende Einwirkungssituation $E_{d,perm}$ bei der Ermittlung der Schalungsüberhöhung \ddot{u} zu berücksichtigen. Bei der Wahl der Überhöhung sollte die Entwässerungsrichtung ggf. durch einen Sicherheitsauf- bzw. -abschlag berücksichtigt werden.

$$\ddot{u} \text{ [mm]} = \ddot{u}^* \times l_k \text{ [m]} \times 10 \times \frac{m_{Ed,perm}}{(0,524 \times m_{Rd})}$$

mit \ddot{u}	Überhöhung aus Verformungsanteil HIT in [mm]
\ddot{u}^*	Überhöhungsbeiwert, siehe Seite 59
l_k	Stützweite der Kragplatte in [m]
m_{Rd}	Bemessungswert der Tragfähigkeit in [kNm/m]
$m_{Ed,perm}$	Biegemoment im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (quasi-ständige Kombination) in [kNm/m]

HALFEN HIT Iso-Element Typ HIT-HP MVX-0604-18-100-35

Momenten Tragfähigkeit	m_{Rd}	[kNm/m]	29,8	> 29,3
Querkrafttragfähigkeit	v_{Rd}	[kN/m]	64,0	> 28,8

Quasi-ständige Einwirkungskombination mit $\Psi_2 = 0,3$

Biegemoment unter quasi-ständiger Einwirkungs-Kombination

$$m_{Ed,perm} = (g_k + g_{k,Bel} + \Psi_2 \times q_k) \times l_k^2 / 2 + g_{k,Gel} \times l_k$$

$$= (4,5 + 1,5 + 0,3 \times 4,0) \times 1,9^2 / 2 + 1,5 \times 1,9$$

$$= 15,8 \text{ kNm/m}$$

Überhöhungsbeiwert $\ddot{u}^* = 0,82 \%$

abgelesen aus Tabelle für: $h = 180$ und $n_{TB} = 6$

Überhöhung aus Verformungsanteil HIT

$$\ddot{u} = \ddot{u}^* \times l_k \times 10 \times m_{Ed,perm} / (0,524 \times m_{Rd})$$

$$= 0,82 \times 1,9 \times 10 \times 15,8 / (0,524 \times 29,8)$$

$$= 15,8 \text{ mm}$$

$$= 1,6 \text{ cm}$$



Hinweis: Die Begrenzung der Verformungen gemäß DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA ist zu berücksichtigen → Seite 53, Biegeschlankheit

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP MVX, HIT-HP/SP MVXL

HIT-HP: Überhöhungsbeiwerte \ddot{u}^* [%] bei maximaler Element-Tragfähigkeit (M_{Rd})						
Plattendicke h [mm]			Zugstabanzahl n_{TB} je Meter Element			
Betondeckung [mm]			$n_{TB} \leq 8$ Zugstäbe / Meter bei Betonfestigkeit		$n_{TB} > 8$ Zugstäbe / Meter bei Betonfestigkeit	
30	35	50	C20/25	$\geq C25/30$	C20/25	$\geq C25/30$
	160		0,95	0,99	0,83	0,94
160		180	0,90	0,94	0,78	0,89
	170		0,86	0,89	0,74	0,85
170		190	0,82	0,85	0,71	0,81
	180		0,79	0,82	0,68	0,77
180		200	0,75	0,78	0,65	0,74
	190		0,72	0,75	0,62	0,71
190		210	0,70	0,72	0,60	0,68
	200		0,67	0,70	0,58	0,65
200		220	0,65	0,67	0,55	0,63
	210		0,63	0,65	0,53	0,61
210		230	0,60	0,63	0,52	0,59
	220		0,59	0,61	0,50	0,57
220		240	0,57	0,59	0,48	0,55
	230		0,55	0,57	0,47	0,53
230		250	0,53	0,56	0,45	0,52
	240		0,52	0,54	0,44	0,50
240		260	0,50	0,52	0,43	0,49
	250		0,49	0,51	0,42	0,47
250		270	0,48	0,50	0,41	0,46

HIT-SP: Überhöhungsbeiwerte \ddot{u}^* [%] bei maximaler Element-Tragfähigkeit (M_{Rd})						
Plattendicke [mm]			Zugstabanzahl n_{TB} je Meter Element			
Betondeckung [mm]			$n_{TB} \leq 8$ Zugstäbe / Meter bei Betonfestigkeit		$n_{TB} > 8$ Zugstäbe / Meter bei Betonfestigkeit	
30	35	50	C20/25	$\geq C25/30$	C20/25	$\geq C25/30$
	160		1,04	1,11	0,89	1,05
160		180	0,99	1,05	0,84	0,99
	170		0,95	1,00	0,80	0,95
170		190	0,90	0,96	0,76	0,90
	180		0,86	0,92	0,73	0,86
180		200	0,83	0,88	0,70	0,83
	190		0,79	0,84	0,67	0,79
190		210	0,76	0,81	0,65	0,76
	200		0,74	0,78	0,62	0,73
200		220	0,71	0,75	0,60	0,71
	210		0,69	0,73	0,58	0,68
210		230	0,66	0,70	0,56	0,66
	220		0,64	0,68	0,54	0,64
220		240	0,62	0,66	0,52	0,62
	230		0,60	0,64	0,51	0,60
230		250	0,58	0,62	0,49	0,58
	240		0,57	0,60	0,48	0,56
240		260	0,55	0,59	0,46	0,55
	250		0,54	0,57	0,45	0,53
250		270	0,52	0,56	0,44	0,52

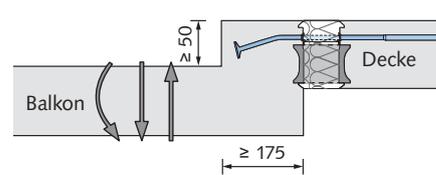
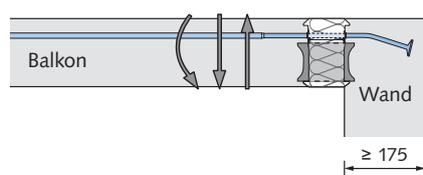
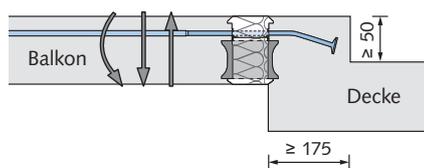
Der Überhöhungsfaktor \ddot{u}^* wird für eine Zugstabanzahl ≤ 8 Stück je Meter bzw. > 8 Stück je Meter jeweils für jede Plattendicke angegeben.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

- 2
- › Balkonanschluss für Höhenversatz nach oben und Wandanschluss, Balkonplatte höher
 - › Übertragung von Biegemomenten und wechselseitigen Querkräften



TYPENGEPRÜFT



Angaben in [mm]

HIT-HP MVX-OU – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP MVX-OU – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

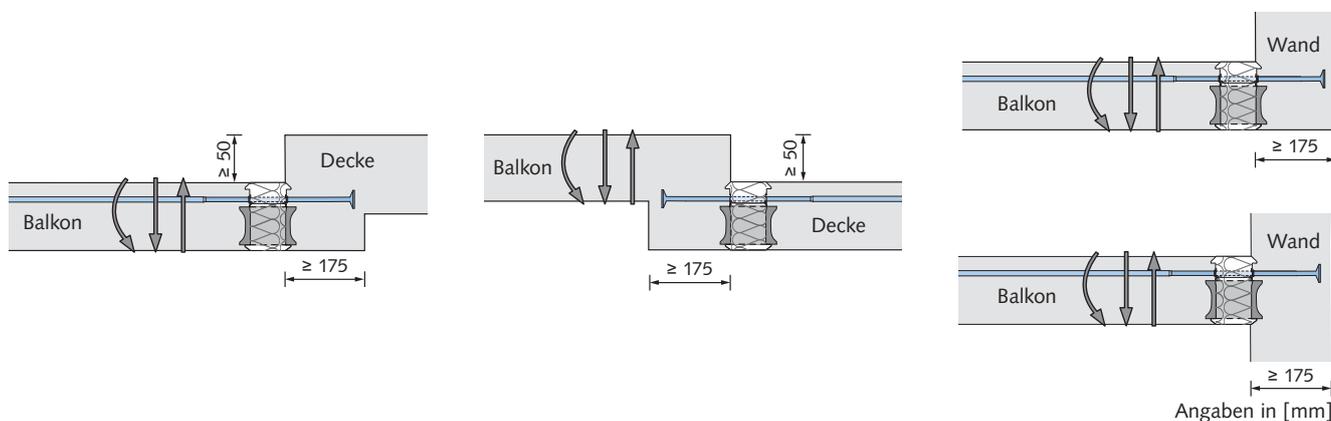
Beide Varianten sind auch als mehrteilige Ausführung (-ES) für Elementdecken erhältlich.

HIT-MVX OU als Sonderkonstruktion
→ siehe Seite 71

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP/SP MVX-OU	62
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP/SP MVX-OU	63
Produktbeschreibung	HIT-HP/SP MVX-OU	71
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP/SP MVX-OU	72
Einbauschema	HIT-HP/SP MVX-OU	74

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD

- › Balkonanschluss für Höhenversatz nach unten und Wandanschluss, Balkonplatte tiefer
- › Übertragung von Biegemomenten und wechselseitigen Querkraften



HIT-HP MVX-OD – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP MVX-OD – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Beide Varianten sind auch als mehrteilige Ausführung (-ES) für Elementdecken erhältlich.

HIT-HP/SP MVX-OD als Sonderkonstruktion
 → siehe Seite 71

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP/SP MVX-OD	62
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP/SP MVX-OD	67
Produktbeschreibung	HIT-HP/SP MVX-OD	71
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP/SP MVX-OD	73
Einbauschema	HIT-HP/SP MVX-OD	74

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Produktvarianten - Tragstufenpalette

Die jeweilige Tragstufe ergibt sich aus der entsprechenden Kombination von TB- (Zugstab-) und CSB- (Druckschublager-) Box. Die in der folgenden Tabelle dargestellten Kombinationen aus TB- und CSB-Box sind ausführbar.

Kombinationsmöglichkeiten der Ober- und Unterteile (TB- und CSB-Boxen)															
Elementbreite B = 25 cm		Anzahl Zugstäbe n_{TB}													
		1	2	3											
Anzahl Druckschublager n_{CSB}	1	•	•												
	2	•	•	•											
Elementbreite B = 50 cm		Anzahl Zugstäbe n_{TB}													
		1	2	3	4	5	6								
Anzahl Druckschublager n_{CSB}	1	•	•												
	2	•	•	•	•										
	3		•	•	•	•	•								
	4		•	•	•	•	•	•							
	5			•	•	•	•	•	•						
Elementbreite B = 100 cm		Anzahl Zugstäbe n_{TB}													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Anzahl Druckschublager n_{CSB}	2		•	•	•	•									
	3		•	•	•	•	•	•							
	4		•	•	•	•	•	•	•						
	5				•	•	•	•	•	•	•	•			
	6				•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	7				•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	8				•	•	•	•	•	•	•	•	•		
	9					•	•	•	•	•	•	•	•		
	10						•	•	•	•	•	•	•		
	11							•	•	•	•	•	•		
	12								•	•	•	•	•		

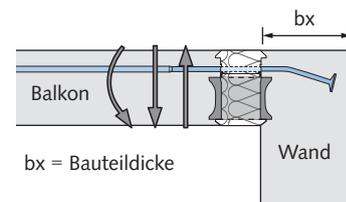
Auf den folgenden Seiten finden Sie die Tragfähigkeitswerte für ausgewählte Elemente. • = HP und SP

Bestellbeispiel

HIT-SP **MVX** - **07 05** - **20** - **100** - **35** - **OU** **175** - **ES**

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ Einbausituation (Höhenversatz nach unten)
- ⑩ Bauteildicke bx [mm]
- ⑪ nur bei Ausführung für Elementdecken

i **bx für Standardausführung:**
 175 mm < bx < 330 mm (HP)
 175 mm < bx < 290 mm (SP)

Größere Breiten sind als Sonderkonstruktionen ausführbar. Bei der Realisierung unterstützt Sie gerne unser Technischer Innendienst.

Kontakt: → siehe Katalogrückseite innen

Ausführbare Deckenhöhen h			
Betondeckung [mm]	30	35	50
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	16 - 35	16 - 35	18 - 35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

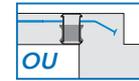
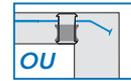
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0403-...-OU		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0805-...-OU		HP MVX-0606-...-OU		HP MVX-0806-...-OU	
	B = 0,50 m	—		—		—		HP MVX-0303-...-OU		HP MVX-0403-...-OU	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	48,0	48,0	64,0	64,0	80,0	80,0	96,0	96,0	96,0	96,0



Momentenragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0403-...-OU		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0805-...-OU		HP MVX-0606-...-OU		HP MVX-0806-...-OU	
	B = 0,50 m			—		—		—		HP MVX-0303-...-OU		HP MVX-0403-...-OU	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		15,7	16,4	20,0	20,8	29,5	31,2	25,4	26,1	31,4	32,8
		160	180	16,7	17,4	21,2	22,1	31,5	33,2	26,8	27,6	33,4	34,8
			170	17,7	18,4	22,5	23,3	33,5	35,1	28,3	29,1	35,4	36,8
		170	190	18,7	19,4	23,7	24,5	35,4	37,1	29,8	30,6	37,3	38,7
			180	19,6	20,3	24,9	25,7	37,4	39,1	31,3	32,0	39,3	40,7
		180	200	20,6	21,3	26,2	27,0	39,4	41,0	32,7	33,5	41,3	42,7
			190	21,6	22,3	27,4	28,2	41,3	43,0	34,2	35,0	43,2	44,6
		190	210	22,6	23,3	28,6	29,4	43,3	45,0	35,7	36,5	45,2	46,6
			200	23,6	24,3	29,8	30,7	45,3	46,9	37,2	37,9	47,2	48,6
		200	220	24,6	25,3	31,1	31,9	47,2	48,9	38,6	39,4	49,1	50,5
			210	25,5	26,2	32,3	33,1	49,2	50,9	40,1	40,9	51,1	52,5
		210	230	26,5	27,2	33,5	34,4	51,2	52,8	41,6	42,4	53,1	54,5
			220	27,5	28,2	34,8	35,6	53,1	54,8	43,1	43,8	55,0	56,4
		220	240	28,5	29,2	36,0	36,8	55,1	56,8	44,5	45,3	57,0	58,4
			230	29,5	30,2	37,2	38,0	57,1	58,7	46,0	46,8	59,0	60,4
		230	250	30,5	31,2	38,5	39,3	59,0	60,7	47,5	48,3	60,9	62,3
			240	31,5	32,1	39,7	40,5	61,0	62,7	49,0	49,7	62,9	64,3
		240	260	32,4	33,1	40,9	41,7	63,0	64,6	50,4	51,2	64,9	66,3
			250	33,4	34,1	42,1	43,0	64,9	66,6	51,9	52,7	66,8	68,2
		250	270	34,4	35,1	43,4	44,2	66,9	68,6	53,4	54,2	68,8	70,2
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 72)

V_{Ed} ↓	ø6/25 cm				
V_{Ed} ↑	ø6/17,5 cm	ø6/13,5 cm	ø8/18,5 cm	ø6/16,5 cm	ø6/15,5 cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	5	6	9	7	9
Querschnitt $A_{S,w}$ [cm ² /m] je Schenkel	5,7	6,8	10,2	7,9	10,2

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab ø 12 mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

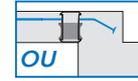
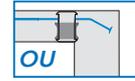
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-1106-...-OU		HP MVX-1008-...-OU		HP MVX-0610-...-OU		HP MVX-1010-...-OU		HP MVX-1012-...-OU	
	B = 0,50 m	-		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0305-...-OU		HP MVX-0505-...-OU		-	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	96,0	96,0	128,0	128,0	160,0	160,0	160,0	160,0	192,0	192,0



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-1106-...-OU		HP MVX-1008-...-OU		HP MVX-0610-...-OU		HP MVX-1010-...-OU		HP MVX-1012-...-OU	
	B = 0,50 m			-		HP MVX-0504-...-OU		HP MVX-0305-...-OU		HP MVX-0505-...-OU		-	
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	37,0	41,0	40,0	41,7	27,5	28,0	41,2	43,6	32,5	38,5
				39,5	43,7	42,5	44,1	29,0	29,4	43,6	46,0	34,3	40,5
		170	170	190	42,1	46,4	44,9	46,6	30,4	30,9	46,0	48,5	36,0
	44,6				49,1	47,4	49,0	31,9	32,4	48,4	50,9	37,8	44,7
	180	180	200	47,1	51,8	49,9	51,5	33,4	33,9	50,7	53,4	39,5	46,7
				49,7	54,5	52,3	54,0	34,9	35,3	53,1	55,8	41,2	48,8
	190	190	210	52,2	57,2	54,8	56,4	36,3	36,8	55,5	58,3	43,0	50,8
				54,8	59,9	57,2	58,9	37,8	38,3	57,9	60,8	44,7	52,9
	200	200	220	57,3	62,6	59,7	61,3	39,3	39,8	60,1	63,2	46,5	55,0
				59,8	65,3	62,2	63,8	40,8	41,2	62,2	65,7	48,2	57,0
	210	210	230	62,4	68,0	64,4	66,2	42,2	42,7	64,4	68,1	50,0	59,1
				64,9	70,7	66,5	68,7	43,7	44,2	66,5	70,6	51,7	61,2
	220	220	240	67,4	73,4	68,7	71,2	45,2	45,7	68,7	73,1	53,4	63,2
				70,0	76,1	70,8	73,6	46,7	47,1	70,8	75,5	55,2	65,3
	230	230	250	72,5	78,8	72,9	76,1	48,1	48,6	72,9	78,0	56,9	67,3
				75,1	81,5	75,1	78,5	49,6	50,1	75,1	80,4	58,7	69,4
	240	240	260	77,6	84,2	77,2	81,0	51,1	51,6	77,2	82,9	60,4	71,5
80,1				86,9	79,4	83,5	52,6	53,0	79,4	85,4	62,2	73,5	
250	250	270	82,7	89,6	81,5	85,9	54,0	54,5	81,5	87,8	63,9	75,6	
			85,2	92,3	83,7	88,4	55,5	56,0	83,7	90,3	65,6	77,7	
	> 250			Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.									



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 72)

$V_{Ed} \downarrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/22,5$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/16,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\varnothing 8/15$ cm	$\varnothing 8/12$ cm	$\varnothing 8/9$ cm	$\varnothing 8/9$ cm	$\varnothing 8/8,5$ cm



Bauseitige Mindestbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	12	11	7	11	11
Querschnitt $A_{S,w}$ [cm ² /m] je Schenkel	13,6	12,4	7,9	12,4	12,4

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\varnothing 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

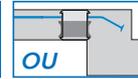
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-0504-...-OU		SP MVX-0605-...-OU		SP MVX-0805-...-OU		SP MVX-1106-...-OU		SP MVX-1208-...-OU	
	B = 0,50 m	-		-		-		-		SP MVX-0604-...-OU	
	B = 0,25 m	-		-		-		-		SP MVX-0302-...-OU	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	62,0	64,0	77,9	80,0	66,0	80,0	60,3	85,3	106,3	120,8



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0504-...-OU		SP MVX-0605-...-OU		SP MVX-0805-...-OU		SP MVX-1106-...-OU		SP MVX-1208-...-OU																																																																																																																																																																																																
	B = 0,50 m			-		-		-		-		SP MVX-0604-...-OU																																																																																																																																																																																																
	B = 0,25 m			-		-		-		-		SP MVX-0302-...-OU																																																																																																																																																																																																
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]	30	35	50																																																																																																																																																																																																								
		160	160	170	170	180	180	190	190	200	200	210	210	220	220	230	230	240	240	250	250	> 250																																																																																																																																																																																						
		160	170	180	20,0	20,8	24,3	25,2	29,5	31,2	38,3	41,0	45,4	47,7	21,2	22,1	25,8	26,7	31,5	33,2	41,0	43,7	48,3	50,7	22,5	23,3	27,2	28,2	33,5	35,1	43,7	46,4	51,3	53,6	23,7	24,5	28,7	29,6	35,4	37,1	46,4	49,1	54,2	56,6	24,9	25,7	30,2	31,1	37,4	39,1	49,1	51,8	57,2	59,5	26,2	27,0	31,7	32,6	39,4	41,0	51,8	54,5	60,1	62,5	27,4	28,2	33,1	34,1	41,3	43,0	54,6	57,2	63,1	65,4	28,6	29,4	34,6	35,5	43,3	45,0	57,3	59,9	66,0	68,4	29,8	30,7	36,1	37,0	45,3	46,9	60,0	62,6	69,0	71,3	31,1	31,9	37,6	38,5	47,2	48,9	62,7	65,3	71,9	74,3	32,3	33,1	39,0	40,0	49,2	50,9	65,4	68,0	74,9	77,2	33,5	34,4	40,5	41,4	51,2	52,8	68,1	70,7	77,8	80,2	34,8	35,6	42,0	42,9	53,1	54,8	70,8	73,4	80,4	83,1	36,0	36,8	43,5	44,4	55,1	56,8	73,5	76,1	83,0	86,1	37,2	38,0	44,9	45,9	57,1	58,7	76,2	78,8	85,6	89,0	38,5	39,3	46,4	47,4	59,0	60,7	78,9	81,5	88,2	92,0	39,7	40,5	47,9	48,8	61,0	62,7	81,6	84,2	90,7	94,9	40,9	41,7	49,4	50,3	63,0	64,6	84,3	86,9	93,3	97,9	42,1	43,0	50,8	51,8	64,9	66,6	87,0	89,6	95,9	100,8	43,4	44,2	52,3	53,3	66,9	68,6	89,7	92,3	98,4	103,8
					Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,1}$ und $m_{Rd,1}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.																																																																																																																																																																																																							



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkenseitig (\rightarrow Seite 72)

$V_{Ed} \downarrow$	$\phi 6/25$ cm	$\phi 6/25$ cm	$\phi 6/25$ cm	$\phi 6/25$ cm	$\phi 6/21$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\phi 6/13,5$ cm	$\phi 8/19$ cm	$\phi 8/18,5$ cm	$\phi 8/15$ cm	$\phi 8/11,5$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	6	7	9	12	13
Querschnitt A_{Sb} [cm ² /m] je Schenkel	6,8	7,9	10,2	13,6	14,7

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\phi 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

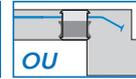
HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	SP MVX-0202-...-OU		SP MVX-0406-...-OU		SP MVX-1006-...-OU		SP MVX-1008-...-OU		SP MVX-1012-...-OU	
	B = 0,50 m	SP MVX-0101-...-OU		SP MVX-0203-...-OU		SP MVX-0503-...-OU		SP MVX-0504-...-OU		-	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	30,7	32,0	77,2	81,7	93,7	96,0	124,9	128,0	159,4	166,8



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0202-...-OU		SP MVX-0406-...-OU		SP MVX-1006-...-OU		SP MVX-1008-...-OU		SP MVX-1012-...-OU	
	B = 0,50 m			SP MVX-0101-...-OU		SP MVX-0203-...-OU		SP MVX-0503-...-OU		SP MVX-0504-...-OU		-	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
	Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	8,5	8,7	18,1	18,4	28,6	38,5	38,2	41,7	36,3
170		170	190	8,9	9,2	19,1	19,4	30,4	41,0	40,5	44,1	38,3	40,0
180		180	200	9,4	9,7	20,1	20,4	32,1	43,4	42,8	46,6	40,3	42,0
190		190	210	9,9	10,2	21,0	21,4	33,8	45,9	45,1	49,0	42,3	44,0
200		200	220	10,4	10,7	22,0	22,4	35,5	48,3	47,4	51,5	44,2	46,0
210		210	230	10,9	11,2	23,0	23,4	37,3	50,8	49,8	54,0	46,2	48,1
220		220	240	11,4	11,7	24,0	24,3	39,0	53,3	52,1	56,4	48,2	50,1
230		230	250	11,9	12,2	25,0	25,3	40,7	55,7	54,4	58,9	50,2	52,1
240		240	260	12,4	12,6	26,0	26,3	42,5	58,2	56,7	61,3	52,1	54,2
250		250	270	12,9	13,1	26,9	27,3	44,2	60,6	59,0	63,8	54,1	56,2
> 250		210	230	13,4	13,6	27,9	28,3	45,9	63,1	61,3	66,2	56,1	58,2
> 250		210	230	13,9	14,1	28,9	29,3	47,6	65,5	63,6	68,7	58,1	60,3
> 250		220	240	14,4	14,6	29,9	30,2	49,4	68,0	65,9	71,2	60,1	62,3
> 250		220	240	14,8	15,1	30,9	31,2	51,1	70,5	68,2	73,6	62,0	64,3
> 250		230	250	15,3	15,6	31,9	32,2	52,8	72,9	70,5	76,1	64,0	66,3
> 250		230	250	15,8	16,1	32,8	33,2	54,6	75,4	72,8	78,5	66,0	68,4
> 250		240	260	16,3	16,6	33,8	34,2	56,3	77,8	75,1	81,0	68,0	70,4
> 250		240	260	16,8	17,1	34,8	35,2	58,0	80,3	77,4	83,5	69,9	72,4
> 250	250	270	17,3	17,6	35,8	36,1	59,7	82,8	79,8	85,9	71,9	74,5	
> 250	250	270	17,8	18,1	36,8	37,1	61,5	85,2	82,1	88,4	73,9	76,5	

Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (\rightarrow Seite 72)

$V_{Ed} \downarrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/22,5$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/22,5$ cm	$\varnothing 6/18,5$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 8/16$ cm	$\varnothing 8/15$ cm	$\varnothing 8/11,5$ cm	$\varnothing 8/9,5$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	3	5	11	11	11
Querschnitt A_{SW} [cm ² /m] je Schenkel	3,4	5,7	12,4	12,4	12,4

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\varnothing 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

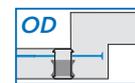
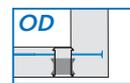
HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,2}$ / $m_{Rd,2}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	HP MVX-0505-...-OD		HP MVX-0606-...-OD		HP MVX-0807-...-OD		HP MVX-1007-...-OD		HP MVX-1009-...-OD	
	B = 0,50 m	—		HP MVX-0303-...-OD		—		—		—	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]	72,4	80,0	86,9	96,0	89,0	99,8	64,5	75,2	72,5	83,7



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0505-...-OD		HP MVX-0606-...-OD		HP MVX-0807-...-OD		HP MVX-1007-...-OD		HP MVX-1009-...-OD	
	B = 0,50 m			—		HP MVX-0303-...-OD		—		—		—	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	21,1	21,8	25,4	26,1	32,8	34,0	38,4	40,3	41,3	42,7
	170	170	190	22,4	23,0	26,8	27,6	34,8	35,9	40,9	42,8	43,7	45,2
	180	180	200	23,6	24,2	28,3	29,1	36,7	37,9	43,4	45,2	46,2	47,6
	190	190	210	24,8	25,5	29,8	30,6	38,7	39,9	45,8	47,7	48,6	50,1
	200	200	220	26,0	26,7	31,3	32,0	40,7	41,8	48,3	50,1	51,1	52,5
	210	210	230	27,3	27,9	32,7	33,5	42,6	43,8	50,7	52,6	53,6	55,0
	220	220	240	28,5	29,2	34,2	35,0	44,6	45,8	53,2	55,1	55,8	57,5
	230	230	250	29,7	30,4	35,7	36,5	46,6	47,7	55,7	57,5	57,9	59,9
	240	240	260	31,0	31,6	37,2	37,9	48,5	49,7	58,1	60,0	60,1	62,4
	250	250	270	32,2	32,8	38,6	39,4	50,5	51,7	60,6	62,4	62,2	64,8
	> 250	> 250	> 250	33,4	34,1	40,1	40,9	52,5	53,6	63,0	64,9	64,4	67,3
	> 250	> 250	> 250	34,6	35,3	41,6	42,4	54,4	55,6	65,5	67,3	66,5	69,8
	> 250	> 250	> 250	35,9	36,5	43,1	43,8	56,4	57,6	67,9	69,8	68,7	72,2
	> 250	> 250	> 250	37,1	37,8	44,5	45,3	58,4	59,5	70,4	72,3	70,8	74,7
	> 250	> 250	> 250	38,3	39,0	46,0	46,8	60,3	61,5	72,9	74,7	72,9	77,1
	> 250	> 250	> 250	39,6	40,2	47,5	48,3	62,3	63,5	75,1	77,2	75,1	79,6
	> 250	> 250	> 250	40,8	41,4	49,0	49,7	64,3	65,4	77,2	79,6	77,2	82,1
	> 250	> 250	> 250	42,0	42,7	50,4	51,2	66,2	67,4	79,4	82,1	79,4	84,5
	> 250	> 250	> 250	43,3	43,9	51,9	52,7	68,2	69,4	81,5	84,6	81,5	87,0
	> 250	> 250	> 250	44,5	45,1	53,4	54,2	70,2	71,3	83,7	87,0	83,7	89,4

Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,1}$ und $m_{Rd,1}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkenseitig (\rightarrow Seite 73)

$V_{Ed} \downarrow$	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/24,5$ cm	$\emptyset 6/21$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\emptyset 8/19,5$ cm	$\emptyset 8/16,5$ cm	$\emptyset 8/13,5$ cm	$\emptyset 8/12,5$ cm	$\emptyset 8/11,5$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	6	7	9	11	11
Querschnitt A_{sw} [cm ² /m] je Schenkel	6,8	7,9	10,2	12,4	12,4

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\emptyset 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

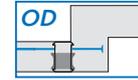
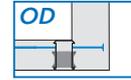
HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m		HP MVX-0202-...-OD		HP MVX-0504-...-OD		HP MVX-0907-...-OD		HP MVX-0608-...-OD		HP MVX-0610-...-OD	
	B = 0,50 m		HP MVX-0101-...-OD		—		—		HP MVX-0304-...-OD		HP MVX-0305-...-OD	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]		32,0	32,0	64,0	64,0	112,0	112,0	128,0	128,0	137,0	147,1



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			HP MVX-0202-...-OD		HP MVX-0504-...-OD		HP MVX-0907-...-OD		HP MVX-0608-...-OD		HP MVX-0610-...-OD	
	B = 0,50 m			HP MVX-0101-...-OD		—		—		HP MVX-0304-...-OD		HP MVX-0305-...-OD	
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	Betondeckung [mm]												
		30	35	50	7,6	8,7	15,2	17,4	26,6	30,5	24,7	27,3	22,3
160			180	8,0	9,2	16,1	18,4	28,1	32,2	26,0	28,7	23,4	24,1
170		170	190	8,5	9,7	16,9	19,4	29,6	34,0	27,4	30,2	24,6	25,3
		180	200	8,9	10,2	17,8	20,4	31,1	35,7	28,7	31,7	25,8	26,5
180		180	210	9,3	10,7	18,6	21,4	32,6	37,4	30,1	33,2	26,9	27,7
		190	220	9,8	11,2	19,5	22,4	34,1	39,1	31,4	34,6	28,1	28,9
190		190	230	10,2	11,7	20,4	23,3	35,6	40,9	32,8	36,1	29,3	30,1
		200	240	10,6	12,2	21,2	24,3	37,1	42,6	34,1	37,6	30,4	31,3
200		200	250	11,0	12,6	22,1	25,3	38,6	44,3	35,5	39,1	31,6	32,5
		210	260	11,5	13,1	22,9	26,3	40,2	46,0	36,8	40,5	32,8	33,6
210		210	270	11,9	13,6	23,8	27,3	41,7	47,7	38,2	42,0	34,0	34,8
		220	280	12,3	14,1	24,7	28,3	43,2	49,5	39,5	43,5	35,1	36,0
220		220	290	12,8	14,6	25,5	29,3	44,7	51,2	40,9	45,0	36,3	37,2
		230	300	13,2	15,1	26,4	30,2	46,2	52,9	42,2	46,4	37,5	38,4
230		230	310	13,6	15,6	27,3	31,2	47,7	54,6	43,6	47,9	38,6	39,6
		240	320	14,1	16,1	28,1	32,2	49,2	56,4	44,9	49,4	39,8	40,8
240		240	330	14,5	16,6	29,0	33,2	50,7	58,1	46,3	50,9	41,0	42,0
		250	340	14,9	17,1	29,8	34,2	52,2	59,8	47,6	52,3	42,1	43,1
250		250	350	15,4	17,6	30,7	35,2	53,7	61,5	49,0	53,8	43,3	44,3
		270	360	15,8	18,1	31,6	36,1	55,2	63,2	50,3	55,3	44,5	45,5
> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,2}$ und $m_{Rd,2}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.												



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkenseitig (\rightarrow Seite 73)

$V_{Ed} \downarrow$	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 6/25$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\emptyset 6/25$ cm	$\emptyset 8/13,5$ cm	$\emptyset 8/13,5$ cm	$\emptyset 8/12,5$ cm	$\emptyset 8/10,5$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	3	6	10	7	7
Querschnitt A_{sw} [cm ² /m] je Schenkel	3,4	6,8	11,3	7,9	7,9

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\emptyset 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP MVX-OD

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,2} / m_{Rd,2}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m		SP MVX-0505-...-OD		SP MVX-0606-...-OD		SP MVX-0807-...-OD		SP MVX-1008-...-OD		SP MVX-1009-...-OD	
	B = 0,50 m		—		SP MVX-0303-...-OD		—		SP MVX-0504-...-OD		—	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]		60,2	67,2	72,3	80,6	72,0	81,8	54,7	64,9	54,7	64,9



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0505-...-OD		SP MVX-0606-...-OD		SP MVX-0807-...-OD		SP MVX-1008-...-OD		SP MVX-1009-...-OD	
	B = 0,50 m			—		SP MVX-0303-...-OD		—		SP MVX-0504-...-OD		—	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		21,1	21,8	25,4	26,1	32,8	34,0	40,0	41,7	41,3	42,7
		160	180	22,4	23,0	26,8	27,6	34,8	35,9	42,5	44,1	43,7	45,2
			170	23,6	24,2	28,3	29,1	36,7	37,9	44,9	46,6	46,2	47,6
			170	24,8	25,5	29,8	30,6	38,7	39,9	47,4	49,0	48,6	50,1
			180	26,0	26,7	31,3	32,0	40,7	41,8	49,9	51,5	51,1	52,5
			180	27,3	27,9	32,7	33,5	42,6	43,8	52,3	54,0	53,6	55,0
			190	28,5	29,2	34,2	35,0	44,6	45,8	54,8	56,4	55,8	57,5
			190	29,7	30,4	35,7	36,5	46,6	47,7	57,2	58,9	57,9	59,9
			200	31,0	31,6	37,2	37,9	48,5	49,7	59,7	61,3	60,1	62,4
		200	220	32,2	32,8	38,6	39,4	50,5	51,7	62,2	63,8	62,2	64,8
			210	33,4	34,1	40,1	40,9	52,5	53,6	64,4	66,2	64,4	67,3
		210	230	34,6	35,3	41,6	42,4	54,4	55,6	66,5	68,7	66,5	69,8
			220	35,9	36,5	43,1	43,8	56,4	57,6	68,7	71,2	68,7	72,2
			220	37,1	37,8	44,5	45,3	58,4	59,5	70,8	73,6	70,8	74,7
			230	38,3	39,0	46,0	46,8	60,3	61,5	72,9	76,1	72,9	77,1
			230	39,6	40,2	47,5	48,3	62,3	63,5	75,1	78,5	75,1	79,6
			240	40,8	41,4	49,0	49,7	64,3	65,4	77,2	81,0	77,2	82,1
			240	42,0	42,7	50,4	51,2	66,2	67,4	79,4	83,5	79,4	84,5
			250	43,3	43,9	51,9	52,7	68,2	69,4	81,5	85,9	81,5	87,0
		250	270	44,5	45,1	53,4	54,2	70,2	71,3	83,7	88,4	83,7	89,4
	> 250	Tragfähigkeitswerte für weitere Elemente (z. B. für $h > 250$ mm, C30/37, $v_{Rd,1}$ und $m_{Rd,1}$) finden Sie in der Typenprüfung auf www.halfen.de sowie auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkenseitig (\rightarrow Seite 73)

$V_{Ed} \downarrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/22,5$ cm	$\varnothing 6/21$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\varnothing 8/20$ cm	$\varnothing 8/16,5$ cm	$\varnothing 8/14$ cm	$\varnothing 8/13$ cm	$\varnothing 8/13$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	6	7	9	11	11
Querschnitt A_{sw} [cm ² /m] je Schenkel	6,8	7,9	10,2	12,4	12,4

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\varnothing 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

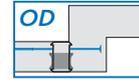
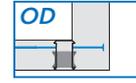
HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP MVX-OD

Tragfähigkeitswerte $v_{Rd,1}$ / $m_{Rd,1}$ nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m		SP MVX-0202-...-OD		SP MVX-0504-...-OD		SP MVX-0907-...-OD		SP MVX-0608-...-OD		SP MVX-0610-...-OD	
	B = 0,50 m		SP MVX-0101-...-OD		—		—		SP MVX-0304-...-OD		SP MVX-0305-...-OD	
Bemessungswerte	v_{Rd} [kN/m]		28,6	31,1	57,2	62,2	100,1	108,9	107,3	115,8	111,5	119,6



Momententragfähigkeit m_{Rd}

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m			SP MVX-0202-...-OD		SP MVX-0504-...-OD		SP MVX-0907-...-OD		SP MVX-0608-...-OD		SP MVX-0610-...-OD	
	B = 0,50 m			SP MVX-0101-...-OD		—		—		SP MVX-0304-...-OD		SP MVX-0305-...-OD	
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	7,2	7,4	14,3	14,9	25,0	26,0	25,7	26,7	24,8	26,1
	170	170	190	7,6	7,8	15,1	15,7	26,5	27,4	27,1	28,2	26,1	27,4
	180	180	200	8,0	8,2	15,9	16,5	27,9	28,8	28,5	29,6	27,4	28,8
	190	190	210	8,4	8,6	16,7	17,3	29,3	30,3	29,9	31,0	28,7	30,1
	200	200	220	8,8	9,1	17,5	18,1	30,7	31,7	31,3	32,5	30,0	31,5
	210	210	230	9,2	9,5	18,3	18,9	32,1	33,1	32,7	33,9	31,4	32,9
	220	220	240	9,6	9,9	19,1	19,7	33,5	34,5	34,1	35,4	32,7	34,2
	230	230	250	10,0	10,3	19,9	20,6	34,9	36,0	35,5	36,8	34,0	35,6
	240	240	260	10,4	10,7	20,7	21,4	36,3	37,4	36,9	38,2	35,3	37,0
	250	250	270	10,8	11,1	21,5	22,2	37,7	38,8	38,3	39,7	36,6	38,3
	> 250	210	230	11,2	11,5	22,3	23,0	39,1	40,2	39,7	41,1	37,9	39,7
	> 250	210	230	11,6	11,9	23,1	23,8	40,5	41,7	41,2	42,6	39,2	41,1
	> 250	220	240	12,0	12,3	23,9	24,6	41,9	43,1	42,6	44,0	40,6	42,4
	> 250	220	240	12,4	12,7	24,7	25,4	43,3	44,5	44,0	45,5	41,9	43,8
	> 250	230	250	12,8	13,1	25,5	26,3	44,7	45,9	45,4	46,9	43,2	45,2
	> 250	230	250	13,2	13,5	26,3	27,1	46,1	47,4	46,8	48,3	44,5	46,5
	> 250	240	260	13,6	13,9	27,1	27,9	47,5	48,8	48,2	49,8	45,8	47,9
	> 250	240	260	14,0	14,3	27,9	28,7	48,9	50,2	49,6	51,2	47,1	49,3
> 250	250	270	14,4	14,8	28,7	29,5	50,3	51,6	51,0	52,7	48,4	50,6	
> 250	250	270	14,8	15,2	29,5	30,3	51,7	53,1	52,4	54,1	49,7	52,0	



Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig (→ Seite 73)

$V_{Ed} \downarrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/20$ cm
$V_{Ed} \uparrow$	$\varnothing 6/25$ cm	$\varnothing 6/14$ cm	$\varnothing 8/14$ cm	$\varnothing 8/12,5$ cm	$\varnothing 8/12,5$ cm



Bauseitige Mindestbügelbewehrung deckenseitig (Bügel sind einschnittig anzusehen)

Anzahl Bügel pro m	3	6	10	7	7
Querschnitt A_{sw} [cm ² /m] je Schenkel	3,4	6,8	11,3	7,9	7,9

Mindestquerbewehrung: Unmittelbar an den Ankerköpfen ist mindestens ein Bewehrungsstab $\varnothing 12$ mm an der zum Bauteilrand zugewandten Seite anzuordnen.



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Produktbeschreibung – Querschnitte

HIT-HP MVX-OU;
mit abgelenktem Ankerkopf

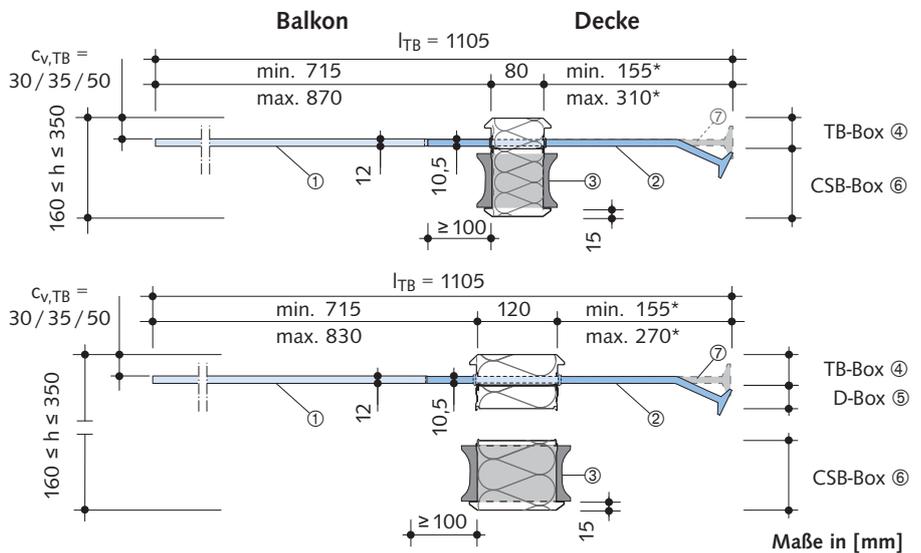
HIT-HP MVX-OD;
mit geradem Ankerkopf
(gestrichelt dargestellt)

i Auch als mehrteilige Ausführung für Elementdecken lieferbar.

HIT-SP MVX-OU ES;
mit abgelenktem Ankerkopf

HIT-SP MVX-OD ES;
mit geradem Ankerkopf
(gestrichelt dargestellt)

- ① Zugstab-Abschnitt 1: $\varnothing 12$ mm
- ② Zugstab-Abschnitt 2: $\varnothing 10,5$ mm nichtrostend
- ③ doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ④ Zugstab-Box (Tension bar box)
- ⑤ Distanz-Box (Distance box) als Höhenausgleich $h \geq 18$ mm bzw. 20 mm (\rightarrow siehe Seite 33)
- ⑥ Druckschublager-Box (Compression shear bearing box)
- ⑦ Zugstab mit geradem Ankerkopf



* Die Gesamtlänge des Zugstabes ist standardmäßig festgelegt. Die anteilige Länge des Abschnitts deckenseitig ergibt sich aus der vorhandenen Geometrie: Bauteildicke $b_x - 20$ mm Betondeckung. $155 \text{ mm} \leq b_x - 20 \text{ mm} \leq 310 \text{ mm}$ (HIT-HP) $\leq 270 \text{ mm}$ (HIT-SP)

Weitere Sonderlängen sind auf Nachfrage möglich, \rightarrow Kontakt siehe Katalogrückseite innen.

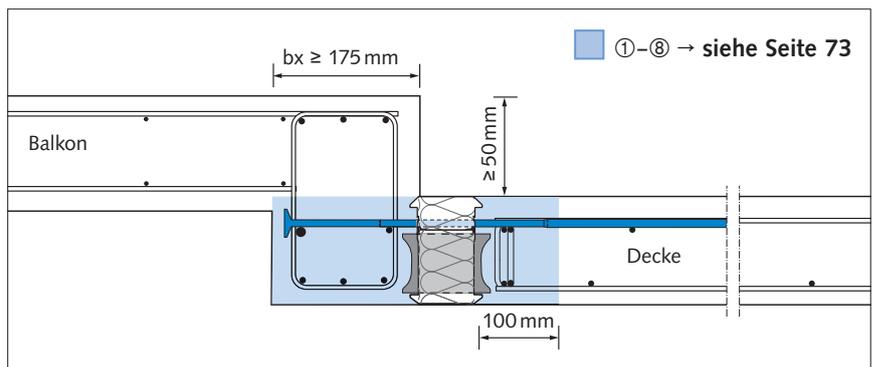
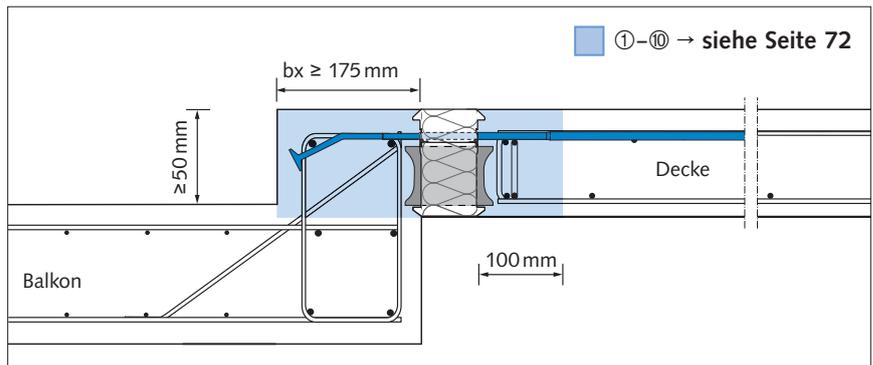
Beispiel: Bei einer Bauteildicke $b_x = 175$ mm ist die Zugstablänge deckenseitig 155 mm. Als Restmaß ergibt sich für die Balkonseite die Länge von 870 mm bei HIT-HP und 830 mm bei HIT-SP Elementen.

Ankerkopf balkonseitig als Sonderkonstruktion

Bei einem balkonseitigen Höhenversatz ist die Anwendung der HIT-MVX-OU/OD Elemente mit Ankerkopf unter Einhaltung der Geometrieanforderungen (Stufenhöhe ≥ 50 mm, $b_x \geq 175$ mm) möglich.

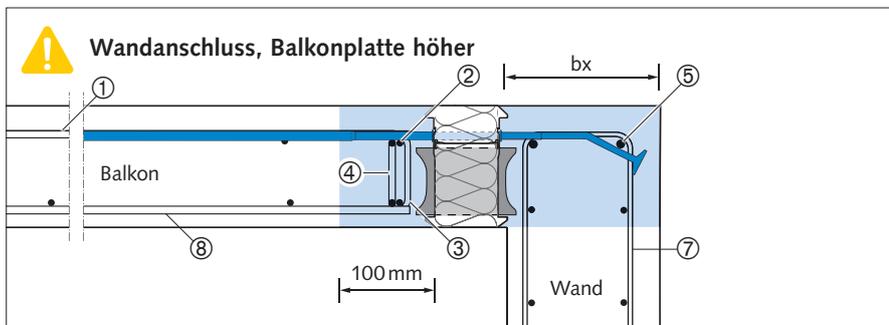
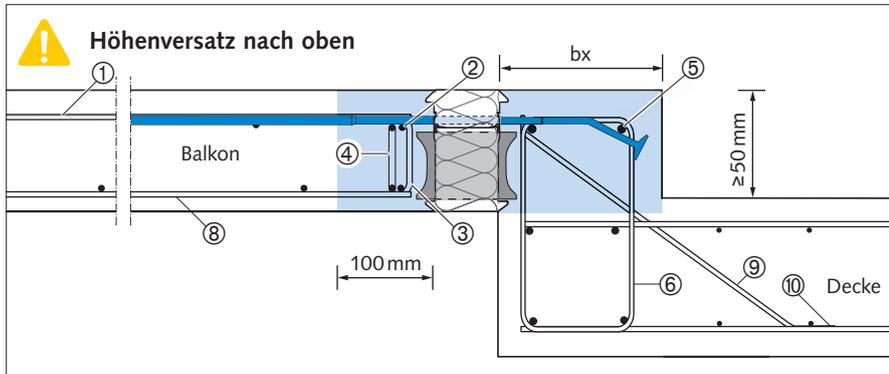
Bei der Führung der bauseitigen Anschlussbewehrung balkonseitig muss die Ausbildung eines Balkens sowie die Anordnung der Querbewehrung (min. $\varnothing 12$ mm, unmittelbar an den Ankerköpfen anliegend) berücksichtigt werden.

i **Ankerkopf balkonseitig bestellbar als Sonderkonstruktion.** Bei der Realisierung der von Ihnen gewünschten Ausführung unterstützt Sie gerne unser Technischer Innendienst.

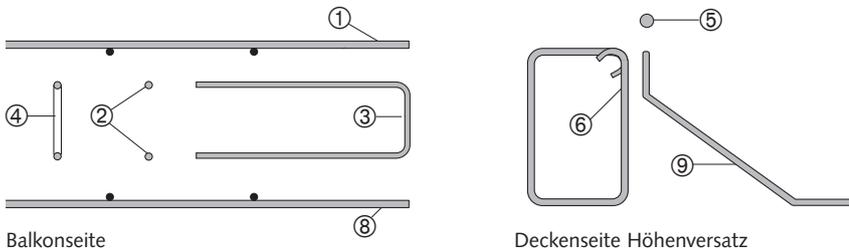


HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP MVX-OU, HIT-SP MVX-OU

Bauseitige Anschlussbewehrung



Bauseitige Bewehrung HIT-...-OU (Auszug)



■ Bereiche, in denen **keine Arbeitsfugen** zulässig sind:
balkonseitig → vertikal
deckenseitig → vertikal u. horizontal

bx = Bauteildicke

⚠ **Bemessung als Rahmenecke!**
Empfehlung:
bx ≥ Höhe HIT-Element

■ Bereiche, in denen **keine Arbeitsfugen** zulässig sind:
balkonseitig → vertikal
deckenseitig → vertikal u. horizontal

bx = Bauteildicke

⚠ **Bemessung als Rahmenecke!**
Empfehlung:
bx ≥ Höhe HIT-Element

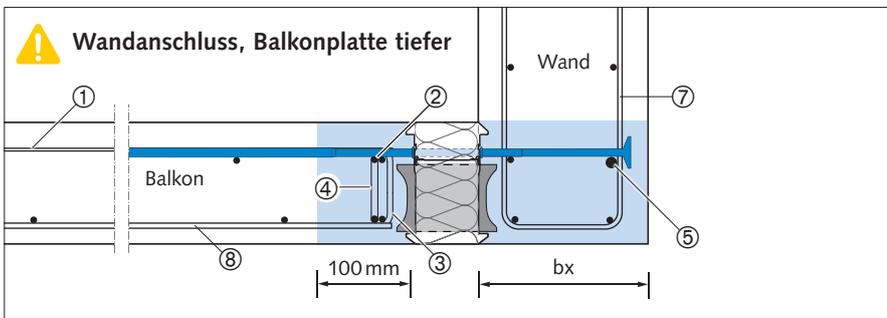
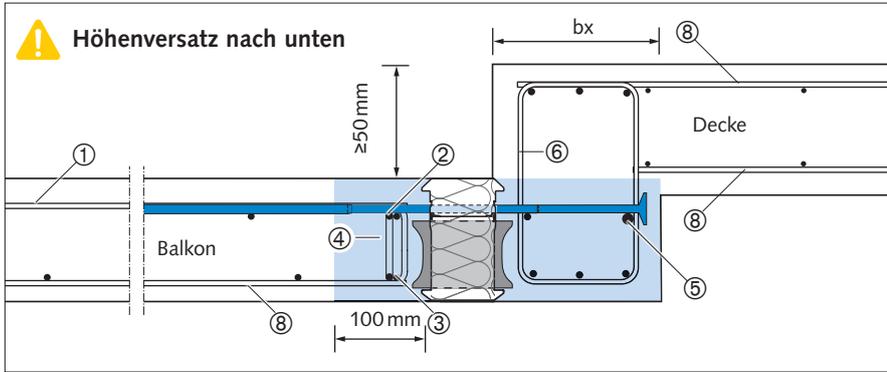
⚠ **Hinweis**
Es ist darauf zu achten, dass die Ankerköpfe hinter der vertikalen Bauteilbewehrung (Bügel) liegen.

Position	Angaben zur Bewehrung
① obere Anschlussbewehrung, balkonseitig	→ siehe Tabelle Seite 55
② horizontale Randzugbewehrung, längs zur Dämmfuge	mind. 2 × Ø8 mm
③ bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig	in Abhängigkeit von der Einwirkung V_{Ed} und Lagerung (direkt oder indirekt), je HIT-Typ → siehe Seiten 63–66
④ Steckbügel als Endverankerung der Position ②	je Seite ein Bügel mind. Ø8 mm
zu ④ zusätzlich Steckbügel als Randeinfassung zum freien Rand der Balkonplatte	nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
⑤ Querbewehrung, unmittelbar an Ankerköpfen anliegend	mind. Ø12
⑥ Erforderliche Mindestbügelbewehrung zur Kräfteinleitung aus HIT Iso-Element	→ siehe Seiten 63–66
⑦ Erforderliche Mindestbewehrung ausgebildet als Schlaufe oder Flächenbewehrung mit statisch erforderlicher Randeinfassung zur Kräfteinleitung aus HIT Iso-Element	→ siehe Seiten 63–66
⑧ Plattenbewehrung aus Stabstahl oder Matte	
⑨ Konstruktive Schrägbewehrung	
⑩ Deckenbewehrung ausgebildet als Schlaufe oder Flächenbewehrung mit statisch erforderlicher Randeinfassung, deckenseitig	vom Planer nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA zu bemessen

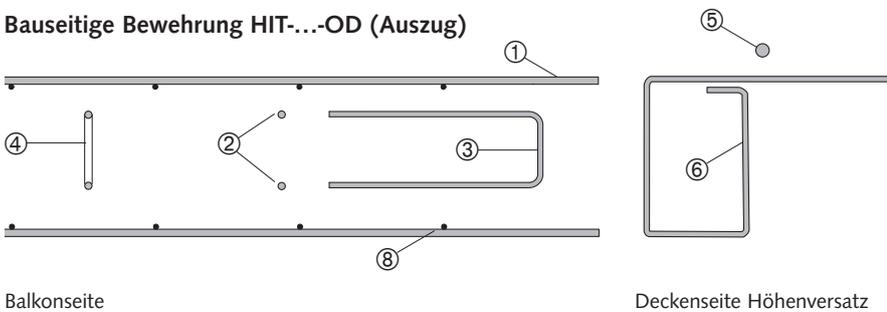
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP MVX-OD, HIT-SP MVX-OD

Bauseitige Anschlussbewehrung



Bauseitige Bewehrung HIT-...-OD (Auszug)



■ Bereiche, in denen **keine Arbeitsfugen** zulässig sind:
 balkonseitig → vertikal
 deckenseitig → vertikal u. horizontal

bx = Bauteildicke

⚠ **Bemessung als Rahmenecke!**
 Empfehlung:
 $bx \geq \text{Höhe HIT-Element}$

■ Bereiche, in denen **keine Arbeitsfugen** zulässig sind:
 balkonseitig → vertikal
 wandseitig → vertikal u. horizontal

bx = Bauteildicke

⚠ **Bemessung als Rahmenecke!**
 Empfehlung:
 $bx \geq \text{Höhe HIT-Element}$

⚠ Zusätzlich erforderliche Bewehrung aus weiteren Beanspruchungen (z. B. Balkenschub- und Biegebewehrung) ist durch den Planer nachzuweisen!

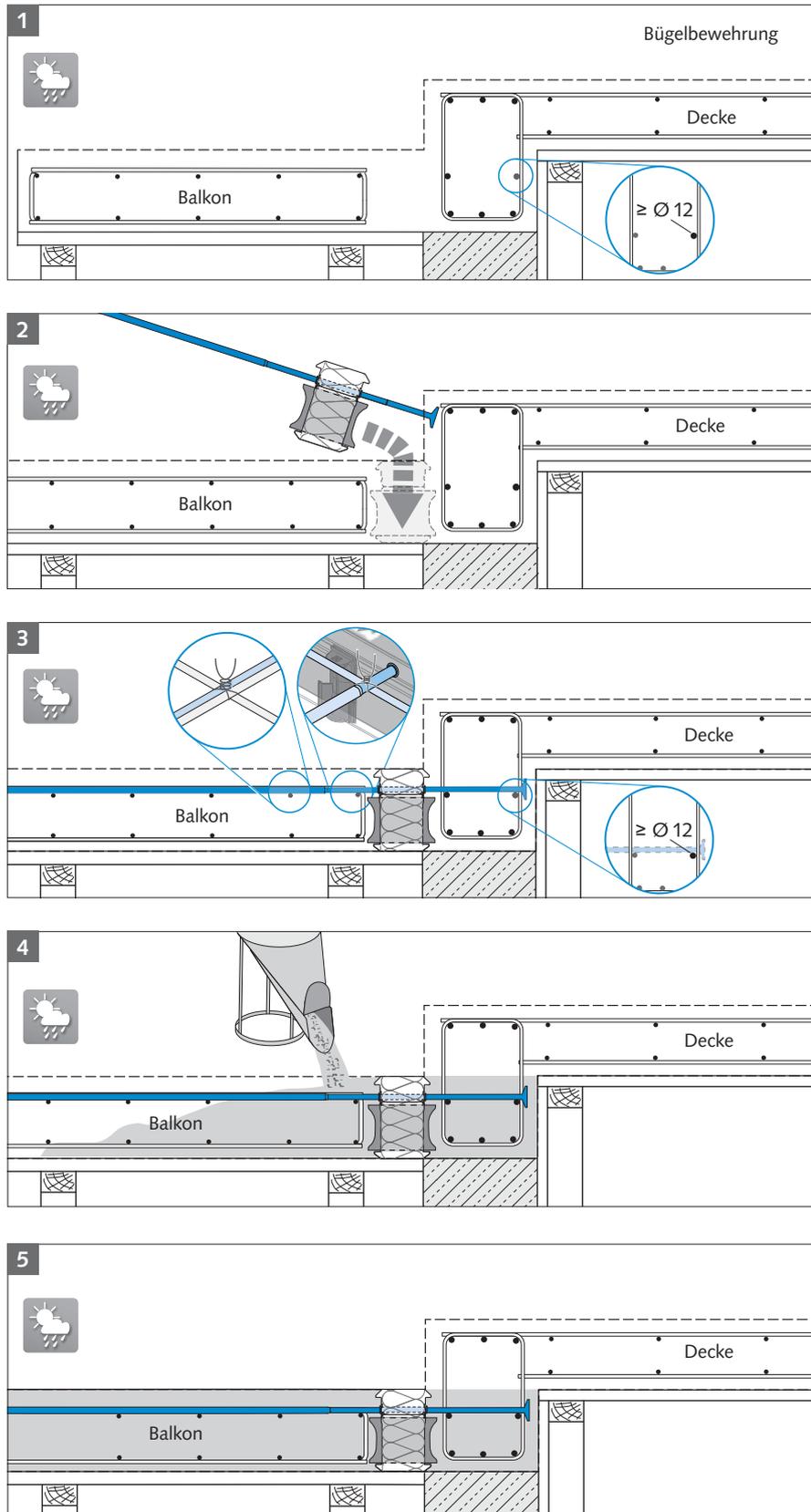
⚠ Es ist darauf zu achten, dass die Ankerköpfe hinter der vertikalen Bauteilbewehrung (z. B. Bügel) liegen.

Position	Angaben zur Bewehrung
① Vorschlag obere Anschlussbewehrung, balkonseitig	→ siehe Tabelle Seite 55
② horizontale Randzugbewehrung, längs zur Dämmfuge	mind. $2 \times \varnothing 8 \text{ mm}$
③ bauseitige Bügelbewehrung $A_{s,req}$ balkonseitig	in Abhängigkeit von der Einwirkung V_{Ed} und Lagerung (direkt oder indirekt), je HIT-Typ → siehe Seiten 67–70
④ Steckbügel als Endverankerung der Position ③	je Seite ein Bügel mind. $\varnothing 8 \text{ mm}$
zu ④ zusätzlich Steckbügel als Randeinfassung zum freien Rand der Balkonplatte	nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA
⑤ Querbewehrung, unmittelbar an Ankerköpfen anliegend	mind. $\varnothing 12$
⑥ Erforderliche Mindestbügelbewehrung zur Kräfteinleitung aus HIT Iso-Element	→ siehe Seiten 67–70
⑦ Erforderliche Mindestbewehrung ausgebildet als Schlaufe oder Flächenbewehrung mit statisch erforderlicher Randeinfassung zur Kräfteinleitung aus HIT Iso-Element	→ siehe Seiten 67–70
⑧ Plattenbewehrung aus Stabstahl oder Matte	vom Planer nach DIN EN 1992-1-1 und DIN EN 1992-1-1/NA zu bemessen

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP MVX-OU, HIT-HP/SP MVX-OD

Einbauschema



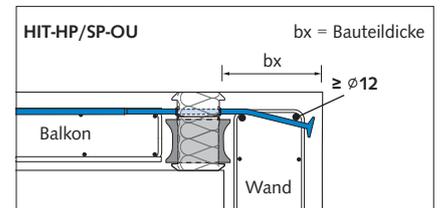
1 Einbau der bauseitigen Bewehrung

⚠ Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

⚠ Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

2 Einbau des HIT-Elementes von oben
Die roten Pfeile auf dem Element müssen in Richtung Balkon zeigen. Es ist darauf zu achten, dass die Ankerköpfe hinter der vertikalen Bauteilbewehrung (z. B. Bügel) liegen. Die Mindestbetondeckung der Ankerköpfe beträgt 20 mm.

3 Verrödeln der Zugstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung
Querbewehrung: mind. $\text{Ø } 12$ mm, unmittelbar an den Ankerköpfen anliegend.



4 Einbringen des Betons
Auf Zulässigkeit von Arbeitsfugen achten

⚠ Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten.

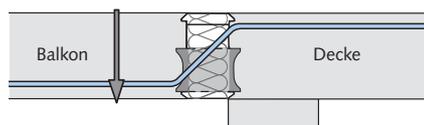
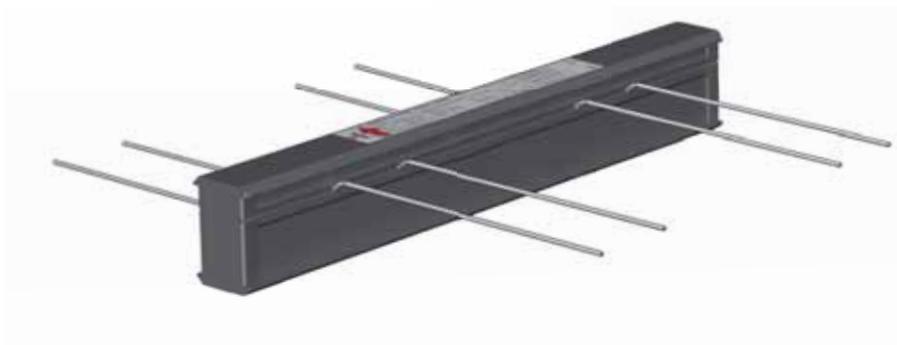
5 Frisch einbetonierter Balkon auf Unterstützung

⚠ Bei Ausführung als Elementdecke sind die Hinweise auf Seite 33 zu beachten.

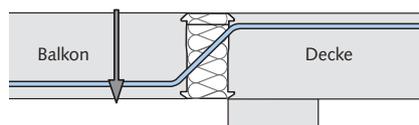
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX

3

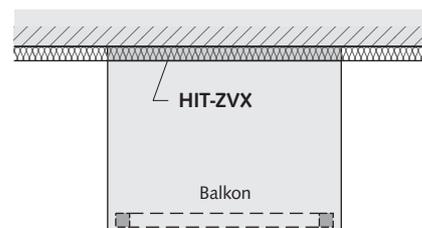
- › Balkonanschluss für gelenkig gelagerte, unterstützte Balkonplatten
- › Übertragung von Querkräften



HIT-HP ZVX – High Performance
mit 80 mm Dämmstärke



HIT-HP ZVX – High Performance
mit 80 mm Dämmstärke; ohne CSB-Lager



HIT-SP ZVX – Superior Performance
mit 120 mm Dämmstärke

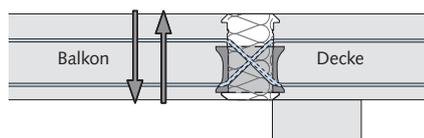
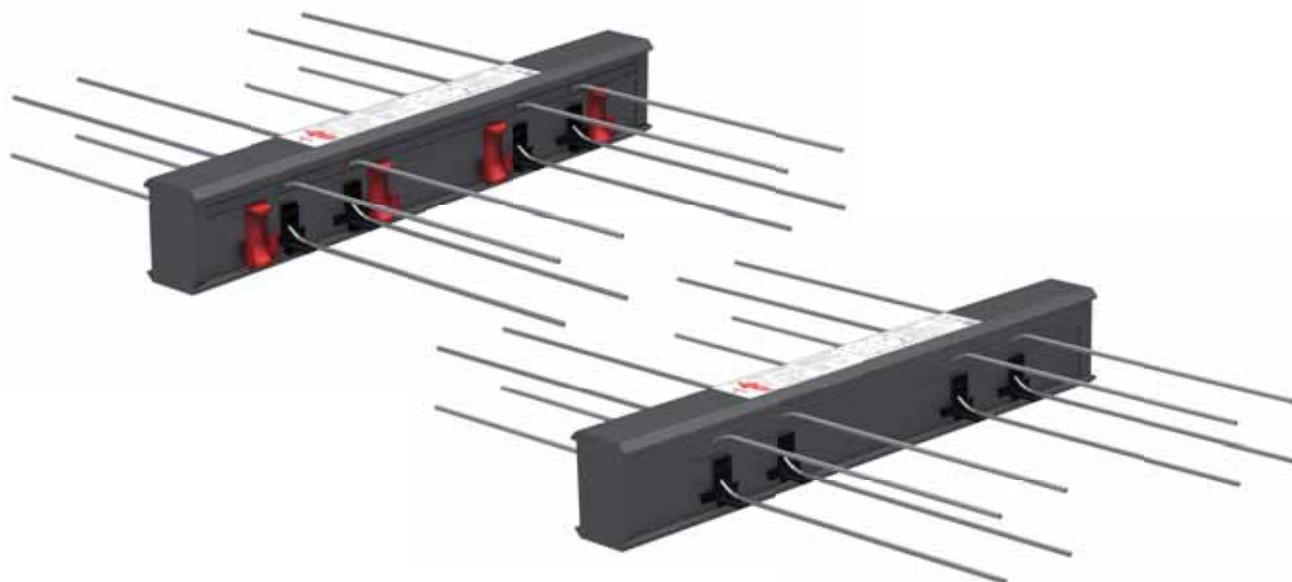
HIT-SP ZVX – Superior Performance
mit 120 mm Dämmstärke; ohne CSB-Lager

Anwendung: Gelenkig aufgelagerter Balkon

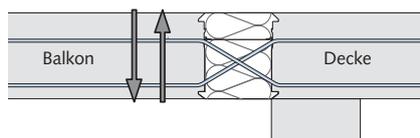
Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	77
Produktbeschreibung	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	78
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	79
Anwendungsbeispiele und Fugenabstände	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	100
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	102
Einbauschema	HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	103

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

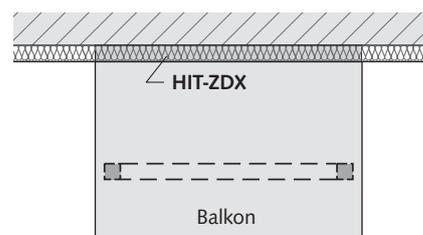
- Balkonanschluss für gelenkig gelagerte, unterstützte Balkonplatten
- Übertragung von positiv und negativ gerichteten Querkräften



HIT-HP ZDX – High Performance
mit 80 mm Dämmstärke



HIT-HP ZDX – High Performance
mit 80 mm Dämmstärke; ohne CSB-Lager



HIT-SP ZDX – Superior Performance
mit 120 mm Dämmstärke

HIT-SP ZDX – Superior Performance
mit 120 mm Dämmstärke; ohne CSB-Lager

Anwendung: Gelenkig aufgelagerter Balkon

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	77
Produktbeschreibung	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	78
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	79
Anwendungsbeispiele und Fugenabstände	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	100
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	102
Einbauschema	HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX	103

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX / HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

Produktvarianten - Tragstufenpalette

Die Tragstufenpalette stellt die Kombinationsmöglichkeiten der Tragglieder (Querkraftstäbe und doppelsymmetrische CSB-Lager) abhängig von der Elementbreite dar. Bei HIT-ZDX Elementen ist die Anzahl der Querkraftstäbe pro Tragrichtung (im Folgenden als „Seite“ bezeichnet) abgebildet.

Ausführbare Kombinationen aus SB (Querkraftstäben) und CSB (Druckschublager)		Ø 6		Ø 8		Ø 10		Ø 12																				
Elementbreite B = 25 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}																											
		1	2	3	1	2	3	2	3																			
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	0	•	•	•	•	•	•	•	•																			
	1	•	•		•	•		•																				
Elementbreite B = 33 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}																											
					2	3	4	5	2	3	4	5	2	3	4	5												
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	0				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•												
	2				•	•		•	•		•	•		•	•													
Elementbreite B = 50 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}																											
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	2	3	4	5	6										
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	0		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
	1	•	•	•	•			•	•	•			•															
	2		•	•	•			•	•	•			•	•	•													
	3												•	•	•													
Elementbreite B = 100 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}																											
		2	3	4	5	6	7	8	9-12	2	3	4	5	6	7	8	9-12	4	5	6	7	8	9-12	4	5	6	7	8
Anzahl Druckschublager n _{CSB}	0			•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	2	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•								
	3	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•			•	•			•	•							
	4			•		•		•				•		•		•		•		•		•		•		•		•
6															•		•		•		•		•		•		•	

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Tragfähigkeitswerte für ausgewählte Elemente. • = HP und SP



Die komplette typengeprüfte Tragstufenpalette für Ausführung in Betongüte C20/25 und ≥C25/30 steht im Download-Bereich auf der Internetseite www.halfen.de zur Verfügung.

Bestellbeispiel

HIT-HP ZVX - 08 04 - 18 - 100 - 30 - 08

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ ZVX: Anzahl Querkraftstäbe
ZDX: Anzahl Querkraftstäbe pro Seite
- ⑤ Anzahl CSB-Lager
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung unten [mm]
- ⑨ Durchmesser Querkraftstab [mm]



HIT-Sonderkonstruktionen

Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, wenn es darum geht, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen, bestellbar als Sonderkonstruktion, zu realisieren.

Kontakt: → siehe Katalogrückseite innen

Ausführbare Deckenhöhe h

Betondeckung [mm]	unten: 30		oben: ≥ 30	
	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
Durchmesser der Querkraftstäbe [mm]	06	08	10	12
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	16 - 35	16 - 35	17 - 35	18 - 35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX / HIT-HP ZDX, HIT-SP ZDX

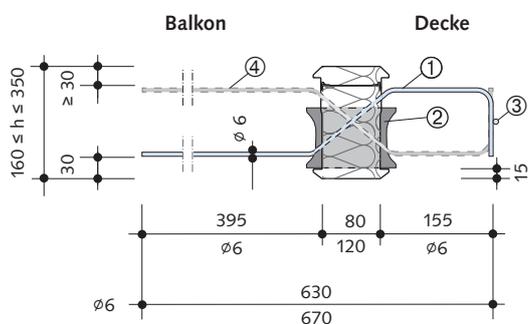
Produktbeschreibung – Querschnitte (beispielhafte Ausführungen)



Abbildung: Typ HIT-SP ZVX-0404...-06
gebogene Ausführung; Querkraftstäbe $\varnothing 6$ mm
(als Sonderkonstruktion auch in $\varnothing 8$ mm lieferbar)



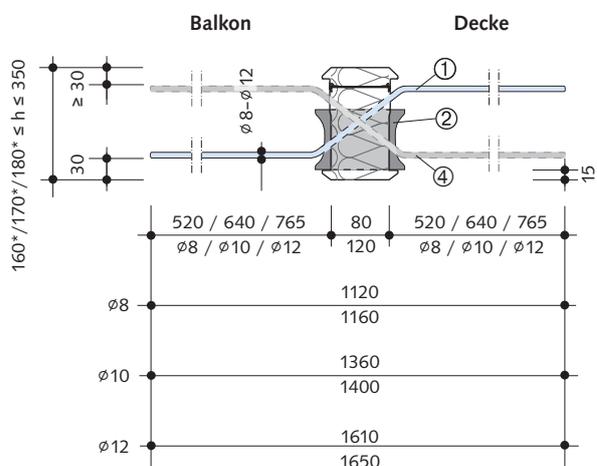
Abbildung: Typ HIT-SP ZVX-0404...-08
gerade Ausführung; Querkraftstäbe $\varnothing 8$, $\varnothing 10$, $\varnothing 12$ mm
(als Sonderkonstruktion auch in $\varnothing 6$ mm lieferbar)



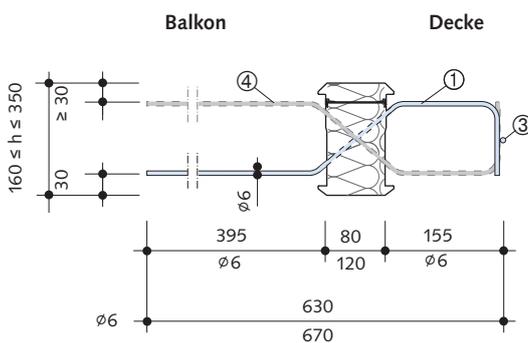
Maße in [mm]

ohne CSB für zwangungsfreie Anschlüsse, z. B. für Loggia

gebogene Ausführung; Querkraftstäbe $\varnothing 6$ mm

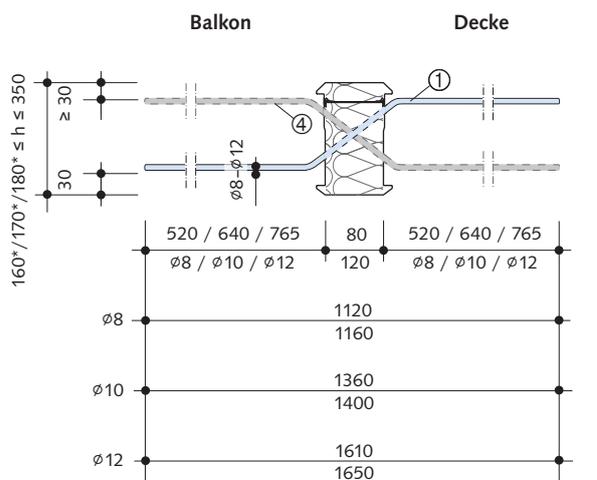


gerade Ausführung; Querkraftstäbe $\varnothing 8$, $\varnothing 10$, $\varnothing 12$ mm
(als Sonderkonstruktion auch in $\varnothing 6$ mm lieferbar)



Maße in [mm]

- ① Querkraftstäbe für HIT-ZVX Elemente
- ② doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ③ Tragender Querstab für Querkraftstäbe $\varnothing 6$
- ④ Querkraftstab für die Übertragung der Querkräfte nach oben
(in die entgegengesetzte Richtung) für HIT-ZDX Elemente



* kleinste lieferbare Elementhöhe,
abhängig von Querkraftstabdurchmesser:
 $\varnothing 6$ ab 160 mm
 $\varnothing 8$ ab 160 mm
 $\varnothing 10$ ab 170 mm
 $\varnothing 12$ ab 180 mm

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 6$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0202-...-06		0302-...-06		0402-...-06		0502-...-06		0602-...-06	
	B = 0,50 m	—		—		0201-...-06		—		0301-...-06	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160 – 190	29,0	29,0	42,8	42,8	55,9	56,0	68,4	68,8	79,4	79,4
	200 – 210	29,7	29,7	43,8	43,8	57,6	57,6	70,7	70,9	83,3	83,3
	220 – 350	30,2	30,2	44,9	44,9	59,3	59,3	73,5	73,5	87,3	87,3

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0403-...-06		0503-...-06		0603-...-06		0702-...-06		0703-...-06	
	Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30								
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160 – 190	57,4	57,4	70,9	70,9	83,8	84,0	87,3	87,3	96,4	96,9
	200 – 210	58,7	58,7	72,7	72,7	86,4	86,4	92,8	92,8	99,6	99,8
	220 – 350	60,1	60,1	74,6	74,6	89,0	89,0	100,7	100,8	103,2	103,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
	direkte Lagerung	$\phi 6/20$ cm
Decke	indirekte Lagerung	$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/20$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/20$ cm
------------------------------	----------------------------	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\varnothing 8$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0202-...-08		0402-...-08		0502-...-08		0602-...-08		0804-...-08	
	B = 0,50 m	0101-...-08		0201-...-08		—		0301-...-08		0402-...-08	
	B = 0,25 m	—		—		—		—		0201-...-08	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160 – 190	49,3	49,4	85,2	85,2	98,5	98,5	111,8	111,8	170,4	170,4
	200 – 230	51,5	51,5	93,8	93,8	109,3	109,3	124,7	124,7	187,6	187,6
	240 – 350	53,0	53,0	102,2	102,3	121,5	121,5	139,4	139,4	204,3	204,7



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\varnothing 6 / 25$ cm			
	direkte Lagerung	$\varnothing 6 / 25$ cm			
Decke	indirekte Lagerung	$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm		$0,29 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm	$0,46 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,26 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm		$0,29 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm	$0,46 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed}/f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm
-----------------------	----------------------------	---	--	---	---



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lasteinleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 10$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0402-...-10		0403-...-10		0404-...-10		0604-...-10		0804-...-10	
	B = 0,50 m	0201-...-10		—		0202-...-10		0302-...-10		0402-...-10	
	B = 0,25 m	—		—		—		—		0201-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170–190	115,2	115,2	131,2	131,2	146,9	147,2	188,7	188,7	230,3	230,3
	200–240	128,6	128,6	144,6	144,6	155,6	156,3	208,9	208,9	257,2	257,2
	250–350	143,9	143,9	159,1	159,4	162,4	162,4	231,8	231,8	287,8	287,9



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm		
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm		
	indirekte Lagerung	$0,35 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0,40 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0,58 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,35 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0,40 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0,58 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
-----------------------	----------------------------	--	--	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab ϕ 12 mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0503-...-12		0604-...-12		0804-...-12		0606-...-12		0806-...-12	
	B = 0,50 m	—		0302-...-12		0402-...-12		0303-...-12		0403-...-12	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	188,6	191,9	243,6	243,6	251,5	255,8	275,6	275,6	335,5	335,5
	220-350	221,9	221,9	272,6	272,6	308,3	314,1	304,6	304,6	374,2	374,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		ϕ 6/25 cm		
Decke	direkte Lagerung	ϕ 6/25 cm		
	indirekte Lagerung	$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm	$0,74 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm	$0,86 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm	$0,74 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm	$0,86 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi$ 6/25 cm
------------------------------	----------------------------	--	--	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 8$ mm und $\phi 10$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0202-...-08		0302-...-08		B = 0,33 m	0202-...-10		0302-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30				30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30			
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	148,1	148,1	212,9	214,7	170-190	220,5	220,5	283,4	283,4
	200-230	155,0	155,0	225,2	225,2	200-240	233,7	233,7	313,6	313,6
	240-350	159,8	159,8	234,9	234,9	250-350	244,0	244,0	348,1	348,1



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm			$\phi 6 / 25$ cm	
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm			$\phi 6 / 25$ cm	
	indirekte Lagerung	$0,44 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$	$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$		$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$	$0,71 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,44 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$	$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$		$0,60 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$	$0,71 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25 \text{ cm}$



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab ϕ 12 mm

ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0202-...-12	0302-...-12
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30	
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180–210	275,9	346,1
	220–350	304,9	365,8
			409,3

HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6 / 25$ cm
	indirekte Lagerung	$0,74 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
		$0,86 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm

HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,74 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,86 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
------------------------------	----------------------------	---	---



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lasteinleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 6$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0400-...-06		0500-...-06		0600-...-06		0700-...-06	
	B = 0,50 m	0200-...-06		-		0300-...-06		-	
	B = 0,25 m	0100-...-06		-		-		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	31,6	31,6	39,5	39,5	47,4	47,4	55,3	55,3
	200-210	34,8	34,8	43,5	43,5	52,2	52,2	60,8	60,8
	220-350	40,3	40,3	50,3	50,3	60,4	60,4	70,5	70,5

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0800-...-06		0900-...-06		1000-...-06		1100-...-06	
	B = 0,50 m	0400-...-06		-		0500-...-06		-	
	B = 0,25 m	0200-...-06		-		-		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	63,2	63,2	71,1	71,1	79,0	79,0	86,9	86,9
	200-210	69,5	69,5	78,2	78,2	86,9	86,9	95,6	95,6
	220-350	80,6	80,6	90,6	90,6	100,7	100,7	110,8	110,8



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/20$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/20$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/20$ cm
------------------------------	----------------------------	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab \varnothing 8 mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0700-...-08		0900-...-08		1000-...-08		1200-...-08	
	B = 0,50 m	–	–	–	–	0500-...-08	–	0600-...-08	–
	B = 0,25 m	–	–	–	–	–	–	0300-...-08	–
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160–190	93,1	93,1	119,7	119,7	133,0	133,0	159,7	159,7
	200–230	108,2	108,2	139,1	139,1	154,5	154,5	185,4	185,4
	240–350	125,3	125,3	161,1	161,1	179,0	179,0	214,8	214,8



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\varnothing 6 / 25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\varnothing 6 / 25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm
-----------------------	----------------------------	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 10$ mm und $\phi 12$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm V_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0600-...-10		0700-...-10		1000-...-10		1200-...-10	
	B = 0,50 m	0300-...-10		-		0500-...-10		0600-...-10	
	B = 0,25 m	-		-		-		0300-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170-190	124,7	124,7	145,5	145,5	207,9	207,9	231,6	249,5
	200-240	144,9	144,9	169,0	169	241,5	241,5	269,1	289,8
	250-350	167,8	167,8	195,8	195,8	279,7	279,7	311,7	335,7

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0600-...-12		0700-...-12		0800-...-12		1200-...-12	
	B = 0,50 m	0300-...-12		-		0400-...-12		0600-...-12	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	179,6	179,6	209,5	209,5	239,5	239,5	333,6	359,2
	220-350	208,6	208,6	243,4	243,4	278,2	278,2	387,4	417,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
-----------------------	----------------------------	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lastleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\varnothing 8$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0300-...-08		0400-...-08		0500-...-08	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	119,7	119,7	159,7	159,7	185,3	199,6
	200-230	139,1	139,1	185,4	185,4	215,2	213,8
	240-350	161,1	161,1	214,8	214,8	249,4	268,5



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\varnothing 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\varnothing 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6/25$ cm
-----------------------	----------------------------	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Lasteinleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP ZVX / HIT-HP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 10$ mm und $\phi 12$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0300-...-10		0400-...-10		0500-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170-190	187,1	187,1	231,6	249,5	289,5	311,8
	200-240	217,3	217,3	269,1	289,8	336,3	362,2
	250-350	251,7	251,7	311,7	335,7	389,6	419,6

Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0200-...-12		0300-...-12		0400-...-12	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	179,6	179,6	250,2	269,4	333,6	359,2
	220-350	208,6	208,6	290,6	312,9	387,4	417,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
------------------------------	----------------------------	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 6$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0202-...-06		0302-...-06		0402-...-06		0502-...-06	
	B = 0,50 m	-		-		0201-...-06		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	23,6	23,6	34,6	34,7	45,0	45,4	55,0	55,6
	200-210	24,9	24,9	36,7	36,8	48,0	48,2	58,8	59,3
	220-250	26,3	26,3	39,0	39,0	51,2	51,4	63,1	63,4

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0503-...-06		0603-...-06		0702-...-06		0803-...-06	
	Betondeckung unten [mm]	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	57,2	57,5	67,6	68,1	73,2	74,7	87,2	88,3
	200-210	60,7	60,9	71,9	72,3	79,0	80,2	93,4	94,3
	220-350	64,7	64,7	76,9	77,0	85,8	86,6	100,5	101,0



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon	$\phi 6 / 25$ cm	
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6 / 20$ cm
	indirekte Lagerung	$0,28 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,28 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm
------------------------------	----------------------------	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\varnothing 8$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm V_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0502-...-08		0503-...-08		0602-...-08		0604-...-08		0804-...-08	
	B = 0,50 m	–		–		0301-...-08		0302-...-08		0402-...-08	
	B = 0,25 m	–		–		–		–		0201-...-08	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160–190	85,4	86,6	92,7	94,3	97,1	97,6	113,0	114,6	143,6	146,9
	200–230	96,4	98,5	102,6	103,8	111,3	111,8	124,6	125,8	160,2	162,7
	240–350	105,8	107,3	110,7	111,4	123,4	124,7	134,0	134,7	174,1	175,6



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\varnothing 6 / 25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\varnothing 6 / 25$ cm
	indirekte Lagerung	$0,33 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm
		$0,49 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,33 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm	$0,49 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm
-----------------------	----------------------------	---	---



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 10$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0402-...-10		0403-...-10		0604-...-10		0804-...-10		0806-...-10	
	B = 0,50 m	0201-...-10		-		0302-...-10		0402-...-10		0403-...-10	
	B = 0,25 m	-		-		-		0201-...-10		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170-190	99,8	100,3	111,3	114,0	162,6	166,4	199,6	200,6	222,6	227,9
	200-240	114,8	115,2	124,4	126,4	183,0	186,6	229,5	230,3	248,8	252,8
	250-350	127,6	128,6	135,3	136,7	200,1	202,6	255,3	257,2	270,6	273,4



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm		
direkte Lagerung		$\phi 6/25$ cm		
Decke	indirekte Lagerung	$0,37 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm	$0,61 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm	$0,75 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,37 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm	$0,61 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm	$0,75 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
------------------------------	----------------------------	--	--	--

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 12$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0406-...-12		0804-...-12		0606-...-12		0806-...-12			
	B = 0,50 m	0203-...-12		0402-...-12		0303-...-12		0403-...-12			
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	169,5	171,9	214,1	225,5	236,4	242,8	291,4	292,7		
	220-350	186,9	188,6	264,6	278,6	265,3	270,3	333,8	335,5		

- Bauseitige Bewehrung siehe nachfolgende Seite -

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

- Fortsetzung von vorhergehender Seite -

Bauseitige Bewehrung		Stab $\phi 12$ mm			
Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0406-...-12	0804-...-12	0606-...-12	0806-...-12
	B = 0,50 m	0203-...-12	0402-...-12	0303-...-12	0403-...-12



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm
direkte Lagerung		$\phi 6 / 25$ cm
Decke	indirekte Lagerung	$0,65 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
		$0,90 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,65 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,90 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
------------------------------	----------------------------	---	---

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2) Stab $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0202-...-08				0302-...-08				B = 0,33 m	0202-...-10		0302-...-10																	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30								30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30																			
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	118,4	119,2	169,7	172,1	170-190	175,7	178,4	244,2	249,9	200-230	129,1	129,8	187,1	188,8	200-240	194,0	195,9	274,7	280,1	240-350	137,6	137,8	201,2	202,2	250-350	208,9	210,1	300,5	304,3



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm		$\phi 6 / 25$ cm
direkte Lagerung		$\phi 6 / 25$ cm		$\phi 6 / 25$ cm
Decke	indirekte Lagerung	$0,47 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,63 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,63 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
				$0,79 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,47 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,63 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,63 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm	$0,79 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd}$ $\geq \phi 6 / 25$ cm
------------------------------	----------------------------	---	---	---	---

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab ϕ 12 mm

ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0202-...-12	0302-...-12
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30	
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	236,7	243,0
	220-350	265,6	270,5
		300,0	317,6
		345,0	365,8



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm
direkte Lagerung		$\phi 6 / 25$ cm
Decke	indirekte Lagerung	$0,78 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
		$0,91 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$0,78 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm	$0,91 \text{ cm}^2/\text{m} + V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 25$ cm
------------------------------	----------------------------	--	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 6$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0400-...-06		0500-...-06		0600-...-06		0700-...-06	
	B = 0,50 m	-		-		0300-...-06		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	26,1	26,1	32,6	32,6	39,1	39,1	45,6	45,6
	200-210	29,9	29,9	37,4	37,4	44,9	44,9	52,4	52,4
	220-350	34,8	34,8	43,5	43,5	52,2	52,2	60,8	60,8

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0800-...-06		0900-...-06		1100-...-06		1200-...-06	
	B = 0,50 m	0400-...-06		-		-		0600-...-06	
	B = 0,25 m	0200-...-06		-		-		0300-...-06	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	52,1	52,1	58,6	58,6	71,7	71,7	78,2	78,2
	200-210	59,9	59,9	67,4	67,4	82,3	82,3	89,8	89,8
	220-350	69,5	69,5	78,2	78,2	95,6	95,6	104,3	104,3



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6 / 25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6 / 20$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6 / 20$ cm
-----------------------	----------------------------	---------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\varnothing 8$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

120

Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0400-...-08		0600-...-08		0800-...-08		0900-...-08		1100-...-08	
	B = 0,50 m	0200-...-08		0300-...-08		0400-...-08		-		-	
	B = 0,25 m	0100-...-08		-		0200-...-08		-		-	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	43,7	43,7	65,6	65,6	87,4	87,4	98,3	98,3	120,2	120,2
	200-230	53,2	53,2	79,8	79,8	106,4	106,4	119,7	119,7	146,3	146,3
	240-350	61,8	61,8	92,7	92,7	123,6	123,6	139,1	139,1	170,0	170,0



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\varnothing 6 / 25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\varnothing 6 / 25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \varnothing 6 / 25$ cm
------------------------------	----------------------------	--



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 10$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0600-...-10		0700-...-10		0800-...-10		1000-...-10		1200-...-10	
	B = 0,50 m	0300-...-10		—		0400-...-10		0500-...-10		0600-...-10	
	B = 0,25 m	—		—		0200-...-10		—		0300-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30									
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170–190	102,4	102,4	119,5	119,5	136,6	136,6	170,7	170,7	190,3	204,9
	200–240	124,7	124,7	145,5	145,5	166,3	166,3	207,9	207,9	231,6	249,5
	250–350	144,9	144,9	169,0	169,0	193,2	193,2	241,5	241,5	269,1	289,8



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
-----------------------	----------------------------	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 12$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}
ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm V_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Elementbreite	B = 1,00 m	0600-...-12		0800-...-12		1000-...-12		1200-...-12	
	B = 0,50 m	0300-...-12		0400-...-12		0500-...-12		0600-...-12	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30							
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	147,5	147,5	196,7	196,7	228,3	245,9	274,0	295,0
	220-350	179,6	179,6	239,5	230,5	278,0	299,3	333,6	359,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \updownarrow$	direkte/indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
-----------------------	----------------------------	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP ZVX / HIT-SP ZDX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm und $\phi 12$ mm



ZVX: Querkrafttragfähigkeit v_{Rd}
 ZDX: Querkrafttragfähigkeit $\pm v_{Rd}$



Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0300-...-08		0400-...-08		0500-...-08	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	98,3	98,3	131,1	131,1	152,2	163,9
	200-230	119,7	119,7	159,7	159,7	185,3	199,6
	240-350	139,1	139,1	185,4	185,4	215,2	231,8

Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0300-...-10		0400-...-10		0500-...-10	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	170-190	153,7	153,7	190,3	204,9	237,8	256,1
	200-240	187,1	187,1	231,6	249,5	289,5	311,8
	250-350	217,3	217,3	269,1	289,8	336,3	362,2

Typ / Elementbreite	B = 0,33 m	0200-...-12		0300-...-12		0400-...-12	
Betondeckung unten [mm]	30	Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30					
Bemessungswerte v_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180-210	147,5	147,5	205,5	221,3	274,0	295,0
	220-350	179,6	179,6	250,2	269,4	333,6	359,2



HIT-ZVX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$

Balkon		$\phi 6/25$ cm
Decke	direkte Lagerung	$\phi 6/25$ cm
	indirekte Lagerung	$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm



HIT-ZDX: Bauseitige Bewehrung $A_{s,req}$, balkon- und deckenseitig

$V_{Ed} \uparrow \downarrow$ direkte/indirekte Lagerung		$V_{Ed} / f_{yd} \geq \phi 6/25$ cm
---	--	-------------------------------------



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

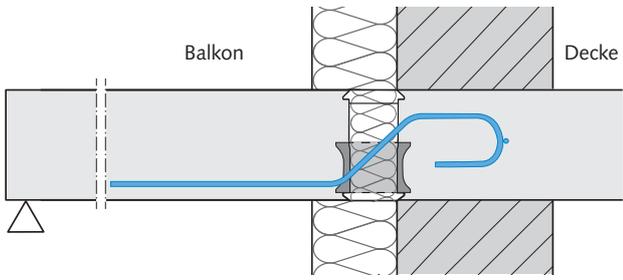


Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkonsituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

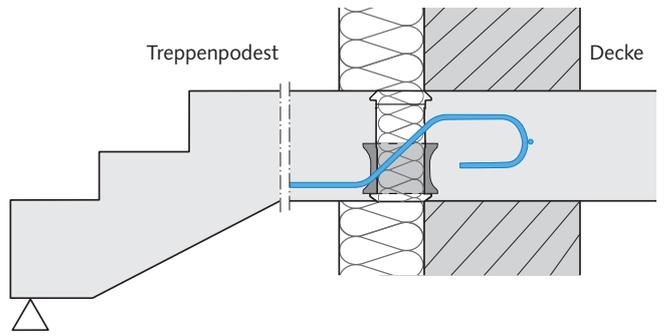
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Anwendungsbeispiele im Wandquerschnitt

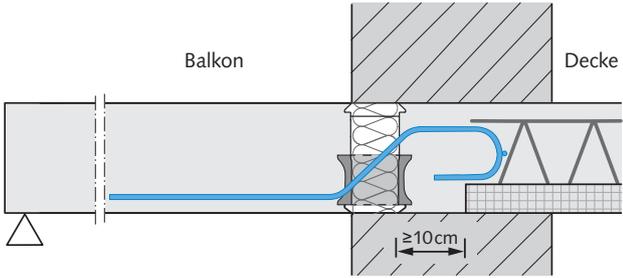
Einbausituation: Mauerwerk mit WDVS (Wärmedämmverbundsystem)



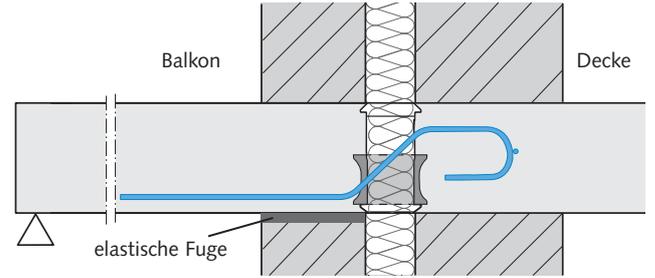
Einbausituation: Treppenpodest im Eingangsbereich



Einbausituation: Einschaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



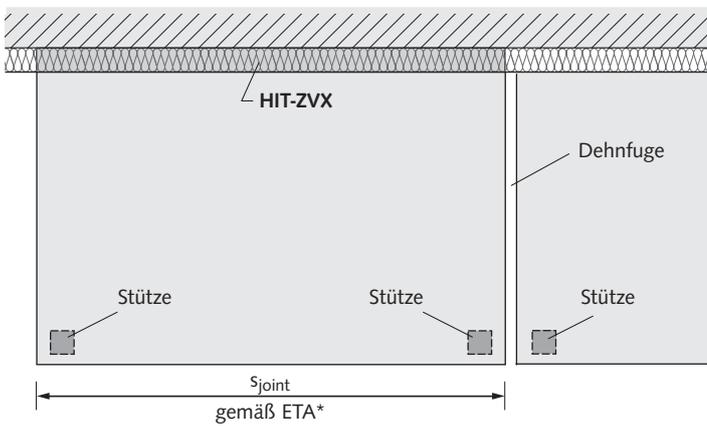
Einbausituation: Zweischaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



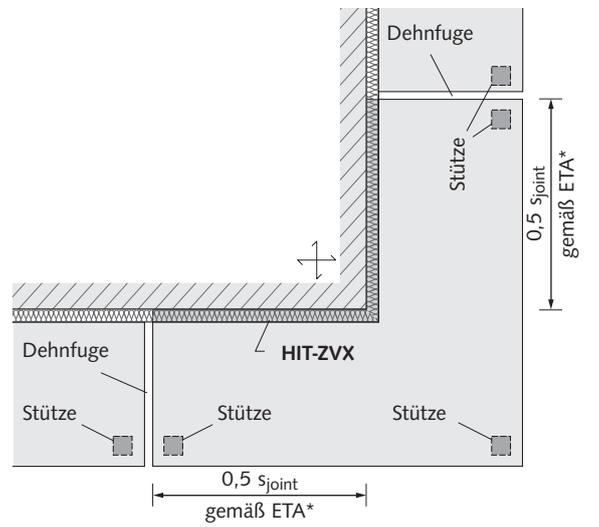
Die Geometrie der Querkraftstäbe für HIT-ZVX Elemente ist optimiert worden. Bei der Montage mit einer Elementdecke bleiben die Stäbe bei allen HIT-Höhen über der Elementdecke.

Anwendungsbeispiele / Dehnfugenanordnung in der Draufsicht

Anwendung 1: Dehnfugenanordnung bei geradlinigem Balkonanschluss



Anwendung 2: Dehnfugenanordnung bei Eckbalkonen

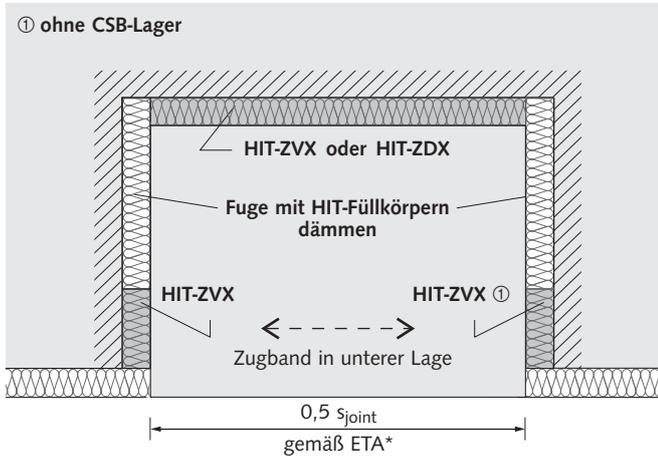


*siehe Seite 57

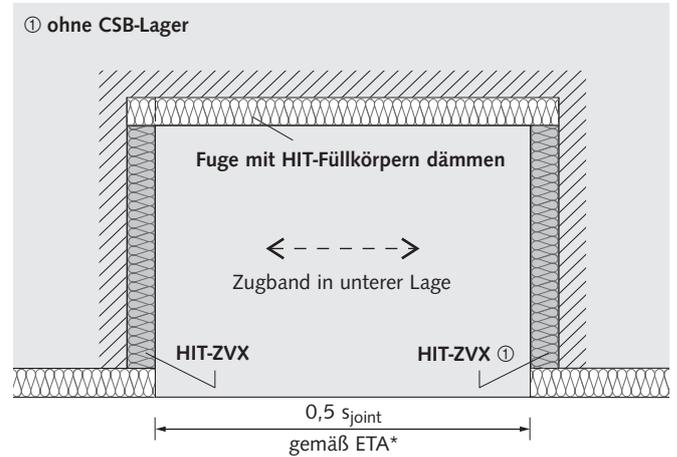
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Anwendung 3: Dehnfugenanordnung bei dreiseitig gelagerter Loggia (links oder rechts mit CSB-Lagern)

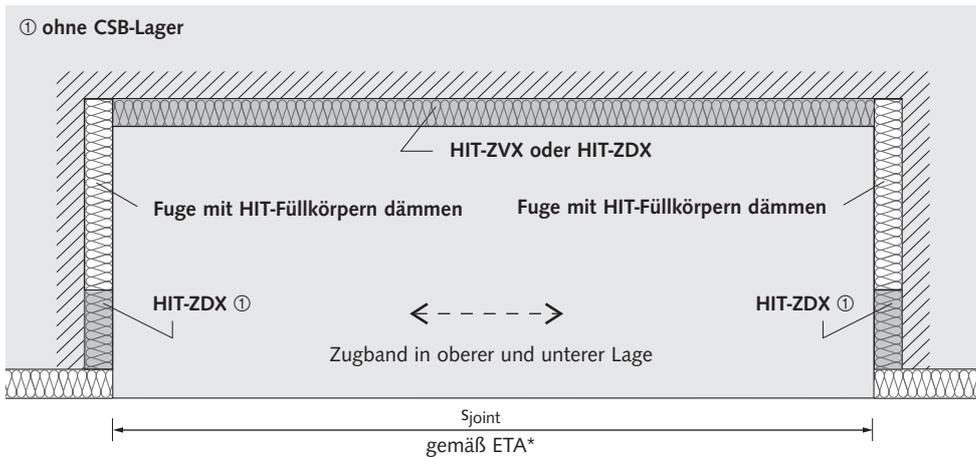


Anwendung 4: Dehnfugenanordnung bei zweiseitig gelagerter Loggia (links oder rechts mit CSB-Lagern)



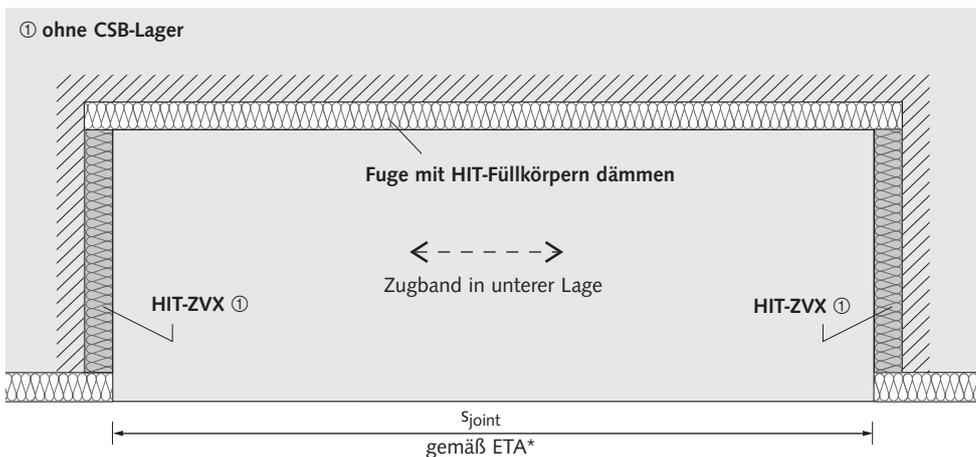
*siehe Seite 57

Anwendung 5: Dehnfugenanordnung bei dreiseitig gelagerter Loggia (links und rechts ohne CSB-Lager)



*siehe Seite 57

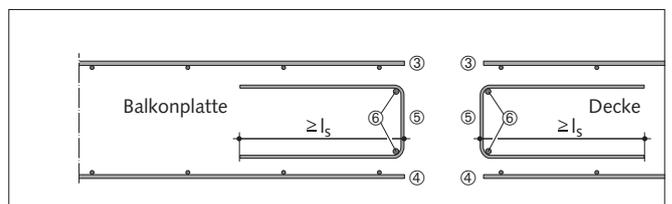
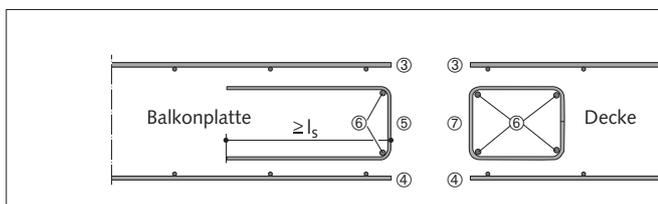
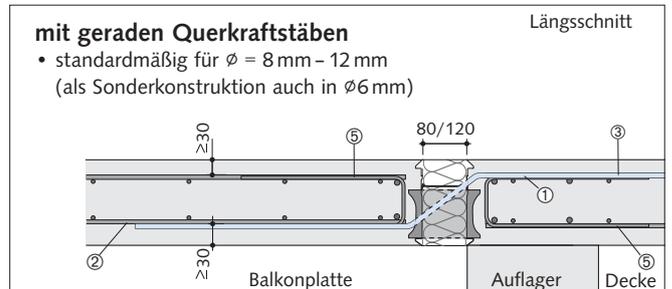
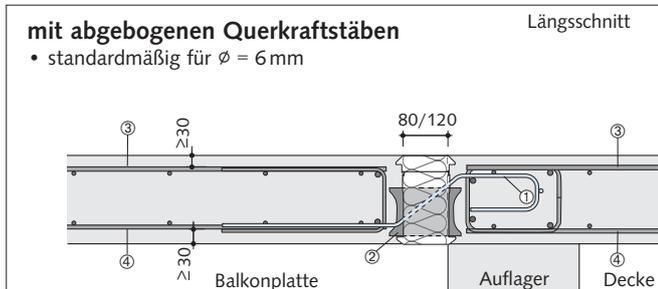
Anwendung 6: Dehnfugenanordnung bei zweiseitig gelagerter Loggia (links und rechts ohne CSB-Lager)



*siehe Seite 57

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Bauseitige Bewehrung



Maße in [mm]

- ① HIT-Querkraftstab (bei $\phi 6$ mm mit tragendem Querstab)
- ② Doppelsymmetrisches CSB-Lager
- ③ Obere Anschlussbewehrung aus Stabstahl oder Bewehrungsmatte
- ④ Untere Anschlussbewehrung aus Stabstahl oder Bewehrungsmatte

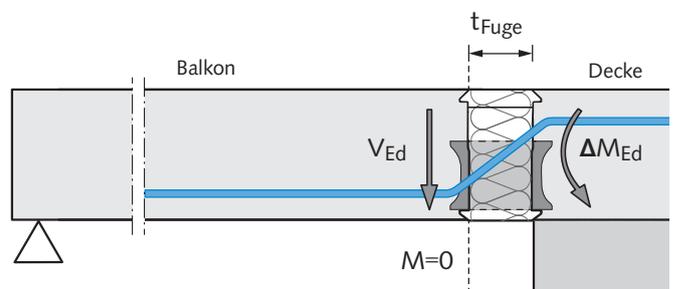
- ⑤ Aufhänge bzw. Spaltzugbewehrung, siehe Seiten 79-99
- ⑥ Querkzugbewehrung $\phi 8$
- ⑦ Bügel des Randbalkens (mind. $\phi 6/20$)

Momente aus exzentrischem Anschluss

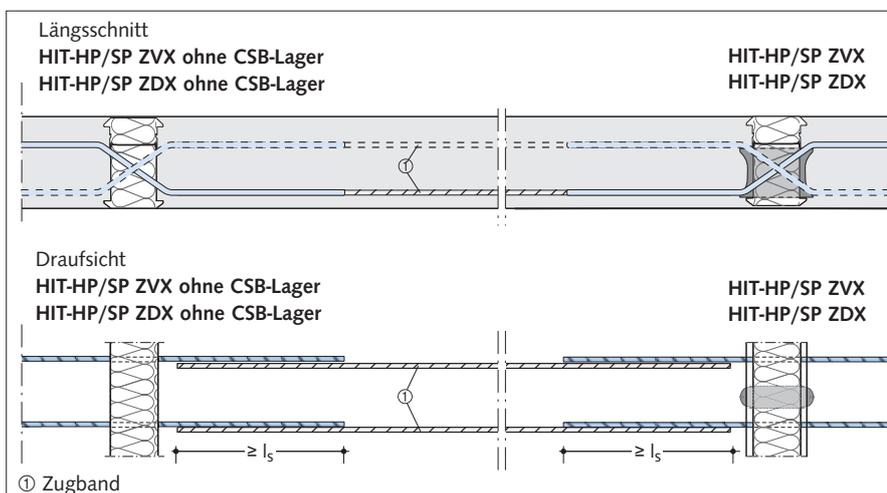
Bei Verwendung von **HIT-HP/SP ZVX** und **ZDX** mit **CSB** sind bei der Bemessung der Deckenplatte Momente aus exzentrischem Anschluss zu berücksichtigen. Sie ergeben sich aus:

$$\Delta M_{Ed} = V_{Ed} \cdot t_{Fuge}$$

mit: $t_{Fuge} = 0,08$ m (HIT-HP ZVX/ZDX)
 $t_{Fuge} = 0,12$ m (HIT-SP ZVX/ZDX)



Zugband bauseitig



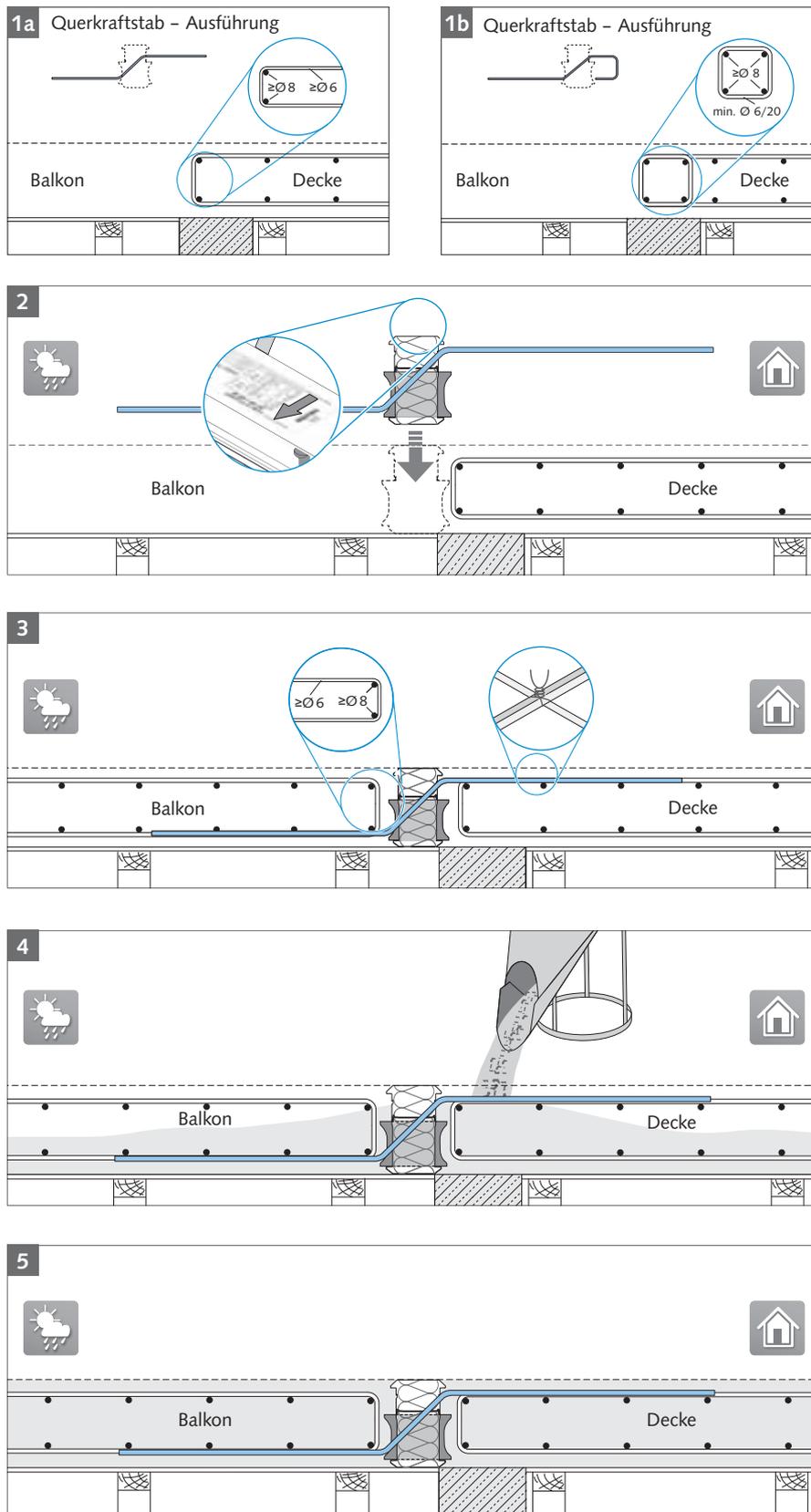
i Zulagebewehrung Zugband

Für die Ausbildung des Zugbandes in der Balkonplatte ist jeder Querkraftstab des HIT-Elementes (HP/SP ZVX und ZDX) mit einem bauseitigen Betonstahl gleichen Durchmessers zu stoßen. Der bauseitige Stab wird bis zum gegenüberliegenden HIT-Element weitergeführt und dort ebenfalls mit den Querkraftstäben gestoßen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP ZVX, HIT-HP/SP ZDX

Einbauschema

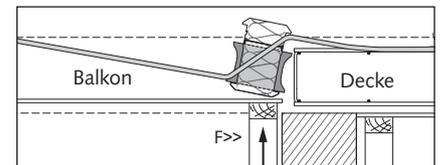


1 Einbau der bauseitigen Bewehrung, deckenseitig

! Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

2 Einbau des HIT-Elementes von oben

HIT-ZDX-Elemente mit den Stabdurchmessern $\varnothing 8$, 10 oder 12 sind symmetrisch und können ungeachtet der Richtung eingebaut werden.



! Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

3 Einbau der bauseitigen Bewehrung, balkonseitig

Verrödeln der Querkraftstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung.

4 Einbringen des Betons

! Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten.

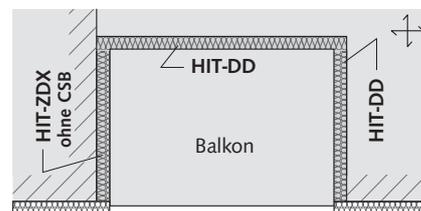
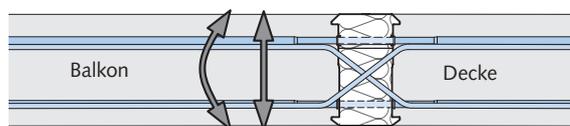
5 Frisch einbetonierter Balkon auf Unterstützung

i Weitere Einbauschemata für die Typen **HIT-HP/SP ZVX** und **HIT-HP/SP ZDX** finden Sie in der Montageanleitung – downloadbar auf unserer Internetseite www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP DD, HIT-SP DD

4

- > Symmetrischer Balkonanschluss für durchgehende Platten
- > Übertragung positiv und negativ gerichteter Momente und Querkräfte



Anwendung: Durchgehende Platten

HIT-HP DD – High Performance mit 80mm Dämmstärke
HIT-SP DD – Superior Performance mit 120mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP DD, HIT-SP DD	105
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP DD, HIT-SP DD	106
Produktbeschreibung	HIT-HP DD, HIT-SP DD	110
Elemente mit hoher Tragfähigkeit	HIT-HP DVL/DDL	111
Einbauschema	HIT-HP DD, HIT-HP DVL/DDL	117
Überhöhung	HIT-HP DD, HIT-SP DD, HIT-HP DVL/DDL	118

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP DD, HIT-SP DD

Tragstufenpalette

Alle Typen sind wahlweise mit Querkraftstab-Durchmessern von 6 mm, 8 mm, 10 mm oder 12 mm lieferbar.

Folgende Kombinationen von Querkraftstäben SB (shear bars) und Zugstäben TB (tension bars) sind ausführbar:

Kombinationsmöglichkeiten der Tragglieder

Elementbreite B = 25 cm	Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB}	Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB}	
		1	2
Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	1	•	•

Elementbreite B = 50 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB}				
		2	3	4	5	6
Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	2	•	•	•		
	3	•	•	•	•	•

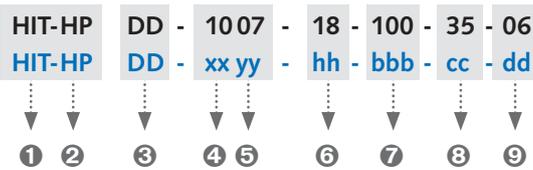
Elementbreite B = 100 cm	Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB}							
		4	5	6	7	8	10	12	14
Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	4	•		•		•			
	6	•	•	•	•	•	•	•	
	7		•		•		•	•	•

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Tragfähigkeitswerte für ausgewählte Elemente. • = HP und SP



Die komplette typengeprüfte Tragstufenpalette für Ausführung in Betongüte C20/25 und ≥C25/30 steht im Download-Bereich auf der Internetseite www.halfen.de zur Verfügung.

Grundtypen – Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss – Typ
- ④ Anzahl Zug-/Druckstäbe
- ⑤ Anzahl Querkraftstäbe pro Seite
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ Durchmesser Querkraftstäbe [mm]



HIT-Sonderkonstruktionen

Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, wenn es darum geht, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen, bestellbar als Sonderkonstruktion, zu realisieren.

Kontakt: → siehe Katalogrückseite innen

Ausführbare Deckenhöhen h

Betondeckung unten: 30 mm / Betondeckung oben: 30, 35 mm				
Durchmesser der Querkraftstäbe [mm]	06	08	10	12
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	16–35	16–35	17–35	18–35
Betondeckung unten: 30 mm / Betondeckung oben: 50 mm				
Durchmesser der Querkraftstäbe [mm]	06	08	10	12
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	18–35	18–35	19–35	20–35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP DD

Ablesebeispiel Typenermittlung: HIT-HP DD, Zug-/Druckstäbe

Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m		05		07		10		12		14	
		L = 0,50 m		-		-		05		06		07	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C _{20/25} ≥ C25/30:									
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160		20,4	20,4	28,6	28,6	40,8	40,8	49,0	49,0	55,5	57,2
	160		180	21,6	21,6	30,3	30,3	43,3	43,3	52,0	52,0	58,5	60,6
		170		22,9	22,9	32,0	32,0	45,8	45,8	54,6	54,9	61,5	64,1
		170	190	24,1	24,1	33,8	33,8	48,2	48,2	57,2	57,9	64,5	67,5
			180	25,3	25,3	35,5	35,5	50,7	50,7	59,8	60,8	67,5	70,9

Bedingungen

Deckendicke: 18 cm Biegemoment: $m_{Rd} \geq 50,7 \text{ kNm/m}$ Ermittelte Anzahl der Zug-/Druckstäbe (xx): 10
 Betonfestigkeit: C20/25 Querkraft*: $v_{Rd} \geq 55,3 \text{ kN/m}$ Ermittelte Anzahl der Querkraftstäbe (yy)*: 07
 Betondeckung: 35 mm

Ermittelte Typenbezeichnung: HIT-HP DD-1007*-18-100-35-06

*Ermittlung der Querkraftstäbe für HIT-HP DD → siehe Tabellen auf Seite 107

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Momententragungsfähigkeit $\pm m_{Rd}$



Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m		05		07		10		12		14	
		L = 0,50 m		-		-		05		06		07	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C _{20/25} ≥ C25/30									
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		20,4	20,4	28,6	28,6	40,8	40,8	49,0	49,0	55,5	57,2
	160		180	21,6	21,6	30,3	30,3	43,3	43,3	52,0	52,0	58,5	60,6
		170		22,9	22,9	32,0	32,0	45,8	45,8	54,6	54,9	61,5	64,1
	170		190	24,1	24,1	33,8	33,8	48,2	48,2	57,2	57,9	64,5	67,5
		180		25,3	25,3	35,5	35,5	50,7	50,7	59,8	60,8	67,5	70,9
		180	200	26,6	26,6	37,2	37,2	53,1	53,1	62,3	63,8	70,5	74,4
		190		27,8	27,8	38,9	38,9	55,6	55,6	64,9	66,7	73,5	77,8
		190	210	29,0	29,0	40,6	40,6	57,8	58,1	67,5	69,7	76,5	81,3
		200		30,3	30,3	42,4	42,4	60,0	60,5	70,0	72,6	79,4	84,7
		200	220	31,5	31,5	44,1	44,1	62,1	63,0	72,6	75,6	82,4	88,2
		210		32,7	32,7	45,8	45,8	64,3	65,4	75,2	78,5	85,4	91,6
		210	230	33,9	33,9	47,5	47,5	66,4	67,9	77,7	81,5	88,4	95,1
		220		35,2	35,2	49,2	49,2	68,5	70,4	80,3	84,4	91,4	98,5
		220	240	36,4	36,4	51,0	51,0	70,7	72,8	82,9	87,4	94,4	101,9
		230		37,6	37,6	52,7	52,7	72,8	75,3	85,5	90,3	97,4	105,4
		230	250	38,9	38,9	54,4	54,4	75,0	77,7	88,0	93,3	100,4	108,8
		240		40,1	40,1	56,1	56,1	77,1	80,2	90,6	96,2	103,4	112,3
		240	260	41,3	41,3	57,9	57,9	79,2	82,7	93,2	99,2	106,4	115,7
		250		42,6	42,6	59,6	59,6	81,4	85,1	95,7	102,1	109,4	119,2
		250	270	43,8	43,8	61,3	61,3	83,5	87,6	98,3	105,1	112,4	122,6
	> 250		Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.										

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP DD

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $\pm V_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Anzahl der Querkraftstäbe <i>yy</i>	L = 1,00 m			06		07		06		07	
	L = 0,50 m			03		-		03		-	
Stabdurchmesser <i>dd</i>				$\phi 6$ mm				$\phi 8$ mm			
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	160-190	180-210	47,4	47,4	55,3	55,3	79,9	79,9	83,6	93,2
	200-230	200-230	220-250	52,2	52,2	60,9	60,9	92,8	92,8	108,2	108,2
	240-350	240-350	260-350	60,5	60,5	70,5	70,5	107,5	107,5	125,4	125,4

Anzahl der Querkraftstäbe <i>yy</i>	L = 1,00 m			06		07		06		07	
	L = 0,50 m			03		-		03		-	
Stabdurchmesser <i>dd</i>				$\phi 10$ mm				$\phi 12$ mm			
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	-	-	-	-	-	-	-	-
	170	170	190	124,8	124,8	145,6	145,6	-	-	-	-
	180	180	200	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6
	190	190	210	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6
	200	200	220	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6
	210	210	230	144,9	144,9	169,1	169,1	179,7	179,7	209,6	209,6
	220	220	240	144,9	144,9	169,1	169,1	208,7	208,7	243,5	243,5
	230	230	250	144,9	144,9	169,1	169,1	208,7	208,7	243,5	243,5
	240	240	260	144,9	144,9	169,1	169,1	208,7	208,7	243,5	243,5
	250-350	250-350	270-350	167,9	167,9	195,9	195,9	208,7	208,7	243,5	243,5



Alle im Bereich der Dämmfuge und der Last-einleitung erforderlichen Nachweise sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



Viele der Elemente sind auch in einer Länge von 25 oder 50cm verfügbar. Zu den Tragfähigkeiten informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen

1

MVX / MVXL / -COR

2

MVX-OU/OD

3

ZVX / ZDX

4

DD / DDL / DVL

5

HT

6

AT / FT / OTX / FK

7

ST / WT

8

BAUPHYSIK,
PLANUNG

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP DD

Ablesebeispiel Typenermittlung: HIT-SP DD, Zug-/Druckstäbe

Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m			05		07		10		12		14	
		L = 0,50 m			—		—		05		06		07	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C _{20/25} ≥ C _{25/30} :										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160		20,4	20,4	28,6	28,6	40,8	40,8	49,0	49,0	55,5	57,2	
	160		180	21,6	21,6	30,3	30,3	43,3	43,3	52,0	52,0	58,5	60,6	
		170		22,9	22,9	32,0	32,0	45,8	45,8	54,6	54,9	61,5	64,1	
		170	190	24,1	24,1	33,8	33,8	48,2	48,2	57,2	57,9	64,5	67,5	
		180		25,3	25,3	35,5	35,5	50,7	50,7	59,8	60,8	67,5	70,9	

Bedingungen

Deckendicke: 18 cm Biegemoment: $m_{Rd} \geq 50,7 \text{ kNm/m}$ Ermittelte Anzahl der Zug-/Druckstäbe (xx): 10
 Betonfestigkeit: C_{25/30} Querkraft*: $v_{Rd} \geq 45,6 \text{ kNm/m}$ Ermittelte Anzahl der Querkraftstäbe (yy)*: 07
 Betondeckung: 35 mm

Ermittelte Typenbezeichnung: HIT-SP DD-1007*-18-100-35-06

*Ermittlung der Querkraftstäbe für HIT-SP DD → siehe Tabellen auf Seite 109

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Momenten Tragfähigkeit $\pm m_{Rd}$



Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m			05		07		10		12		14	
		L = 0,50 m			—		—		05		06		07	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C _{20/25} ≥ C _{25/30} :										
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		20,4	20,4	28,6	28,6	40,8	40,8	49,0	49,0	55,5	57,2	
	160		180	21,6	21,6	30,3	30,3	43,3	43,3	52,0	52,0	58,5	60,6	
		170		22,9	22,9	32,0	32,0	45,8	45,8	54,6	54,9	61,5	64,1	
		170	190	24,1	24,1	33,8	33,8	48,2	48,2	57,2	57,9	64,5	67,5	
		180		25,3	25,3	35,5	35,5	50,7	50,7	59,8	60,8	67,5	70,9	
		180	200	26,6	26,6	37,2	37,2	53,1	53,1	62,3	63,8	70,5	74,4	
		190		27,8	27,8	38,9	38,9	55,6	55,6	64,9	66,7	73,5	77,8	
		190	210	29,0	29,0	40,6	40,6	57,8	58,1	67,5	69,7	76,5	81,3	
		200		30,3	30,3	42,4	42,4	60,0	60,5	70,0	72,6	79,4	84,7	
		200	220	31,5	31,5	44,1	44,1	62,1	63,0	72,6	75,6	82,4	88,2	
		210		32,7	32,7	45,8	45,8	64,3	65,4	75,2	78,5	85,4	91,6	
		210	230	33,9	33,9	47,5	47,5	66,4	67,9	77,7	81,5	88,4	95,1	
		220		35,2	35,2	49,2	49,2	68,5	70,4	80,3	84,4	91,4	98,5	
		220	240	36,4	36,4	51,0	51,0	70,7	72,8	82,9	87,4	94,4	101,9	
		230		37,6	37,6	52,7	52,7	72,8	75,3	85,5	90,3	97,4	105,4	
		230	250	38,9	38,9	54,4	54,4	75,0	77,7	88,0	93,3	100,4	108,8	
		240		40,1	40,1	56,1	56,1	77,1	80,2	90,6	96,2	103,4	112,3	
		240	260	41,3	41,3	57,9	57,9	79,2	82,7	93,2	99,2	106,4	115,7	
		250		42,6	42,6	59,6	59,6	81,4	85,1	95,7	102,1	109,4	119,2	
		250	270	43,8	43,8	61,3	61,3	83,5	87,6	98,3	105,1	112,4	122,6	
	> 250		Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.											

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP DD

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit in beide Richtungen

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

120

Anzahl der Querkraftstäbe <i>yy</i>		L = 1,00 m			06		07		06		07		
		L = 0,50 m			03		-		03		-		
Stabdurchmesser <i>dd</i>		Ø6 mm						Ø8 mm					
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160-190	160-190	180-210	39,1	39,1	45,6	45,6	65,5	65,5	76,5	76,5		
	200-210	200-210	220-230	44,9	44,9	52,4	52,4	65,5	65,5	76,5	76,5		
	220-230	220-230	240-250	44,9	44,9	52,4	52,4	79,9	79,9	93,2	93,2		
	240-350	240-350	260-350	52,2	52,2	60,9	60,9	92,8	92,8	108,2	108,2		

Anzahl der Querkraftstäbe <i>yy</i>		L = 1,00 m			06		07		06		07		
		L = 0,50 m			03		-		03		-		
Stabdurchmesser <i>dd</i>		Ø10 mm						Ø12 mm					
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160	160	180	-	-	-	-	-	-	-	-		
	170	170	190	102,5	102,5	119,6	119,6	-	-	-	-		
	180	180	200	102,5	102,5	119,6	119,6	147,6	147,6	172,2	172,2		
	190	190	210	102,5	102,5	119,6	119,6	147,6	147,6	172,2	172,2		
	200	200	220	102,5	102,5	119,6	119,6	147,6	147,6	172,2	172,2		
	210	210	230	102,5	102,5	119,6	119,6	147,6	147,6	172,2	172,2		
	220	220	240	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6		
	230	230	250	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6		
	240	240	260	124,8	124,8	145,6	145,6	179,7	179,7	209,6	209,6		
	250-350	250-350	270-350	144,9	144,9	169,1	169,1	179,7	179,7	209,6	209,6		



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.

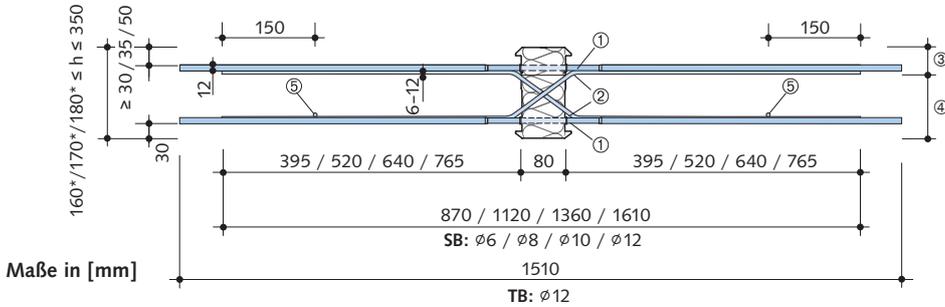


Viele der Elemente sind auch in einer Länge von 25 oder 50cm verfügbar. Zu den Tragfähigkeiten informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP DD, HIT-SP DD

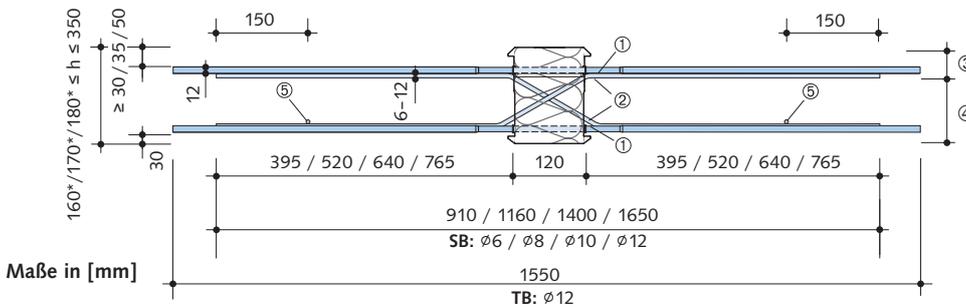
Produktbeschreibung – Querschnitte (beispielhafte Ausführungen)

HIT-HP DD – High Performance



- ① Zug-/Druckstäbe TB (ø 12 mm)
- ② Querkraftstäbe SB (ø 6 mm, ø 8 mm, ø 10 mm, ø 12 mm)
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box TB-Box)
- ④ Querkraftstab-Box
- ⑤ Montagestab, konstruktiv (ø 6 mm)

HIT-SP DD – Superior Performance



* kleinste lieferbare Elementhöhe, abhängig von Querkraftstabdurchmesser: siehe Tabelle „Ausführbare Deckenhöhe“ (Seite 105)

Bauseitige Bewehrung balkon- und deckenseitig: Durchmesser und Bügelabstände in Abhängigkeit von V_{Ed} [kN/m]

Bügelabstände s / Stabdurchmesser [mm]	ø6	ø8	ø10
s ≤ 25 cm	49,2 kN/m	87,4 kN/m	136,6 kN/m
s ≤ 20 cm	61,5 kN/m	109,3 kN/m	170,7 kN/m
s ≤ 15 cm	82,0 kN/m	145,7 kN/m	227,7 kN/m
s ≤ 10 cm	122,9 kN/m	218,5 kN/m	341,5 kN/m

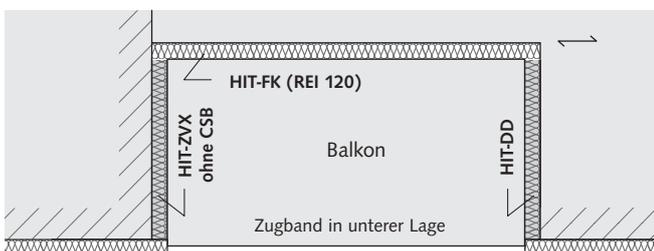
Vertikale Aufhängebewehrung*:

$$\text{mind. } A_{s, \text{req}} = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}}$$

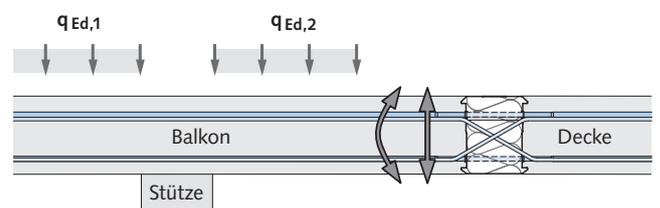
*zzgl. horizontaler Querkzugsbewehrung mind. 2 × ø 8 mm (mit Endverankerung)

Anwendungsbeispiele

- **Einachsig gespannte Decke**
Balkonplatte, die in ein Deckenfeld einspringt (durchlaufende Decke), z. B. bei Loggien. Balkonplattenanschluss überträgt positiv und negativ gerichtete Momente und Querkräfte.

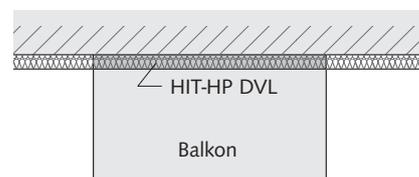
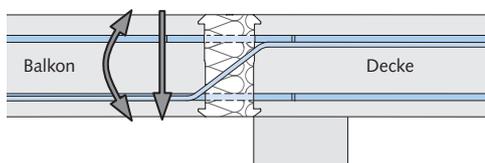


- **Auskragender Balkon mit mittig angeordneter Stütze**
Bei unterschiedlichen Belastungssituationen (siehe $q_{Ed,1}$ bzw. $q_{Ed,2}$) sind positive bzw. negative Momente und Querkräfte am Balkonanschluss zu erwarten.



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP DVL

- Balkonanschluss mit höheren Tragfähigkeiten für frei auskragende Balkonplatten
- Übertragung von positiver Querkraft und wechselseitigen Momenten



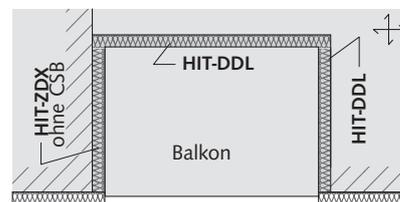
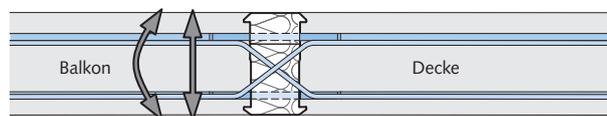
HIT-HP DVL – High Performance mit 80 mm Dämmstärke

Anwendung: Frei auskragender Balkon

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP DVL	113
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP DVL	114
Produktbeschreibung	HIT-HP DVL	116

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP DDL

- › symmetrischer Balkonanschluss mit höheren Tragfähigkeiten für durchgehende Balkonplatten
- › Übertragung von wechselseitigen Momenten und Querkräften



HIT-HP DDL – High Performance mit 80 mm Dämmstärke

Anwendung: Durchgehende Platten

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP DDL	113
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP DDL	114
Produktbeschreibung	HIT-HP DDL	116

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Tragstufenpalette

Folgende Kombinationen von **Querkraftstäben SB** und **Zug-/Druckstäben TB (Ø14 mm)** sind ausführbar:

Elementbreite B = 50 cm		Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB} Ø14 mm	
		6	7
Anzahl Querkraftstäbe n _{SB}	3	•	•
Ø 8 mm, 10 mm, 12 mm	4	•	•

Folgende Kombinationen von **Querkraftstäben SB** und **Zug-/Druckstäben TB (Ø14 mm)** sind ausführbar:

Elementbreite B = 100 cm		Anzahl Zug- / Druckstäbe n _{TB} Ø14 mm				
		11	12	13	14	16
Anzahl Querkraftstäbe n _{SB} Ø 8 mm, 10 mm, 12 mm	5	•	•	•	•	•
	6	•	•	•	•	•
	7	•	•	•	•	•
	8	•	•	•	•	•
	9	•	•	•	•	•

Grundtypen – Bestellbeispiel

HIT-HP	DVL - 13 08	- 18	- 100	- 35	- 12
HIT-HP	DDL - xx yy	- hh	- bbb	- cc	- dd
1	2	3	4	5	6
7	8	9			

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zug-/Druckstäbe
- ⑤ DVL: Anzahl Querkraftstäbe
DDL: Anzahl Querkraftstäbe pro Seite
- ⑥ Elementhöhe [cm]
- ⑦ Elementbreite [cm]
- ⑧ Betondeckung oben [mm]
- ⑨ Durchmesser Querkraftstäbe [mm]

Ausführbare Deckenhöhen h

Betondeckung unten: 30 mm / Betondeckung oben: 30, 35 mm			
Durchmesser der Querkraftstäbe [mm]	08	10	12
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	16-35	17-35	18-35
Betondeckung unten: 30 mm / Betondeckung oben: 50 mm			
Durchmesser der Querkraftstäbe [mm]	08	10	12
ausführbare Deckenhöhe h [cm]	18-35	19-35	20-35

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Ablesebeispiel Typenermittlung: HIT-HP DVL / HIT-HP DDL, Zug-/Druckstäbe

Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m			11		13		16	
		L = 0,50 m			-		-		-	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C20/25 ≥ C25/30:						
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]	160	160		52,0	59,6	61,4	70,5	75,6	86,7	
	160	170	180	55,2	63,3	65,2	74,8	80,3	92,1	
	170	170		58,4	67,0	69,0	79,2	84,9	97,5	
	170	180	190	61,6	70,7	72,8	83,5	89,6	102,8	
		180		64,8	74,4	76,6	87,9	94,3	108,2	

Bedingungen

Deckendicke: 18 cm Biegemoment: $m_{Rd} \geq 94,3 \text{ kNm/m}$ Ermittelte Anzahl der Zug-/Druckstäbe (xx): 16
 Betonfestigkeit: C20/25 Querkraft*: $v_{Rd} \geq 239,5 \text{ kN/m}$ Ermittelte Anzahl der Querkraftstäbe (yy)*: 08
 Betondeckung: 35 mm

Ermittelte Typenbezeichnung: HIT-HP DVL-1608*-18-100-35-12

*Ermittlung der Querkraftstäbe für HIT-HP DVL → siehe Tabellen auf Seite 115

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Momenten Tragfähigkeit $\pm m_{Rd}$



Anzahl der Zug-/Druckstäbe xx		L = 1,00 m			11		13		16	
		L = 0,50 m			-		-		-	
Betondeckung [mm]	30	35	50	Betonfestigkeit: C20/25 ≥ C25/30:						
Bemessungswerte m_{Rd} [kNm/m] für Plattendicke [mm]		160		52,0	59,6	61,4	70,5	75,6	86,7	
	160		180	55,2	63,3	65,2	74,8	80,3	92,1	
		170		58,4	67,0	69,0	79,2	84,9	97,5	
	170		190	61,6	70,7	72,8	83,5	89,6	102,8	
		180		64,8	74,4	76,6	87,9	94,3	108,2	
		180	200	68,0	78,0	80,4	92,2	98,9	113,5	
		190		71,2	81,7	84,2	96,6	103,6	118,9	
		190	210	74,4	85,4	88,0	100,9	108,3	124,2	
		200		77,6	89,1	91,8	105,3	112,9	129,6	
		200	220	80,9	92,8	95,6	109,6	117,6	134,9	
		210		84,1	96,5	99,3	114,0	122,3	140,3	
		210	230	87,3	100,1	103,1	118,3	126,9	145,6	
		220		90,5	103,8	106,9	122,7	131,6	151,0	
		220	240	93,7	107,5	110,7	127,0	136,3	156,3	
		230		96,9	111,2	114,5	131,4	140,9	161,7	
		230	250	100,1	114,9	118,3	135,7	145,6	167,1	
		240		103,3	118,5	122,1	140,1	150,3	172,4	
		240	260	106,5	122,2	125,9	144,4	154,9	177,8	
		250		109,7	125,9	129,7	148,8	159,6	183,1	
		250	270	112,9	129,6	133,5	153,1	164,3	188,5	
	> 250		Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.							

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)

Stab $\varnothing 8$ mm und $\varnothing 12$ mm



DVL: Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}
DDL: Querkrafttragfähigkeit $\pm V_{Rd}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Anzahl der Querkraftstäbe yy	L = 1,00 m			06		07		08		09	
	L = 0,50 m			03		-		-		-	
Stabdurchmesser dd				$\varnothing 8$ mm							
Betondeckung [mm]	30	35	50								
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	160–190	160–190	180–210	79,8	79,8	93,1	93,1	106,4	106,4	119,7	119,7
	200–230	200–230	220–250	92,7	92,7	108,2	108,2	123,6	123,6	139,1	139,1
	240–250	240–250	–	107,4	107,4	125,3	125,3	143,2	143,2	161,1	161,1

Anzahl der Querkraftstäbe yy	L = 1,00 m			05		06		07		08		09	
	L = 0,50 m			-		03		-		-		-	
Stabdurchmesser dd				$\varnothing 12$ mm									
Betondeckung [mm]	30	35	50										
Bemessungswerte V_{Rd} [kN/m] für Plattendicke [mm]	180–210	180–210	200–230	149,7	149,7	179,6	179,6	209,5	209,5	239,5	239,5	269,4	269,4
	220–250	220–250	240–250	173,9	173,9	208,6	208,6	243,4	243,4	278,2	278,2	312,9	312,9



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzenden Platten sind vom Planer nachzuweisen.



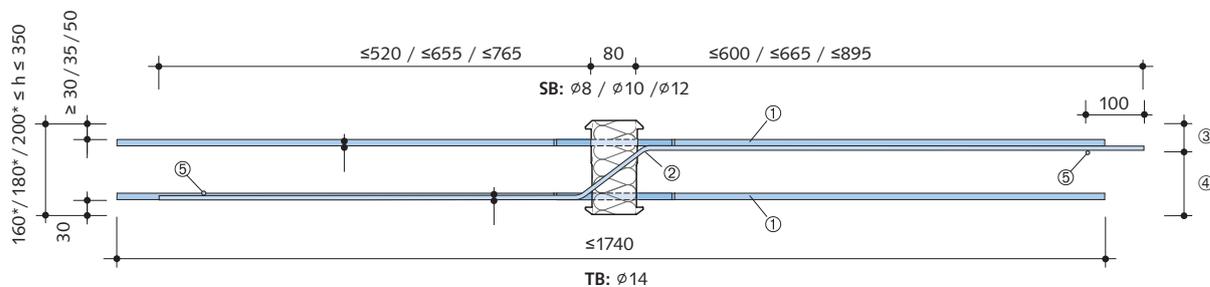
Für die Bemessung der Anschlüsse einer vorliegenden Balkensituation steht Ihnen die HIT-Software auf www.halfen.de zur Verfügung.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Produktbeschreibung – Querschnitte HIT-HP DVL

HIT-HP DVL – High Performance



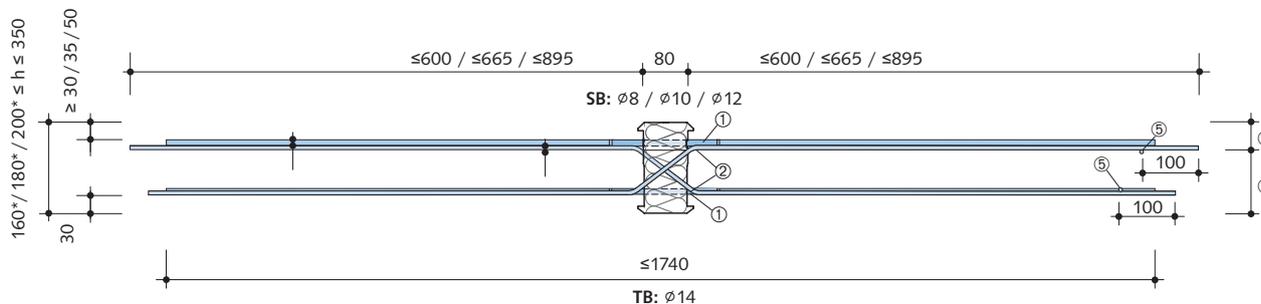
Maße in [mm]

- ① Zug-/Druckstäbe TB ($\phi 14$ mm)
- ② Querkraftstäbe SB ($\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm, $\phi 12$ mm)
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box TB-Box)
- ④ Querkraftstab-Box
- ⑤ Montagestab, konstruktiv ($\phi 6$ mm)

* kleinste lieferbare Elementhöhe, abhängig von Querkraftstabdurchmesser: siehe Tabelle „Ausführbare Deckenhöhe“ (Seite 113)

Produktbeschreibung – Querschnitte HIT-HP DDL

HIT-HP DDL – High Performance



Maße in [mm]

- ① Zug-/Druckstäbe TB ($\phi 14$ mm)
- ② Querkraftstäbe SB ($\phi 8$ mm, $\phi 10$ mm, $\phi 12$ mm)
- ③ Zugstab-Box (Tension bar box TB-Box)
- ④ Querkraftstab-Box
- ⑤ Montagestab, konstruktiv ($\phi 6$ mm)

* kleinste lieferbare Elementhöhe, abhängig von Querkraftstabdurchmesser: siehe Tabelle „Ausführbare Deckenhöhe“ (Seite 113)

Bauseitige Bewehrung balkon- und deckenseitig: Durchmesser und Bügelabstände in Abhängigkeit von V_{Ed} [kN/m]

Bügelabstände s / Stabdurchmesser [mm]	$\phi 8$	$\phi 10$
$s \leq 25$ cm	87,4 kN/m	136,6 kN/m
$s \leq 20$ cm	109,3 kN/m	170,7 kN/m
$s \leq 15$ cm	145,7 kN/m	227,7 kN/m
$s \leq 10$ cm	218,5 kN/m	341,5 kN/m

Vertikale Aufhängebewehrung*:

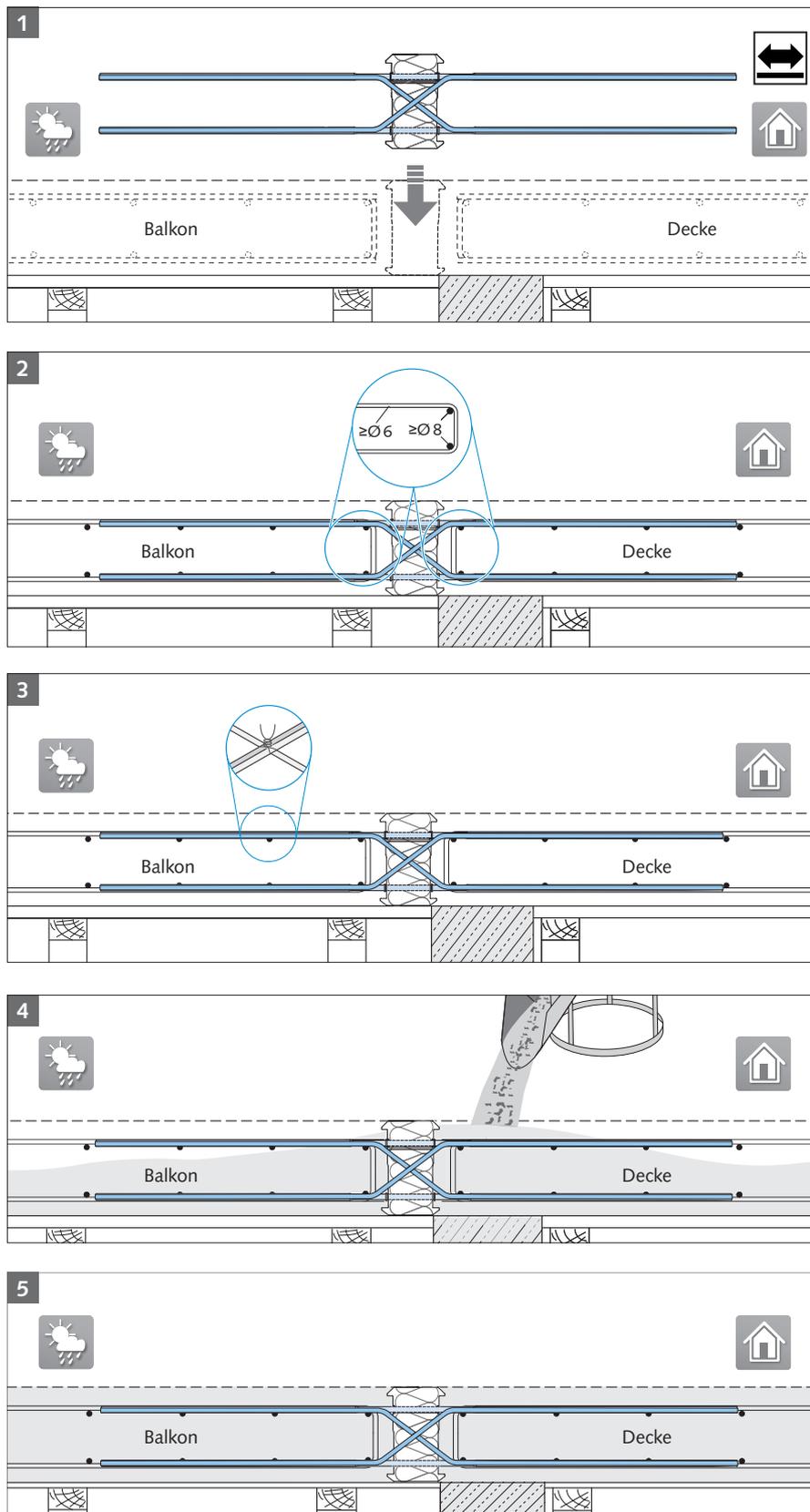
$$\text{mind. } A_{s,req} = \frac{V_{Ed}}{f_{yd}}$$

*zzgl. horizontaler Querkraftbewehrung mind. $2 \times \phi 8$ mm (mit Endverankerung)

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP/SP DD, HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Einbauschema



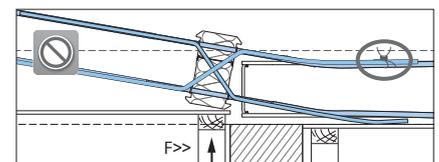
1 Positionieren des HIT-Elementes von oben

i Die Elemente HIT-HP/SP DD und HIT-HP DDL sind symmetrisch. Somit sind beide Einbau-richtungen korrekt.

2 Einbau der bauseitigen Bewehrung

! Bauseitige Bewehrung nach Angaben der Tragwerksplanung.

3 Verrödeln der Zug- und Querkraftstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung



! Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

4 Einbringen des Betons

! Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten. Es wird empfohlen, eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.

5 Frisch einbetonierter Balkon auf Unterstützung

i Weitere Einbauschemata finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP DD, HIT-HP DVL, HIT-HP DDL

Überhöhung der Balkonplatte

Die Verformungen des Plattenanschlusses bzw. die entsprechende erforderliche Schalungsüberhöhung ergibt sich aus der Bauteilverformung gemäß DIN EN 1992-1-1 zuzüglich Überhöhung \ddot{u} aus der elastischen Verformung des Stabwerkes im Dämmfugen- und Krafteinleitungsbereich.

Die aufgelisteten Verformungs- bzw. Überhöhungswerte entsprechen den ermittelten Verdrehungen α_M der HALFEN Elemente HIT-HP DD und HIT-SP DD, sowie HIT-HP DVL und HIT-HP DDL infolge einer Einheitseinwirkung $M_{Ed} = 1 \text{ kNm}$. Diese Werte beziehen sich **ausschließlich** auf den Verformungsanteil des HIT-Elementes.

$$\ddot{u} = \ddot{u}^*/n * l_k * M_{Ed(GZG)} [\text{mm}]$$

mit

$n = n_{TB/CB}$, Anzahl der Zug- bzw. Druckstäbe je Meter [1/m]
 l_k = Kraglänge [m]
 $M_{Ed(GZG)}$ = einwirkendes Moment im Lastfall GZG [kNm/m]
 \ddot{u}^* = Verformungsbeiwert [‰]

HIT-DD/-DVL/-DDL: Überhöhungsbeiwerte u^*

Plattendicke [mm]			HIT-HP DD	HIT-SP DD	HIT-HP DVL HIT-HP DDL
Betondeckung [mm]					
30	35	50	$\ddot{u}^*[\text{‰}]$	$\ddot{u}^*[\text{‰}]$	$\ddot{u}^*[\text{‰}]$
	160		8,60	9,39	6,03
160		180	7,65	8,35	5,35
	170		6,85	7,48	4,78
170		190	6,17	6,74	4,30
	180		5,59	6,10	3,88
180		200	5,08	5,55	3,52
	190		4,64	5,07	3,21
190		210	4,26	4,65	2,94
	200		3,92	4,28	2,70
200		220	3,62	3,95	2,49
	210		3,35	3,66	2,31
210		230	3,11	3,40	2,14
	220		2,90	3,16	1,99
220		240	2,71	2,95	1,86
	230		2,53	2,76	1,74
230		250	2,37	2,59	1,63
	240		2,23	2,44	1,53
240		260	2,10	2,29	1,44
	250		1,98	2,16	1,35
250		270	1,87	2,04	1,28

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP HT1-5

5

- › Symmetrisches Ergänzungselement in 80 mm und 120 mm Dämmstärke
- › Übertragung von planmäßigen Horizontalkräften parallel und/oder senkrecht zur Dämmebene



HIT-HP HT1



HIT-HP HT2



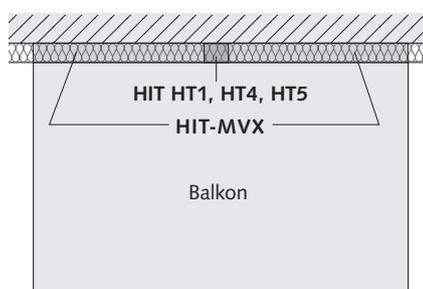
HIT-HP HT3



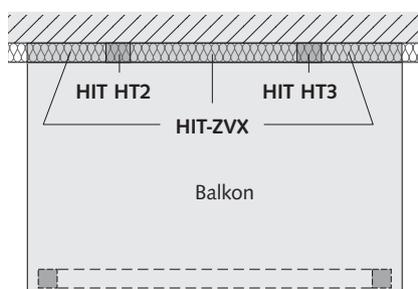
HIT-HP HT4



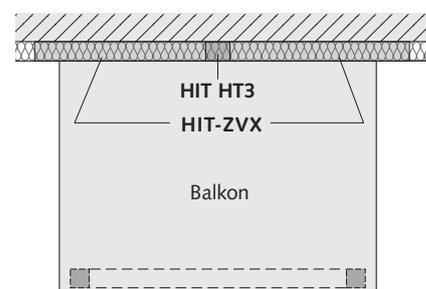
HIT-HP HT5



Anwendung: Frei auskragender Balkon



Anwendung: Balkon mit Stützauflagerung



Anwendung: Balkon mit Stützauflagerung

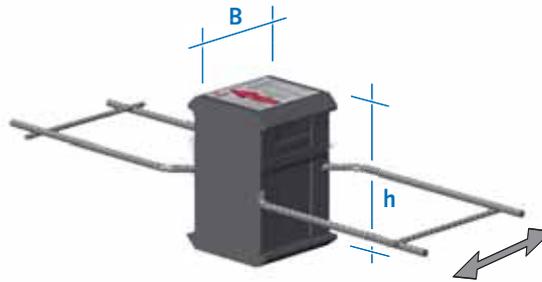
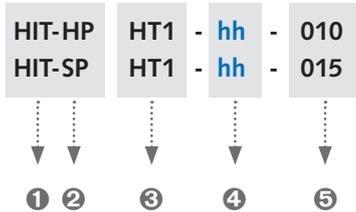
HIT-HP HT1-5 – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP HT1-5 – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP HT1, HIT-SP HT1	120
Produktvarianten / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP HT2, HIT-SP HT2	121
Produktvarianten / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP HT3, HIT-SP HT3	122
Anordnung / Fugenabstände	HIT-HP HT1-3, HIT-SP HT1-3	123
Produktvarianten / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP HT4, HIT-SP HT4	124
Produktvarianten / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP HT5, HIT-SP HT5	125
Anordnung / Fugenabstände	HIT-HP HT4-5, HIT-SP HT4-5	127

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT1, HIT-SP HT1

Grundtypen - Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Elementhöhe [cm]
- ⑤ Elementbreite [cm]

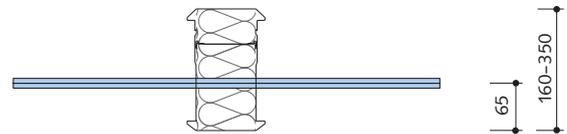
Tragfähigkeiten und Abmessungen



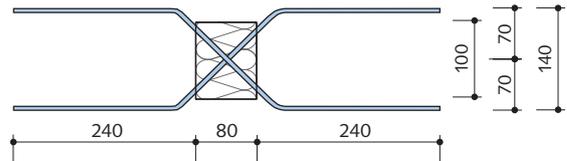
Horizontalkräfte parallel zur Dämmebene

HIT-HP/SP HT1 Komponenten			Bemessungswerte			
Bewehrung		Elementbreite B	C20/25		C25/30	
Querkraftstäbe	Zug-Druckstäbe	HIT-HP HIT-SP [mm]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/Element]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/Element]
2 × ø8	—	100 150	±9,9	0	±11,5	0

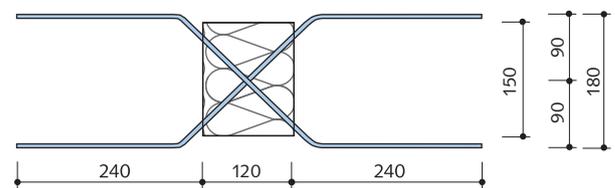
Vertikalschnitt HIT-HP/SP HT1



Draufsicht HIT-HP HT1



Draufsicht HIT-SP HT1



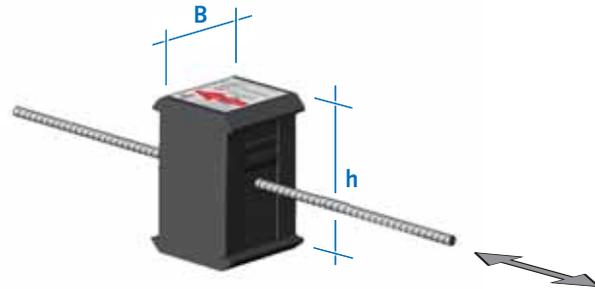
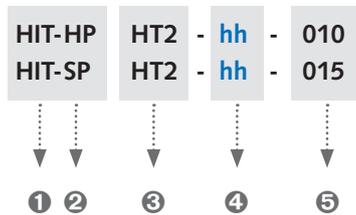
Maße in [mm]

Ausführung HIT	HP	SP
Dämmstärke [mm]	80	120
Elementbreite B [cm]	10	15
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 - 35	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT2, HIT-SP HT2

Grundtypen – Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss – Typ
- ④ Elementhöhe [cm]
- ⑤ Elementbreite [cm]

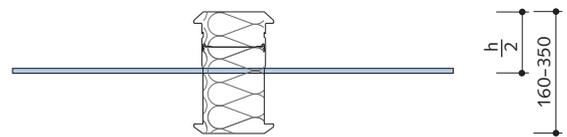
Tragfähigkeiten und Abmessungen



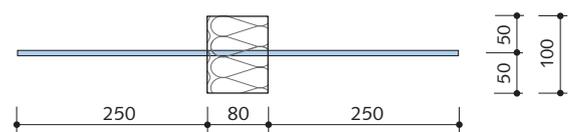
Horizontalkräfte
senkrecht zur Dämmebene

HIT-HP/SP HT2 Komponenten			Bemessungswerte			
Bewehrung		Elementbreite B	C20/25		C25/30	
Querkraftstäbe	Zug-Druckstäbe	HIT-HP HIT-SP [mm]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/ Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/ Element]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/ Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/ Element]
–	1 × $\phi 10$	100 150	0	±18,2	0	±21,2

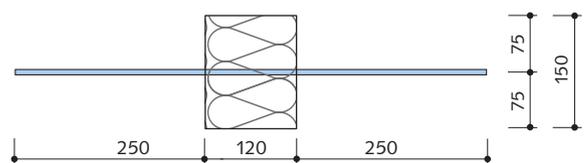
Vertikalschnitt HIT-HP/SP HT2



Draufsicht HIT-HP HT2



Draufsicht HIT-SP HT2



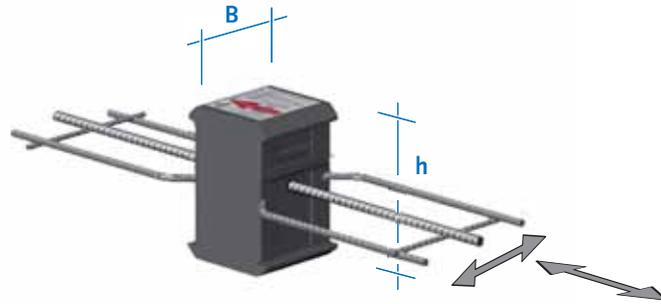
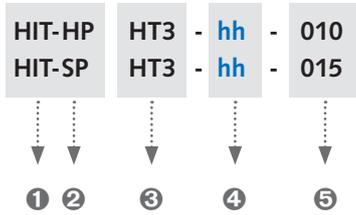
Maße in [mm]

Ausführung HIT	HP	SP
Dämmstärke [mm]	80	120
Elementbreite B [cm]	10	15
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 – 35	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT3, HIT-SP HT3

Grundtypen - Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Elementhöhe [cm]
- ⑤ Elementbreite [cm]

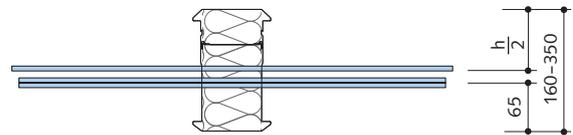
Tragfähigkeiten und Abmessungen



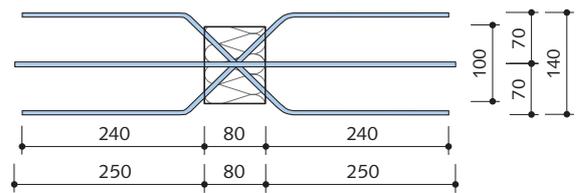
Horizontalkräfte parallel und senkrecht zur Dämmebene

HIT-HP/SP HT3 Komponenten			Bemessungswerte			
Bewehrung		Elementbreite B	C20/25		C25/30	
Querkraftstäbe	Zug-Druckstäbe	HIT-HP HIT-SP [mm]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/Element]	$H_{Rd \parallel}$ [kN/Element]	$H_{Rd \perp}$ [kN/Element]
2 × ø8	1 × ø10	100 150	±9,9	±18,2	±11,5	±21,2

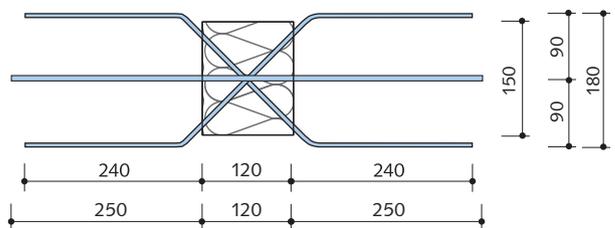
Vertikalschnitt HIT-HP/SP HT3



Draufsicht HIT-HP HT3



Draufsicht HIT-SP HT3



Maße in [mm]

Ausführung HIT	HP	SP
Dämmstärke [mm]	80	120
Elementbreite B [cm]	10	15
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 - 35	

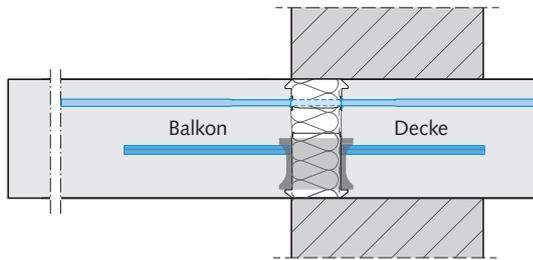
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT1-3, HIT-SP HT1-3

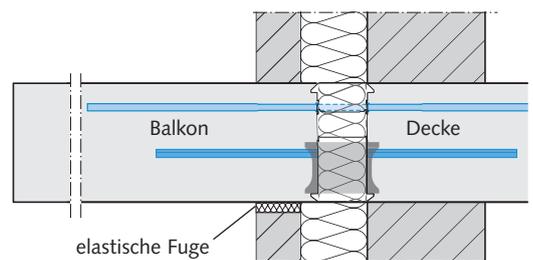
Anordnung der HIT-HT Elemente im Wandquerschnitt in Kombination

i HALFEN HIT-HT Elemente ergänzen die HIT-Produktlinie und sind in der Kombination mit HIT-Balkonanschlusselementen einzuplanen.

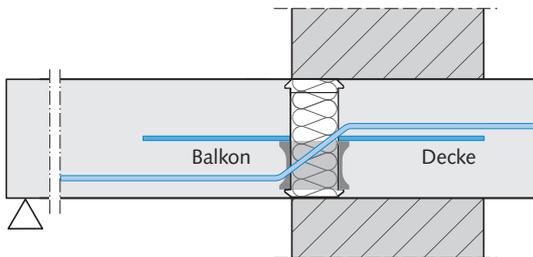
Einschaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



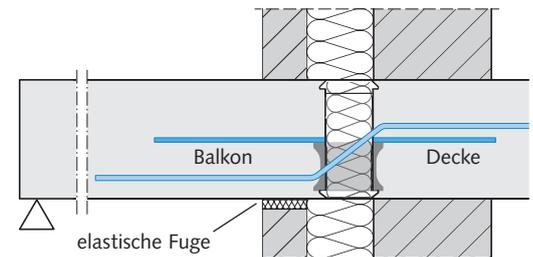
Zweischaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



Einschaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



Zweischaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



HIT-HP/SP HT1
in Kombination mit
HIT-HP/SP MVX

HIT-HP/SP HT2
in Kombination mit
HIT-HP/SP ZVX oder
HIT-HP/SP ZDX

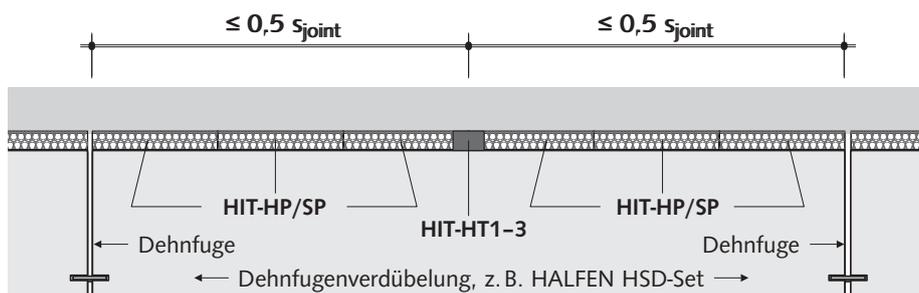
i Ein Einbauschema finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

Fugenabstände

In den außen liegenden Betonbauteilen (Balkonplatten) sind rechtwinklig zur Dämmschicht der HIT-Elemente Dehnfugen einzubauen, um den Einfluss der Temperatureinwirkung zu begrenzen.

Der Fugenabstand darf bei geraden, frei ausragenden Balkonplatten den maximalen Dehnfugenabstand von s_{joint} nicht überschreiten.

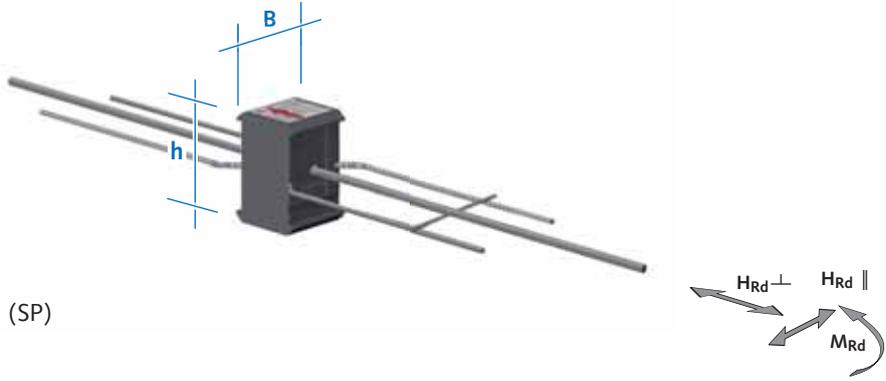
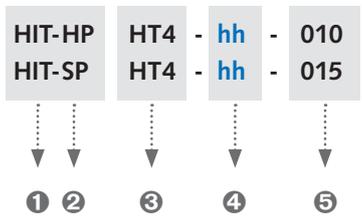
Bei Balkonkonstruktionen mit HIT-HP/ HIT-SP HT1 und HT3 Elementen sind die maximalen Randabstände von diesen Elementen auf $0,5 s_{joint}$ des Hauptelementes zu begrenzen. → siehe Seite 57



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT4, HIT-SP HT4

Grundtypen - Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

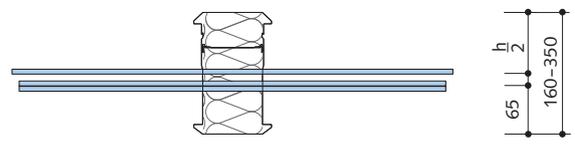
- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Elementhöhe [cm]
- ⑤ Elementbreite [cm]

Tragfähigkeiten und Abmessungen

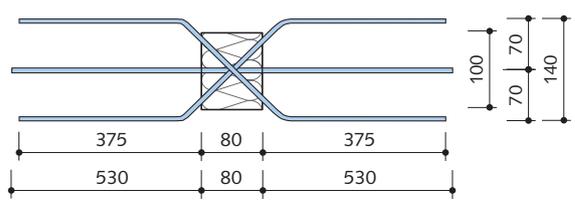
Horizontalkräfte parallel und senkrecht zur Dämmebene

HIT-HP/SP HT4 Komponenten		Bemessungswerte				
Bewehrung		Elementbreite B	C20/25		C25/30	
Querkraftstäbe	Zug-Druckstäbe	HIT-HP HIT-SP [mm]	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
			[kN/Element]	[kN/Element]	[kN/Element]	[kN/Element]
2 × ø8	1 × ø12	100 150	±15,5	±43,7	±15,5	±49,2

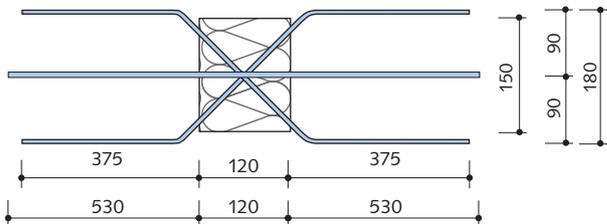
Vertikalschnitt HIT-HP/SP HT4



Draufsicht HIT-HP HT4



Draufsicht HIT-SP HT4



Maße in [mm]

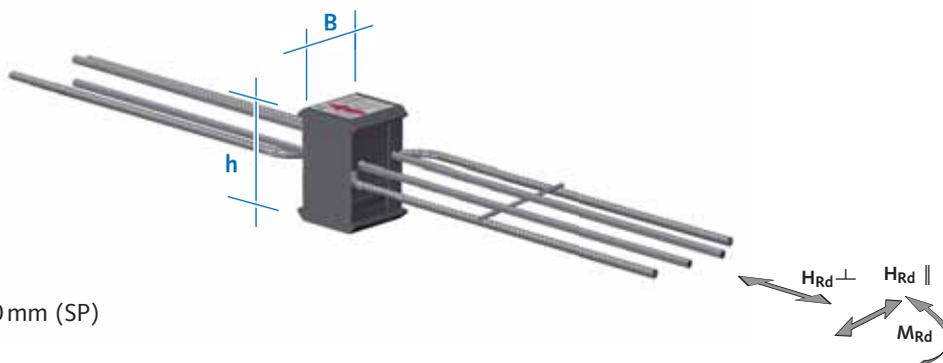
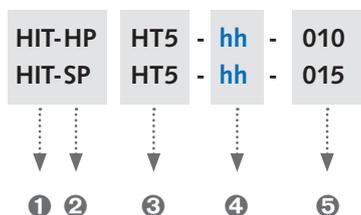
i M_{Rd}
Die Tragfähigkeiten für abhebbende Momente finden Sie auf Seite 126 des Kataloges.

Ausführung HIT	HP	SP
Dämmstärke [mm]	80	120
Elementbreite B [cm]	10	15
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 - 35	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP HT5, HIT-SP HT5

Grundtypen – Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss – Typ
- ④ Elementhöhe [cm]
- ⑤ Elementbreite [cm]

Tragfähigkeiten und Abmessungen



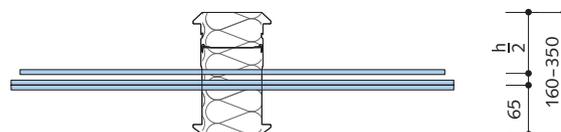
Horizontalkräfte parallel und senkrecht zur Dämmebene

HIT-HP/SP HT5 Komponenten			Bemessungswerte			
Bewehrung		Elementbreite B	C20/25		C25/30	
Querkraftstäbe	Zug-Druckstäbe	HIT-HP	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$	$H_{Rd \parallel}$	$H_{Rd \perp}$
		HIT-SP	[kN/Element]	[kN/Element]	[kN/Element]	[kN/Element]
$2 \times \varnothing 12$	$2 \times \varnothing 12$	100 150	$\pm 34,6$	$\pm 87,5$	$\pm 34,8$	$\pm 98,4$

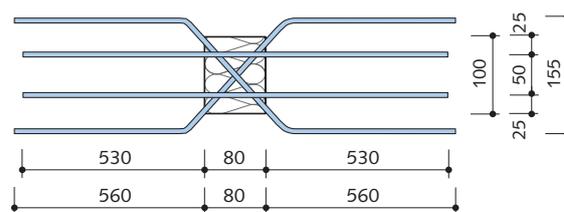


M_{Rd}
Die Tragfähigkeiten für abhebbende Momente finden Sie auf Seite 126 des Kataloges.

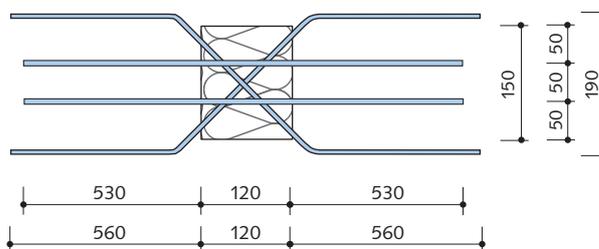
Vertikalschnitt HIT-HP/SP HT5



Draufsicht HIT-HP HT5



Draufsicht HIT-SP HT5



Maße in [mm]

Ausführung HIT	HP	SP
Dämmstärke [mm]	80	120
Elementbreite B [cm]	10	15
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 – 35	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

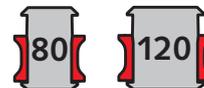
HIT-HP HT4-5, HIT-SP HT4-5

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Abhebendes Moment

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ	HIT-HP ...			HT4	HT5			
	HIT-SP ...							
Betondeckung [mm]	30	35	50					
Bemessungswerte M_{Rd} [kN/Element] für Plattendicke [mm] und $H_{Rd} \perp \leq 0$			180	1,4	1,5	2,7	3,1	
			160	1,6	1,8	3,2	3,5	
		160	170	200	1,8	2,0	3,6	4,0
		170	180	210	2,0	2,3	4,0	4,5
		180	190	220	2,2	2,5	4,5	5,0
		190	200	230	2,5	2,8	4,9	5,5
		200	210	240	2,7	3,0	5,3	6,0
		210	220	250	2,9	3,2	5,8	6,5
		220	230	260	3,1	3,5	6,2	7,0
		230	240	270	3,3	3,7	6,7	7,5
		240	250	280	3,5	4,0	7,1	8,0
		250	260	290	3,8	4,2	7,5	8,5
		260	270	300	4,0	4,5	8,0	9,0
		270	280	310	4,2	4,7	8,4	9,4
		280	290	320	4,4	5,0	8,8	9,9
		290	300	330	4,6	5,2	9,3	10,4
		300	310	340	4,9	5,5	9,7	10,9
		310	320	350	5,1	5,7	10,2	11,4
	320	330		5,3	6,0	10,6	11,9	
	330	340		5,5	6,2	11,0	12,4	
	340	350		5,7	6,4	11,5	12,9	
	350			6,0	6,7	11,9	13,4	



Abhebendes Moment $+M_{Rd}$ nur in Verbindung mit HIT-MVX Elementen

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

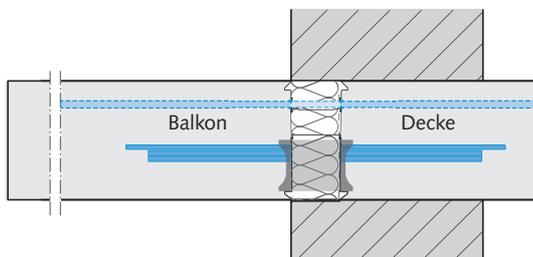
HIT-HP HT4-5, HIT-SP HT4-5

Anordnung der HIT-HT4/-HT5 Elemente im Wandquerschnitt in Kombination

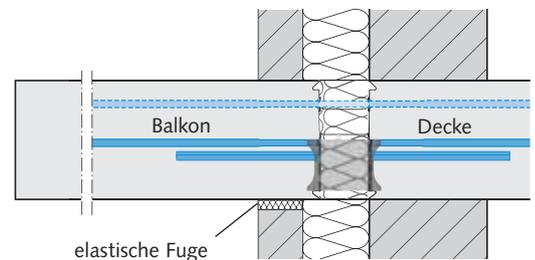


HALFEN HIT-HT Elemente ergänzen die HIT-Produktlinie und sind in der Kombination mit HIT-MVX Balkonanschlusselementen einzuplanen.

Einschaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



Zweischaliges Mauerwerk bei deckengleichem Balkon



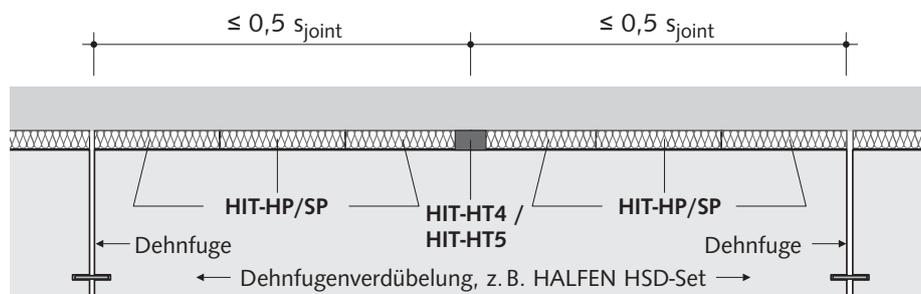
HIT-HP/SP HT4
HIT-HP/SP HT5
in Kombination mit
HIT-HP/SP MVX

Fugenabstände

In den außen liegenden Betonbauteilen (Balkonplatten) sind rechtwinklig zur Dämmschicht der HIT-Elemente Dehnfugen einzubauen, um den Einfluss der Temperatureinwirkung zu begrenzen.

Der Fugenabstand darf bei geraden, frei ausragenden Balkonplatten den maximalen Dehnfugenabstand von s_{joint} nicht überschreiten.

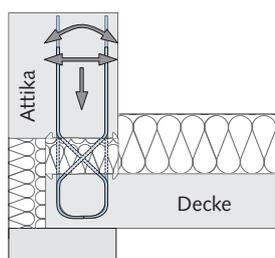
Bei Balkonkonstruktionen mit HIT-HP/ HIT-SP HT4 und HT5 Elementen sind die maximalen Randabstände von diesen Elementen auf $0,5 s_{\text{joint}}$ des Hauptelementes zu begrenzen. → siehe Seite 57



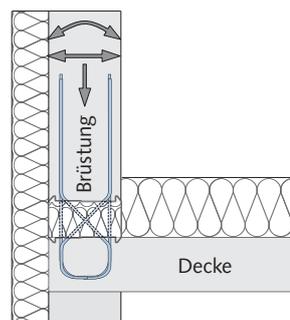
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP AT, HIT-SP AT

6

- › Wärmedämmende Anschlüsse zum Einsatz zwischen Deckenplatte und einer Attika oder Brüstung
- › Übertragung von Normkraft sowie von positiven und negativen Querkraften und Biegemomenten



Anwendung: Geschosdecke mit Attika



Anwendung: Geschosdecke mit einer hohen Attika bzw. Brüstung

HIT-HP AT – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP AT – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP AT, HIT-SP AT	129
Produktbeschreibung	HIT-HP AT, HIT-SP AT	130
Bemessungshilfe / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP AT, HIT-SP AT	132
Bemessungsbeispiel	HIT-HP AT, HIT-SP AT	134
Bauseitige Bewehrung	HIT-HP AT, HIT-SP AT	135

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP AT, HIT-SP AT

Produktvarianten – Tragstufenpalette

In unten stehender Tabelle sind die ausführbaren Kombinationen von Querkraftstäben und Zug-Druckschlaufen aufgeführt.

Dies beinhaltet HIT-Elemente der Typen HP und SP.

Kombinationsmöglichkeiten der Tragglieder

Elementbreite B = 25 cm		Anzahl Zug-Druckschlaufen $\varnothing 8$	
		2	3
Anzahl Querkraftstäbe $\varnothing 6$	1	•	•
in beiden Richtungen	2	•	•
Bezeichnung		AT1	AT2
Einsatzbereich Attikahöhe H (ohne Fuge)		≥ 22 cm	≥ 30 cm

• = HP und SP

Grundtypen – Bestellbeispiel

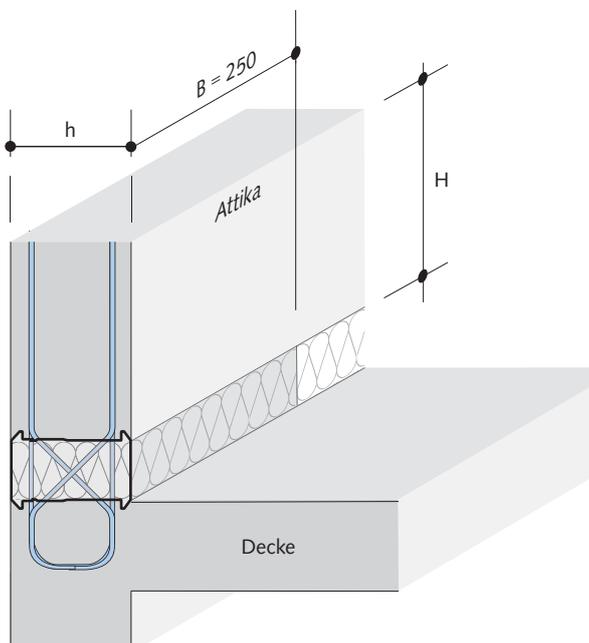
HIT-HP	AT 2	- 0302	- 16	- 025
HIT-SP	AT 1	- 0201	- 25	- 025
↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③	④ ⑤	⑥ ⑦

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss – Typ
- ④ Anzahl Zug-Druckschlaufen
- ⑤ Anzahl Querkraftstäbe pro Seite
- ⑥ Elementhöhe h [cm]
- ⑦ Elementbreite B [cm]



Ausführbare Attikabreite



i In der dargestellten Skizze ist die Attikabreite gleich der Höhe h des HIT-AT Elementes

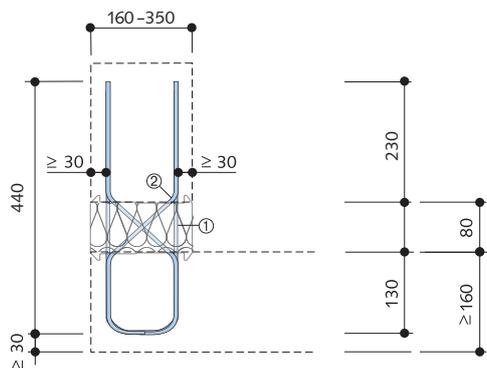
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 – 35*
Deckenhöhe	≥ 160 mm
*Tragfähigkeiten für Deckenhöhen >25 cm auf Anfrage	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

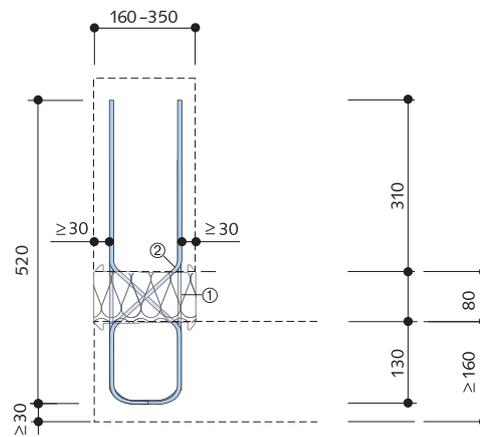
HIT-HP AT, HIT-SP AT

Produktbeschreibung - Querschnitte und Draufsichten

Querschnitt: HIT-HP AT1

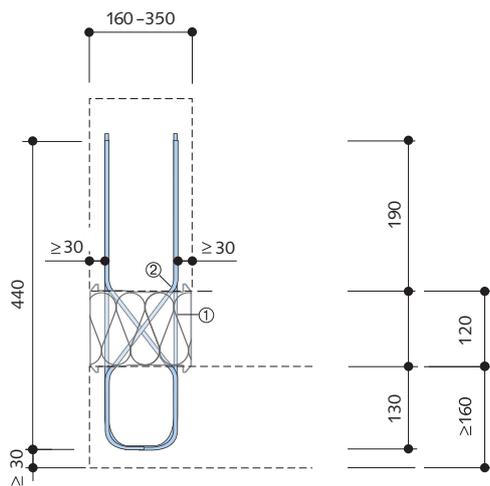


HIT-HP AT2

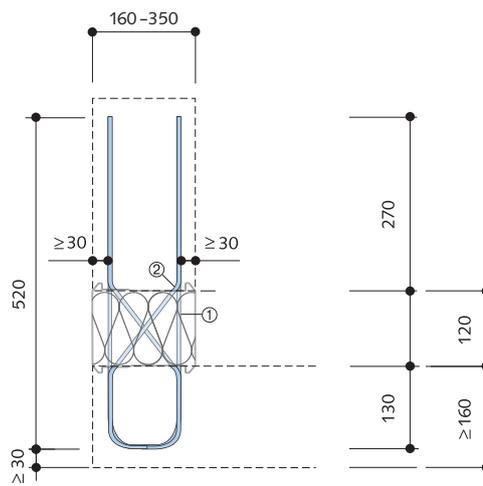


Maße in [mm]

Querschnitt: HIT-SP AT1

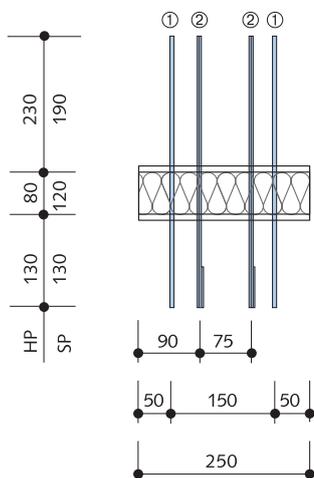


HIT-SP AT2

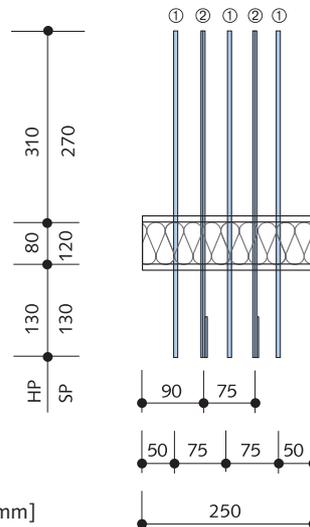


Maße in [mm]

Draufsicht: HIT-HP/SP AT1 - Stababstände



HIT-HP/SP AT2 - Stababstände



- ① Zug-Druckschlaufe: $\varnothing 8$ mm, B500 NR
- ② Querkraftstäbe: $\varnothing 6$ mm, B500 NR

- ① Zug-Druckschlaufe: $\varnothing 8$ mm, B500 NR
- ② Querkraftstäbe: $\varnothing 6$ mm, B500 NR

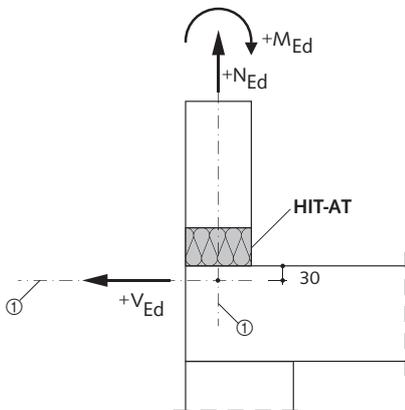
Maße in [mm]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

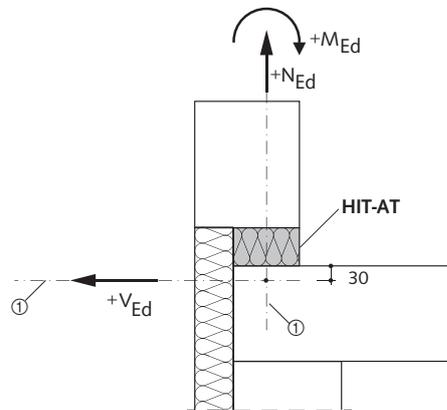
HIT-HP AT, HIT-SP AT

Statisches System

Vorzeichenregelung für die Bemessung



① Bemessungsschnittlinie

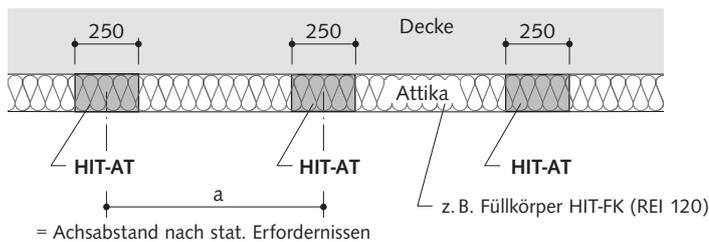


① Bemessungsschnittlinie

Maße in [mm]

Draufsicht:

Decke mit angeschlossener Attika



Ermittlung der Achsabstände a

Der maximale Achsabstand a der HIT-AT Elemente wird in Abhängigkeit von dem einwirkenden Moment $\pm m_{Ed}$ [kNm/m], der Normalkraft $-n_{Ed}$ [kN/m] und der Querkraft $\pm v_{Ed}$ [kN/m] ermittelt.

⇒ siehe Tabelle (Seite 132)



- ▶ **Schritt 1:** Bildung des Verhältnisses der einwirkenden Kräfte $|n_{Ed}/m_{Ed}|$ [1/m]
- ▶ **Schritt 2:** Mit $|n_{Ed}/m_{Ed}|$ Ablesen von N_{Rd} aus der Tabelle „**Bemessungshilfe**“ in Abhängigkeit von der Elementhöhe h und der HIT-AT Produktvariante (AT1 bzw. AT2). Zwischen den Werten darf linear interpoliert werden.
- ▶ **Schritt 3:** Ablesen von V_{Rd} aus der Tabelle „**Tragfähigkeitswerte**“ für die jeweilige HIT-AT Variante in Abhängigkeit von der Elementhöhe h, der gewählten HIT-AT1 oder HIT-AT2 Produktvariante und der Querkrafttragstufen.
- ▶ **Schritt 4:** Ermittlung von Elementabstand a

$$a_{max,1} = N_{Rd}/n_{Ed} \text{ [m]}$$

$$a_{max,2} = V_{Rd}/v_{Ed} \text{ [m]}$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$
- ▶ **Schritt 5: Kontrolle** der ermittelten Tragfähigkeiten (je Element) (optional)

$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

$$m_{Ed} \cdot a = M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

$$v_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$$



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP AT

Bemessungshilfe



Bemessungshilfe

Betonfestigkeit: Attika \geq C25/30
Decke \geq C20/25



HIT-HP AT1	Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/Element]			
0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0
2	- 4,5	- 5,4	- 6,3	- 7,0
4	- 8,3	- 9,8	-11,1	-12,1
6	-11,4	-13,3	-15,0	-16,0
8	-14,2	-16,3	-18,2	-19,1
10	-16,5	-18,8	-20,9	-21,5
12	-18,5	-21,0	-23,2	-23,6
20	-24,7	-27,3	-29,5	-29,2
30	-29,5	-32,1	-34,3	-33,1
40	-32,8	-35,3	-37,2	-35,5
50	-35,1	-37,4	-39,3	-37,1
60	-36,8	-39,0	-40,8	-38,2

HIT-HP AT2	Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/Element]			
0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0
2	- 9,6	-11,5	-13,3	-14,8
4	-17,5	-20,7	-23,6	-25,6
6	-24,3	-28,2	-31,9	-33,8
8	-30,0	-34,5	-38,6	-40,4
10	-35,0	-39,9	-44,3	-45,7
12	-39,3	-44,5	-49,1	-50,0



Zu den Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in beide Richtungen

Betonfestigkeit: Attika \geq C25/30
Decke \geq C20/25



HIT-HP AT1	V_{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-HP AT1-0201-hh-025	\pm 6,2		\pm 6,8	\pm 7,9
HIT-HP AT1-0202-hh-025	\pm 12,4		\pm 13,6	\pm 15,8

HIT-HP AT2	V_{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-HP AT2-0301-hh-025	\pm 7,9		\pm 8,7	\pm 10,1
HIT-HP AT2-0302-hh-025	\pm 15,8		\pm 17,4	\pm 20,1



M_{Rd} in Abhängigkeit von N_{Rd}

HIT-HP AT1	M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	N_{Rd} [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 2,5	\pm 3,0	\pm 3,6	\pm 4,1
- 5		\pm 2,2	\pm 2,7	\pm 3,2	\pm 3,7
-10		\pm 2,0	\pm 2,4	\pm 2,9	\pm 3,2
-15		\pm 1,7	\pm 2,1	\pm 2,5	\pm 2,8
-20		\pm 1,5	\pm 1,8	\pm 2,2	\pm 2,3
-25		\pm 1,2	\pm 1,5	\pm 1,8	\pm 1,8
-30		\pm 1,0	\pm 1,2	\pm 1,4	\pm 1,4

HIT-HP AT2	M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	N_{Rd} [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 5,3	\pm 6,4	\pm 7,6	\pm 8,7
- 5		\pm 5,0	\pm 6,1	\pm 7,2	\pm 8,3
-10		\pm 4,8	\pm 5,8	\pm 6,9	\pm 7,8
-15		\pm 4,5	\pm 5,5	\pm 6,5	\pm 7,4
-20		\pm 4,3	\pm 5,2	\pm 6,2	\pm 6,9
-25		\pm 4,0	\pm 4,9	\pm 5,8	\pm 6,4
-30		\pm 3,7	\pm 4,6	\pm 5,4	\pm 6,0

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP AT

Bemessungshilfe



Bemessungshilfe

Betonfestigkeit: Attika \geq C25/30
Decke \geq C20/25



HIT-SP AT1	Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/Element]			
0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0
2	- 3,6	- 4,3	- 5,0	- 5,6
4	- 6,6	- 7,8	- 8,9	- 9,7
6	-9,2	-10,7	-12,0	-12,8
8	-11,3	-13,0	-14,6	-15,2
10	-13,2	-15,1	-16,7	-17,2
12	-14,8	-16,8	-18,5	-18,9
20	-19,7	-21,9	-23,6	-23,3
30	-23,6	-25,7	-27,4	-26,5
40	-26,2	-28,2	-29,8	-28,4
50	-28,1	-29,9	-31,4	-29,7
60	-29,4	-31,2	-32,6	-30,6

HIT-SP AT2	Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
$ n_{Ed}/m_{Ed} $ [1/m]	N_{Rd} [kN/Element]			
0	- 0,0	- 0,0	- 0,0	- 0,0
2	- 8,0	- 9,6	-11,1	-12,4
4	-14,7	-17,3	-19,8	-21,5
6	-20,3	-23,7	-26,7	-28,4
8	-25,2	-29,0	-32,4	-33,9
10	-29,3	-33,5	-37,1	-38,3
12	-33,0	-37,3	-41,2	-42,0



Zu den Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in beide Richtungen

Betonfestigkeit: Attika \geq C25/30
Decke \geq C20/25



HIT-SP AT1	V_{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-SP AT1-0201-hh-025	\pm 5,1		\pm 5,9	\pm 6,8
HIT-SP AT1-0202-hh-025	\pm 10,2		\pm 11,7	\pm 13,6

HIT-SP AT2	V_{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-170	180-190	200-210	220-250
HIT-SP AT2-0301-hh-025	\pm 6,5		\pm 7,5	\pm 8,7
HIT-SP AT2-0302-hh-025	\pm 13,0		\pm 15,0	\pm 17,4



M_{Rd} in Abhängigkeit von N_{Rd}

HIT-SP AT1	M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	N_{Rd} [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 2,0	\pm 2,4	\pm 2,9	\pm 3,3
- 5		\pm 1,7	\pm 2,1	\pm 2,5	\pm 2,8
-10		\pm 1,5	\pm 1,8	\pm 2,1	\pm 2,4
-15		\pm 1,2	\pm 1,5	\pm 1,8	\pm 1,9
-20		\pm 1,0	\pm 1,2	\pm 1,4	\pm 1,5
-25		\pm 0,7	\pm 0,9	\pm 1,1	\pm 1,0
-30		\pm 0,5	\pm 0,6	\pm 0,7	\pm 0,6

HIT-SP AT2	M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	N_{Rd} [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		\pm 4,4	\pm 5,4	\pm 6,4	\pm 7,3
- 5		\pm 4,2	\pm 5,1	\pm 6,0	\pm 6,9
-10		\pm 3,9	\pm 4,8	\pm 5,6	\pm 6,4
-15		\pm 3,7	\pm 4,5	\pm 5,3	\pm 5,9
-20		\pm 3,4	\pm 4,2	\pm 4,9	\pm 5,5
-25		\pm 3,2	\pm 3,9	\pm 4,6	\pm 5,0
-30		\pm 2,9	\pm 3,6	\pm 4,2	\pm 4,6

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP AT, HIT-SP AT

Bemessungsbeispiel

Geplant: Fugenbreite 12 cm
HIT-SP AT

Gesucht: Achsabstand a [m]

Gegeben: $H = 1,40$ m
 $b_A = h = 0,20$ m
 $h_I = 0,12$ m

Ermittlung der Einwirkungen

$$g_d = H \cdot b_A \cdot \rho_{\text{Beton}} \cdot \gamma_G$$

$$g_d = 1,40 \text{ m} \cdot 0,20 \text{ m} \cdot 25 \text{ kN/m}^3 \cdot 1,35 = 9,45 \text{ kN/m}$$

Annahme: $w_k = \text{Winddruck} + \text{Windsog} = 2,6 \text{ kN/m}^2$
(vereinfachend wird auf beiden Attikaseiten die gleiche Höhe angesetzt und Wind von links = Wind von rechts)

$$w_d = w_k \cdot (H + h_I + 0,03) \cdot \gamma_Q$$

$$w_d = 2,6 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,55 \text{ m} \cdot 1,5 = 6,05 \text{ kN/m}$$

$$k = (0,03 \text{ m} + h_I + H) \cdot 0,5$$

$$k = (0,03 \text{ m} + 0,12 \text{ m} + 1,40 \text{ m}) \cdot 0,5 = 0,78 \text{ m}$$

Ermittlung des Achsabstandes

$$n_{Ed} = -9,45 \text{ kN/m}$$

$$m_{Ed} = 6,05 \text{ kN/m} \cdot 0,78 \text{ m} = 4,72 \text{ kNm/m}$$

$$v_{Ed} = -6,05 \text{ kN/m}$$

Schritt 1: $|n_{Ed}/m_{Ed}| = |-9,45/4,72| = 2,00 \text{ [1/m]}$

Schritt 2: $N_{Rd} = -11,1 \text{ kN/Element}$

Schritt 3: $V_{Rd} = \pm 7,5 \text{ kN/Element}$ (für HIT-SP AT2-0301-20-025)

Schritt 4: $a_{\max 1} = -11,1 / -9,45 = 1,17 \text{ m}$

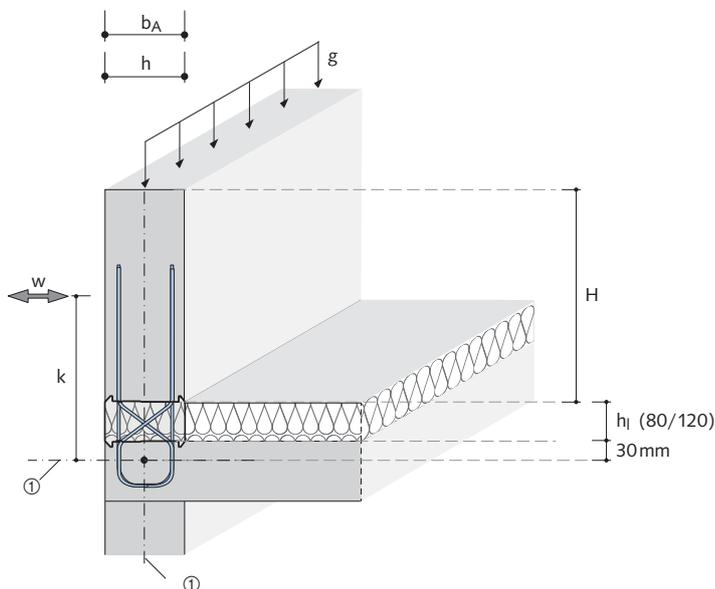
$$a_{\max 2} = -7,5 / -6,05 = 1,23 \text{ m}$$

$$\Rightarrow a = 1,17 \text{ m}$$

Schritt 5: $N_{Ed} = -9,45 \cdot 1,17 = -11,06 \text{ kN/Element}$

$$M_{Ed} = 4,72 \cdot 1,17 = 5,52 \text{ kNm/Element} < M_{Rd} = 5,54 \text{ kNm/Element}$$

$$V_{Ed} = -6,05 \cdot 1,17 = -7,08 \text{ kN/Element} < V_{Rd} = -7,5 \text{ kN/Element}$$



① Bemessungsschnittlinie

i Ablauf / Vorzeichenregelung:
→ siehe Seite 131

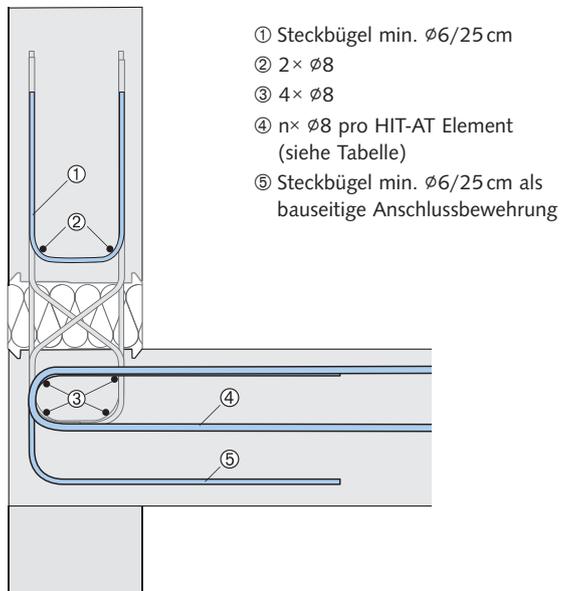


⇒ HIT-SP AT2-0301-20-025 im Abstand von maximal 1,17 m.

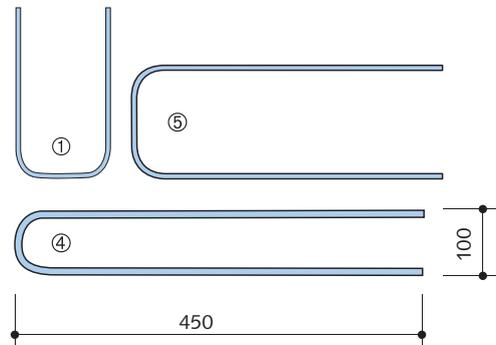
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP AT, HIT-SP AT

Bauseitige Bewehrung HIT-AT



- ① Steckbügel min. $\varnothing 6/25$ cm
- ② $2 \times \varnothing 8$
- ③ $4 \times \varnothing 8$
- ④ $n \times \varnothing 8$ pro HIT-AT Element (siehe Tabelle)
- ⑤ Steckbügel min. $\varnothing 6/25$ cm als bauseitige Anschlussbewehrung



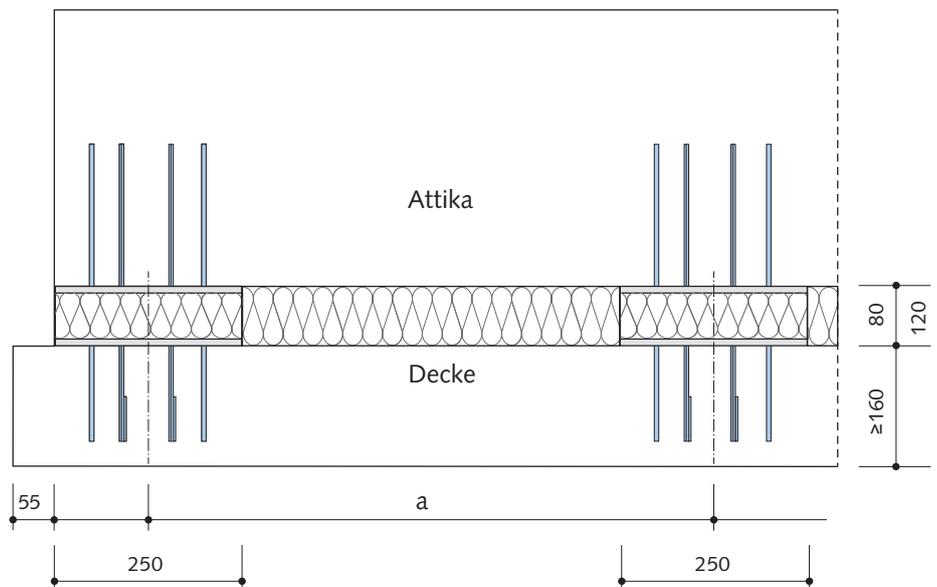
Maße in [mm]

HIT-HP AT	Anzahl n Anschlussbügel ④
HIT-HP AT1	3
HIT-HP AT2	4
HIT-SP AT	Anzahl n Anschlussbügel ④
HIT-SP AT1	3
HIT-SP AT2	3

Randabstand

! Randabstand

Das HIT-AT Element darf bündig mit der seitlichen Betonkante der Attika eingebaut werden. Der minimale Abstand von der seitlichen Betonkante der Decke zum HIT-AT beträgt 55 mm.



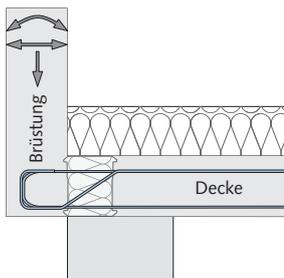
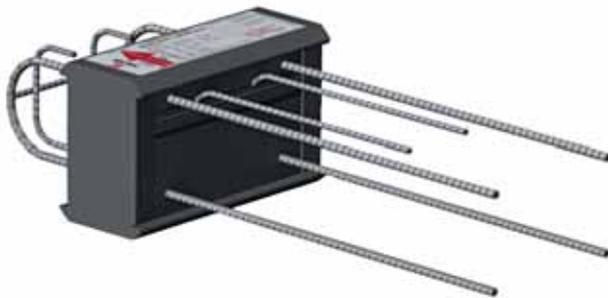
Maße in [mm]



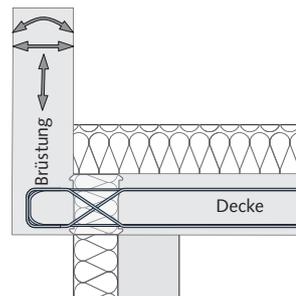
Ein Einbauschema finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP FT, HIT-SP FT

- › Wärmedämmende Anschlüsse zum Einsatz zwischen Deckenplatte und vorgesetzter Brüstung
- › Übertragung von Normalkraft und Querkräften sowie Biegemomenten



Querschnitt HIT-SP FT1:
Geschossdecke mit einer vorgesetzten Brüstung
und wärmedämmendem Mauerwerk



Querschnitt Querschnitt HIT-SP FT2:
Geschossdecke mit einer vorgesetzten Brüstung
und Wärmedämmverbundsystem

- HIT-HP FT** – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP FT – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP FT, HIT-SP FT	137
Produktbeschreibung	HIT-HP FT, HIT-SP FT	138
Bemessungshilfe / Tragfähigkeitswerte	HIT-HP FT, HIT-SP FT	140
Bauseitige Bewehrung	HIT-HP FT, HIT-SP FT	142

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

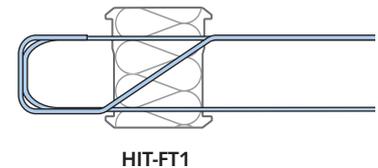
HIT-HP FT, HIT-SP FT

Produktvarianten – Tragstufenpalette

In unten stehender Tabelle sind die ausführbaren Kombinationen von Querkraftstäben und Zug-Druckschlaufen aufgeführt. Dies beinhaltet HIT-Elemente der Typen HP und SP.

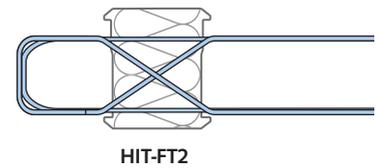
Kombinationsmöglichkeiten der Traglieder für HIT-FT1

Elementbreite B = 25 cm		Anzahl Zug-Druckschlaufen $\varnothing 8$
		2
Anzahl Querkraftstäbe $\varnothing 6$ in einer Richtung	2	•
	3	•
• = HP und SP		



Kombinationsmöglichkeiten der Traglieder für HIT-FT2

Elementbreite B = 25 cm		Anzahl Zug-Druckschlaufen $\varnothing 8$
		2
Anzahl Querkraftstäbe $\varnothing 6$ in beiden Richtungen	2	•
	3	•
• = HP und SP		

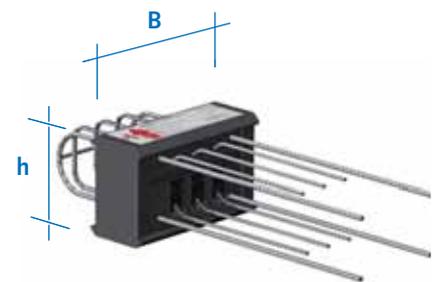


Bestellbeispiel

HIT-HP	FT1	-	0202	-	16	-	025
HIT-SP	FT2	-	0203	-	25	-	025
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③	④ ⑤	⑥	⑦		

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss-Typ
- ④ Anzahl Zug-Druckschlaufen
- ⑤ Anzahl Querkraftstäbe pro Seite
- ⑥ Elementhöhe h [cm]
- ⑦ Elementbreite B [cm]



Ausführbare Brüstungsbreite

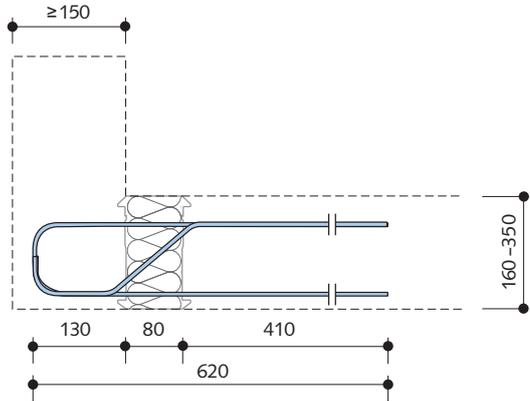
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	16 – 35*
Brüstungsbreite [cm]	≥ 15
*Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm auf Anfrage	

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP FT, HIT-SP FT

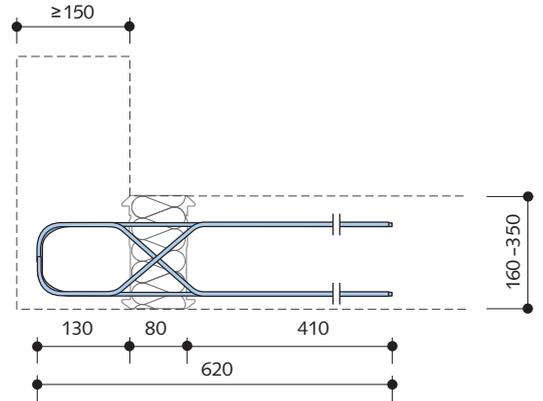
Produktbeschreibung - Querschnitte und Draufsichten

Querschnitt: HIT-HP FT1

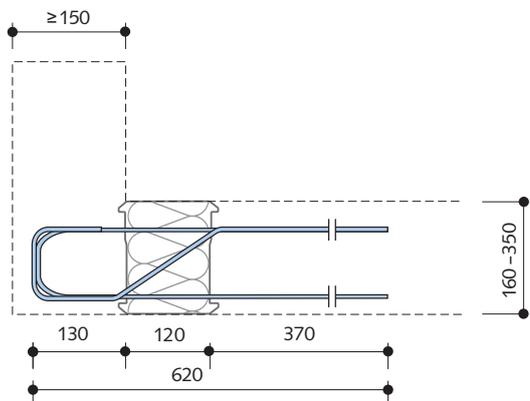


Maße in [mm]

HIT-HP FT2

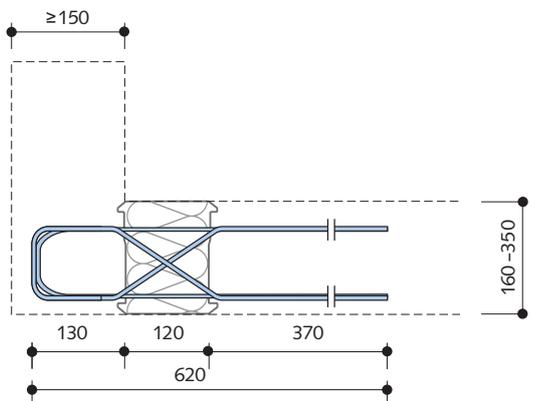


Querschnitt: HIT-SP FT1



Maße in [mm]

HIT-SP FT2

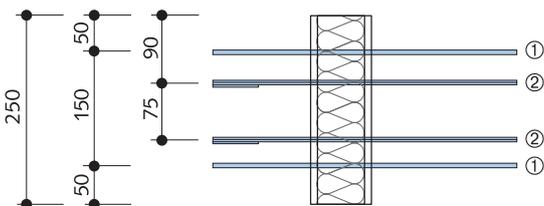


Draufsicht:

HIT-HP/SP FT1 - Stababstände

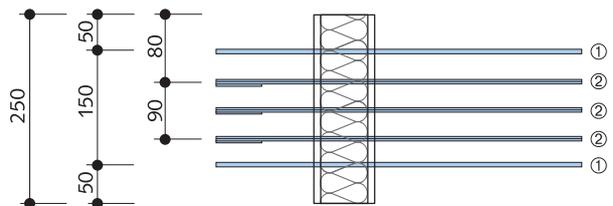
HIT-HP/SP FT2 - Stababstände

> 2 Querkraftstäbe



Maße in [mm]

> 3 Querkraftstäbe



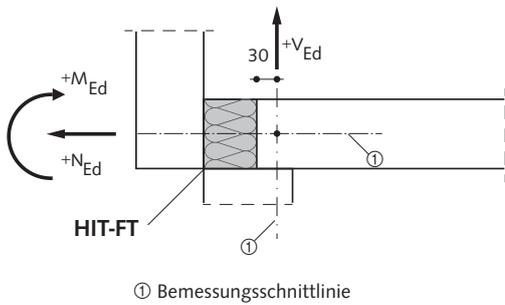
- ① Zug-Druckschlaufen: $\varnothing 8$ mm, B500 NR
- ② Querkraftstäbe: $\varnothing 6$ mm, B500 NR, bei Typ HIT-FT1 nur in einer Richtung

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP FT, HIT-SP FT

Statisches System

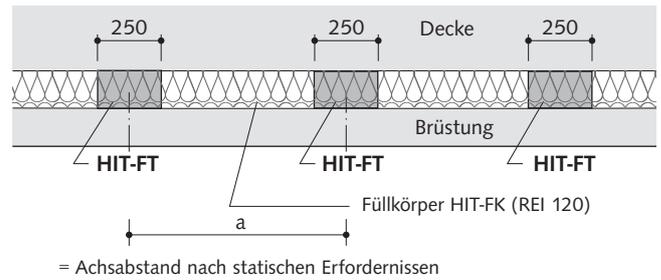
Vorzeichenregelung für die Bemessung



Maße in [mm]

Draufsicht:

Decke mit angeschlossener Brüstung



Ermittlung der Achsabstände a

Der maximale Elementabstand a zwischen den HIT-FT Elementen wird in Abhängigkeit von den einwirkenden Momenten $\pm M_{Ed}$ [kNm/m], den Normalkräften $\pm N_{Ed}$ [kN/m] und der Querkraft $\pm V_{Ed}$ [kN/m] ermittelt.

⇒ siehe Tabelle (Seite 140)



- ▶ **Schritt 1:** Bildung des Verhältnisses der einwirkenden Kräfte $n_{Ed}/|m_{Ed}|$ [1/m]
- ▶ **Schritt 2:** Mit $n_{Ed}/|m_{Ed}|$ Ablesen von N_{Rd} aus der Tabelle „**Bemessungshilfe**“ in Abhängigkeit von der Elementhöhe h und der HIT-FT Produktvariante (HIT-FT1 bzw. HIT-FT2). Zwischen den Werten darf linear interpoliert werden.
- ▶ **Schritt 3:** Ablesen von V_{Rd} aus der Tabelle „**Tragfähigkeitswerte**“ für die jeweilige HIT-FT Variante in Abhängigkeit von der Elementhöhe h , der Betonfestigkeitsklasse und der Querkraftstufe der Decke.
- ▶ **Schritt 4:** Ermittlung von Elementabstand a

$$a_{max,1} = N_{Rd}/n_{Ed} \quad [m]$$

$$a_{max,2} = V_{Rd}/V_{Ed} \quad [m]$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$
- ▶ **Schritt 5: Kontrolle** der ermittelten Tragfähigkeiten (je Element) (optional)
$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$

$$m_{Ed} \cdot a = M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

$$V_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$$



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP FT

Bemessungshilfe



Bemessungshilfe

Betonfestigkeit: Brüstung $\geq C25/30$
 Decke $\geq C20/25$



HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	+N _{Rd} * [kN/Element]			
	Elementhöhe h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
+50	56,6	60,4	63,4	59,9
+40	52,9	56,9	60,1	57,3
+30	47,7	51,9	55,3	53,4
+20	39,8	44,1	47,7	47,1
+12	29,9	33,9	37,4	38,1
+10	26,6	30,4	33,7	34,8
+ 8	22,8	26,3	29,4	30,8
+ 6	18,5	21,5	24,3	25,8
+ 4	13,4	15,7	18,0	19,5
+ 2	7,3	8,7	10,1	11,2
0	0,0	0,0	0,0	0,0

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	-N _{Rd} * [kN/Element]			
	Elementhöhe h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
- 2	-6,4	-7,6	-8,8	-9,8
- 4	-11,7	-13,8	-15,7	-17,1
- 6	-16,2	-18,8	-21,2	-22,6
- 8	-20,0	-23,0	-25,8	-26,9
-10	-23,3	-26,6	-29,5	-30,4
-12	-26,2	-29,7	-32,7	-33,4
-20	-34,8	-38,6	-41,7	-41,2
-30	-41,7	-45,4	-48,4	-46,8
-40	-46,3	-49,8	-52,6	-50,1
-50	-49,6	-52,9	-55,5	-52,4

Zu den Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen



* Vorzeichenregelung → siehe Seite 139

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

HIT-HP FT1	V _{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-190	200-210	220-250	
HIT-HP FT1-0202-hh-025	-13,6 -15,8	-15,0 -17,4	-17,4 -20,1	
HIT-HP FT1-0203-hh-025	-20,4 -20,4	-22,5 -26,1	-26,0 -26,0	



V_{Rd} in beide Richtungen

Brüstung: $\geq C25/30$
 Decke: **C20/25** $\geq C20/25$



HIT-HP FT2	V _{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	160-190	200-210	220-250	
HIT-HP FT2-0202-hh-025	±13,6 ±15,8	±15,0 ±17,4	±17,4 ±20,1	
HIT-HP FT2-0203-hh-025	±20,4 ±20,4	±22,5 ±26,1	±26,0 ±26,0	



M_{Rd} in Abhängigkeit von N_{Rd}

Betonfestigkeit: Brüstung $\geq C25/30$
 Decke $\geq C20/25$

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	M _{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	+N _{Rd} * [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
70		±0,5	±0,6	±0,8	±0,3
60		±1,0	±1,2	±1,5	±1,2
50		±1,5	±1,8	±2,2	±2,1
40		±2,0	±2,5	±2,9	±3,0
30		±2,5	±3,1	±3,6	±3,9
25		±2,7	±3,4	±4,0	±4,4
20		±3,0	±3,7	±4,3	±4,8
15		±3,3	±4,0	±4,7	±5,3
10		±3,5	±4,3	±5,1	±5,7
5		±3,7	±4,5	±5,4	±6,1

HIT-HP FT1 HIT-HP FT2	M _{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]				
	-N _{Rd} * [kN/Element]	160-170	180-190	200-210	220-250
0		±3,5	±4,3	±5,0	±5,8
- 5		±3,3	±4,0	±4,7	±5,4
-10		±3,0	±3,7	±4,3	±4,9
-15		±2,8	±3,4	±4,0	±4,4
-20		±2,5	±3,1	±3,6	±4,0
-25		±2,2	±2,8	±3,3	±3,5
-30		±2,0	±2,5	±2,9	±3,1
-35		±1,7	±2,1	±2,6	±2,6
-40		±1,5	±1,8	±2,2	±2,2
-45		±1,2	±1,5	±1,9	±1,7
-50		±1,0	±1,2	±1,5	±1,3

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP FT

Bemessungshilfe



Bemessungshilfe

Betonfestigkeit: Brüstung \geq C25/30
Decke \geq C20/25



HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	+N _{Rd} * [kN/Element]			
	Elementhöhe h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
+50	56,6	60,4	63,4	59,9
+40	52,9	56,9	60,1	57,3
+30	47,7	51,9	55,3	53,4
+20	39,8	44,1	47,7	47,1
+12	29,9	33,9	37,4	38,1
+10	26,6	30,4	33,7	34,8
+ 8	22,8	26,3	29,4	30,8
+ 6	18,5	21,5	24,3	25,8
+ 4	13,4	15,7	18,0	19,5
+ 2	6,4	8,0	9,6	11,1
0	0,0	0,0	0,0	0,0

HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	-N _{Rd} * [kN/Element]			
	Elementhöhe h [mm]			
n _{Ed} / m _{Ed} [1/m]	160-170	180-190	200-210	220-250
- 2	- 5,4	- 6,4	- 7,4	- 8,3
- 4	- 9,8	-11,6	-13,2	-14,3
- 6	-13,6	-15,8	-17,8	-18,9
- 8	-16,8	-19,3	-21,6	-22,6
-10	-19,5	-22,3	-24,8	-25,5
-12	-22,0	-24,9	-27,4	-28,0
-20	-29,2	-32,4	-35,0	-34,6
-30	-35,0	-38,1	-40,6	-39,2
-40	-38,8	-41,8	-44,1	-42,0
-50	-41,6	-44,4	-46,5	-43,9



Zu den Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm informiert Sie gerne unser Technischer Innendienst. Kontakt → siehe Katalogrückseite innen



* Vorzeichenregelung → siehe Seite 139

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

HIT-SP FT1	V _{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]					
	160-190		200-210		220-250	
HIT-SP FT1-0202-hh-025	-11,2	-13,0	-12,9	-15,0	-15,0	-17,4
HIT-SP FT1-0203-hh-025	-16,8	-19,5	-19,3	-22,5	-22,5	-26,1



V_{Rd} in beide Richtungen

Brüstung: \geq C25/30
Decke: C20/25 \geq C20/25



HIT-SP FT2	V _{Rd} [kN/Element] für Elementhöhe h [mm]					
	160-190		200-210		220-250	
HIT-SP FT2-0202-hh-025	±11,2	±13,0	±12,9	±15,0	±15,0	±17,4
HIT-SP FT2-0203-hh-025	±16,8	±19,5	±19,3	±22,5	±22,5	±26,1



M_{Rd} in Abhängigkeit von N_{Rd}

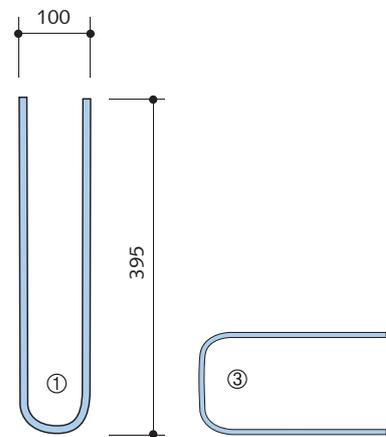
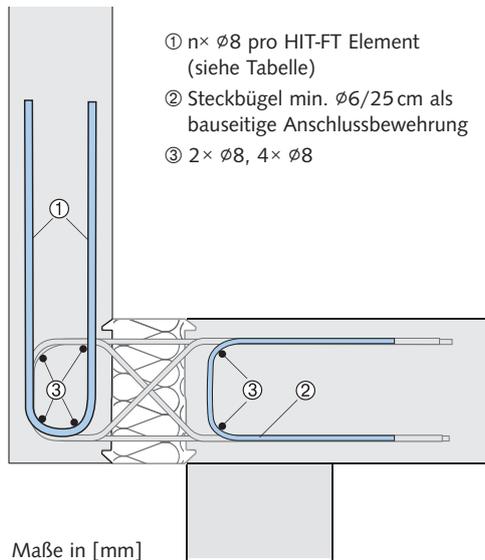
HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	M _{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	+N _{Rd} * [kN/Element]			
70	±0,5	±0,6	±0,8	±0,3
60	±1,0	±1,2	±1,5	±1,2
50	±1,5	±1,8	±2,2	±2,1
40	±2,0	±2,5	±2,9	±3,0
30	±2,5	±3,1	±3,6	±3,9
25	±2,7	±3,4	±4,0	±4,4
20	±3,0	±3,7	±4,3	±4,8
15	±3,3	±4,0	±4,7	±5,3
10	±3,4	±4,1	±4,8	±5,5
5	±3,2	±3,8	±4,5	±5,2

Betonfestigkeit: Brüstung \geq C25/30
Decke \geq C20/25

HIT-SP FT1 HIT-SP FT2	M _{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe h [mm]			
	-N _{Rd} * [kN/Element]			
0	±3,0	±3,6	±4,2	±4,9
- 5	±2,7	±3,3	±3,9	±4,4
-10	±2,4	±3,0	±3,5	±4,0
-15	±2,2	±2,7	±3,2	±3,5
-20	±1,9	±2,4	±2,8	±3,1
-25	±1,7	±2,1	±2,5	±2,6
-30	±1,4	±1,8	±2,1	±2,1
-35	±1,2	±1,5	±1,7	±1,7
-40	±0,9	±1,2	±1,4	±1,2
-45	±0,7	±0,8	±1,0	±0,8
-50	±0,4	±0,5	±0,7	±0,3

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP FT, HIT-SP FT

Bauseitige Bewehrung HIT-FT



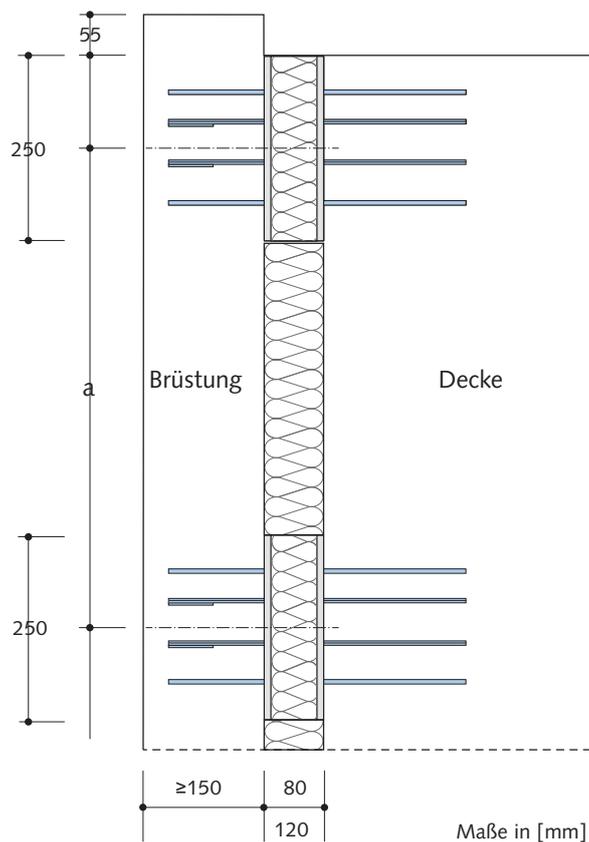
HIT-Elemente	Anzahl Querkraftstäbe	Anzahl n Anschlussbügel ①
HIT-HP FT1	2	3
HIT-HP FT2	3	4
HIT-SP FT1	2	3
HIT-SP FT2	3	4

Randabstand



Randabstand

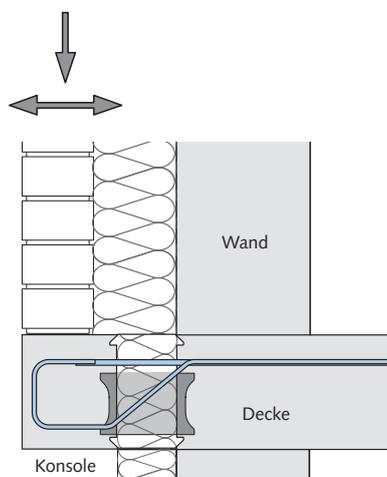
Das HIT-FT Element darf bündig mit der seitlichen Betonkante der Decke eingebaut werden. Der minimale Abstand von der seitlichen Betonkante der Brüstung zum HIT-FT beträgt 55 mm.



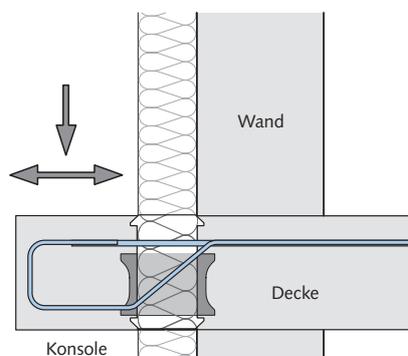
Ein Einbauschema finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP OTX, HIT-SP OTX

- › Wärmedämmende Anschlüsse zum Einsatz zwischen Deckenplatte und einer Konsole
- › Übertragung von Querkraft und Normalkräften



Anwendung: Geschossdecke mit Verblendmauerwerk



Anwendung: Geschossdecke mit umlaufenden Gesims/Konsole

HIT-HP OTX – High Performance mit 80mm Dämmstärke

HIT-SP OTX – Superior Performance mit 120mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	144
Produktbeschreibung	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	145
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	146
Bauseitige Bewehrung	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	149
Ermittlung der Achsabstände	HIT-HP OTX, HIT-SP OTX	150

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP OTX, HIT-SP OTX

Produktvarianten - Tragstufenpalette

In unten stehender Tabelle sind die ausführbaren Kombinationen von Querkraftstäben SB (shear bars) und Zugstäben TB (tension bars) aufgeführt. Alle Elemente haben ein doppelsymmetrisches Druckschublager CSB.

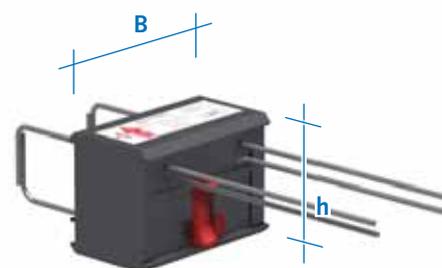
Kombinationsmöglichkeiten der Tragglieder

Elementbreite B = 25 cm	Anzahl Zugstäbe $\varnothing 8$	
	2	2
Anzahl Querkraftstäbe $\varnothing 6$ 2	•	•
Anzahl Querkraftstäbe $\varnothing 8$ 2	•	•
Bezeichnung	OTX1	OTX2

• = HP und SP

Grundtypen - Bestellbeispiel

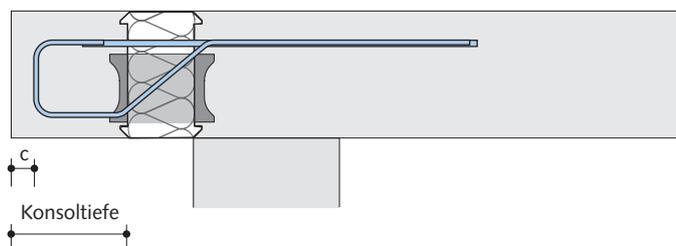
HIT-HP	OTX 1	- 02 02	- 18	- 025	- 06
HIT-SP	OTX 2	- 02 02	- 25	- 025	- 08
①	③	④ ⑤	⑥	⑦	⑧



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Anzahl Zugstäbe
- ⑤ Anzahl Querkraftstäbe
- ⑥ Elementhöhe h [cm]
- ⑦ Elementbreite B [cm]
- ⑧ Durchmesser Querkraftstäbe [mm]

Ausführbare Deckenhöhe h



Betondeckung [mm] oben und unten	30
ausführbare HIT-Elementhöhe h [cm]	18 - 35*
Konsoltiefe [mm] HIT-OTX1	≥ 155 mm (bei c=30 mm Betondeckung zur Stirnseite)
Konsoltiefe [mm] HIT-OTX2	≥ 195 mm (bei c=30 mm Betondeckung zur Stirnseite)

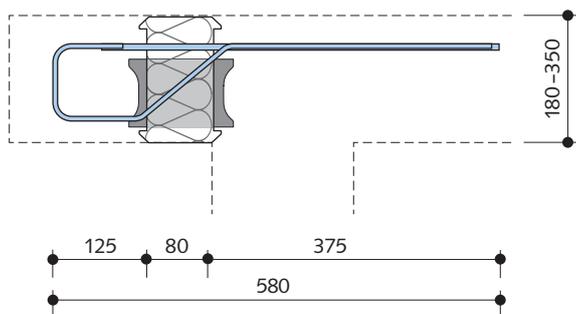
*Tragfähigkeiten für Deckenhöhen > 25 cm auf Anfrage

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP OTX, HIT-SP OTX

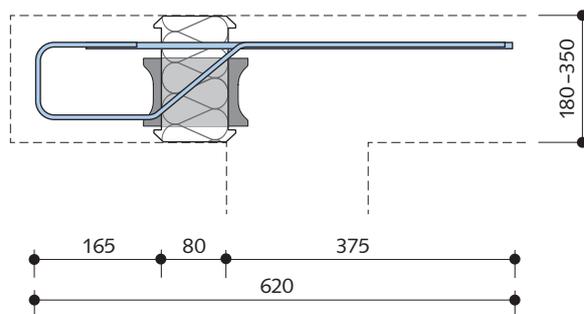
Produktbeschreibung – Querschnitte

Querschnitt: HIT-HP OTX1

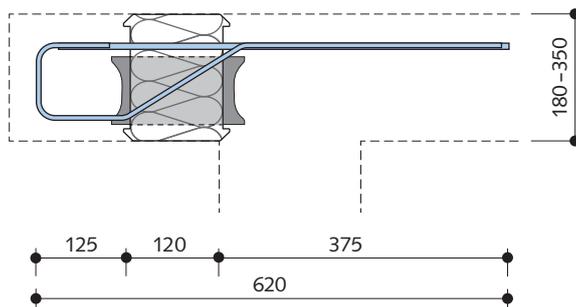


Maße in [mm]

HIT-HP OTX2

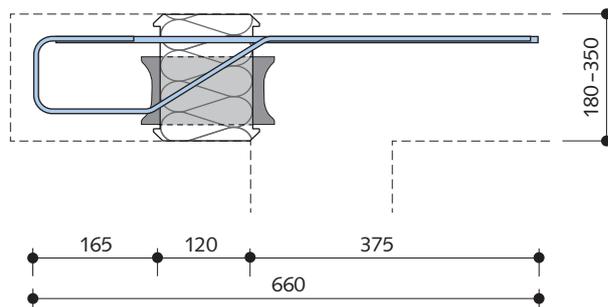


Querschnitt: HIT-SP OTX1

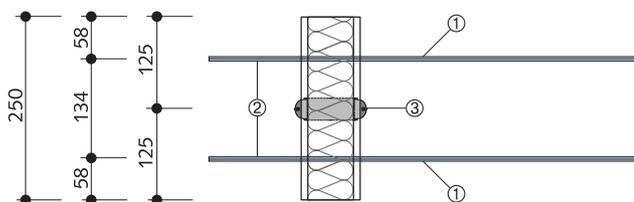


Maße in [mm]

HIT-SP OTX2

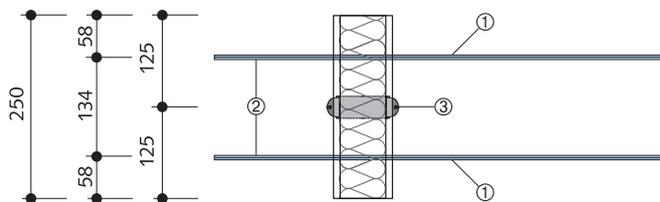


Draufsicht: HIT-HP/SP OTX1 – Stababstände



Maße in [mm]

HIT-HP/SP OTX2 – Stababstände

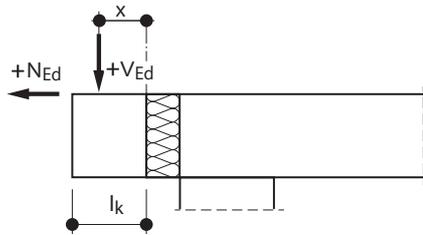


- ① Zugstäbe: $\varnothing 8$ mm, B500 NR
- ② Querkraftstäbe: $\varnothing 6$ mm oder $\varnothing 8$ mm, B500 NR
- ③ doppelsymmetrisches CSB-Lager

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP OTX

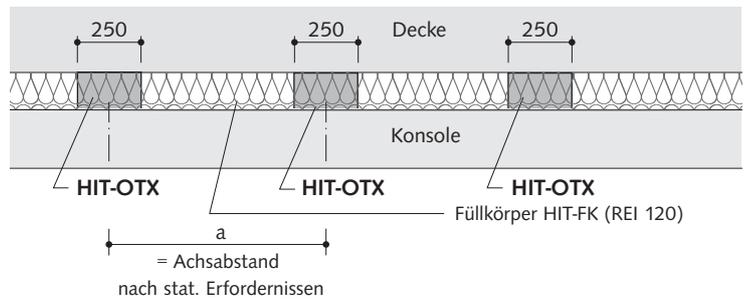
Statisches System

Vorzeichenregelung für die Bemessung



l_k = Konsoltiefe
 x = Lastabstand

Draufsicht: Decke mit angeschlossener Konsole



Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

Betonfestigkeit: Konsole $\geq C25/30$
Decke $C20/25 \geq C25/30$



HIT-HP OTX1	Elementhöhe [mm]	Querkräftstäbe $\phi 6$								Querkräftstäbe $\phi 8$							
		Lastabstand x [mm]								Lastabstand x [mm]							
		≤ 75	85	95	105	≤ 75	85	95	105								
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	27,3	28,0	25,9	26,7	24,6	25,4	23,5	24,2	27,8	28,7	26,4	27,2	25,0	25,8	23,8	24,6
	190	28,0	28,0	28,0	28,0	27,6	28,0	26,2	27,0	31,4	32,4	29,7	30,6	28,1	29,0	26,7	27,5
	200	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,1	28,8	32,8	33,7	31,1	31,9	29,5	30,3	28,1	28,8
	210	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	36,4	37,3	34,4	35,2	32,6	33,4	31,0	31,7
	220	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	40,2	41,2	37,9	38,8	35,9	36,7	34,0	34,8
	230	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	44,4	46,4	41,7	42,7	39,4	40,2	37,3	38,1
	240	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	42,8	43,7	40,5	41,3	38,5	39,2	36,6	37,3
	250	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	46,4	47,2	43,8	44,6	41,5	42,3	39,5	40,2
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzende Konsole/Platte ist vom Planer nachzuweisen.



Tragfähigkeitswerte für weitere Typen finden Sie auf den folgenden Seiten.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP OTX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

Betonfestigkeit: Konsole $\geq C25/30$
Decke $C20/25 \geq C25/30$



HIT-HP OTX2	Element- höhe [mm]	Querkraftstäbe $\phi 6$															
		Lastabstand x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		115		125		135		145	
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	27,3	28,0	25,9	26,7	24,6	25,4	23,5	24,2	22,4	23,1	21,4	22,1	20,6	21,2	19,7	20,3
	190	28,0	28,0	28,0	28,0	27,6	28,0	26,2	27,0	25,0	25,7	23,9	24,6	22,9	23,5	22,0	22,6
	200	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,1	28,8	26,8	27,5	25,6	26,3	24,5	25,2	23,6	24,1
	210	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,2	28,8	27,0	27,6	25,9	26,4
	220	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,3	28,8
	230	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
	240	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7
	250	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7	29,7
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$

HIT-HP OTX2	Element- höhe [mm]	Querkraftstäbe $\phi 8$															
		Lastabstand x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		115		125		135		145	
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	27,8	28,7	26,4	27,2	25,0	25,8	23,8	24,6	22,7	23,4	21,8	22,4	20,8	21,5	20,0	20,6
	190	31,4	32,4	29,7	30,6	28,1	29,0	26,7	27,5	25,5	26,2	24,3	25,0	23,3	23,9	22,3	22,9
	200	32,8	33,7	31,1	31,9	29,5	30,3	28,1	28,8	26,8	27,5	25,6	26,3	24,5	25,2	23,6	24,1
	210	36,4	37,3	34,4	35,2	32,6	33,4	31,0	31,7	29,5	30,2	28,2	28,8	27,0	27,6	25,9	26,4
	220	40,2	41,2	37,9	38,8	35,9	36,7	34,0	34,8	32,4	33,1	30,9	31,5	29,5	30,1	28,3	28,9
	230	44,4	46,4	41,7	42,7	39,4	40,2	37,3	38,1	35,4	36,1	33,7	34,4	32,2	32,8	30,8	31,4
	240	42,8	43,7	40,5	41,3	38,5	39,2	36,6	37,3	34,9	35,6	33,4	34,0	32,0	32,6	30,7	31,2
	250	46,4	47,2	43,8	44,6	41,5	42,3	39,5	40,2	37,6	38,3	35,9	36,6	34,4	35,0	33,0	33,5
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzende Konsole/Platte ist vom Planer nachzuweisen.



Tragfähigkeitswerte für weitere Typen finden Sie auf den folgenden Seiten.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP OTX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

Betonfestigkeit: Konsole $\geq C25/30$
Decke $C20/25 \geq C25/30$



HIT-SP OTX1	Elementhöhe [mm]	Querkraftstäbe $\phi 6$								Querkraftstäbe $\phi 8$							
		Lastabstand x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		≤ 75		85		95		105	
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	21,7	22,4	25,5	26,4	24,2	25,1	23,1	23,9	22,1	22,8
	190	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	29,1	30,2	27,6	28,6	26,2	27,1	25,0	25,8
	200	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	33,3	34,4	31,4	32,5	29,8	30,7	28,3	29,1
	210	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	35,9	36,7	35,8	36,7	33,8	34,8	32,0	32,8
	220	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	37,5	38,6	35,5	36,4	33,6	34,5	32,0	32,7
	230	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	40,1	40,7	39,5	40,5	37,3	38,3	35,4	36,2
	240	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	40,9	41,8	38,7	39,7	36,8	37,7	35,1	35,8
	250	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	43,5	43,9	42,4	43,3	40,2	41,1	38,2	38,9
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$

HIT-SP OTX2	Elementhöhe [mm]	Querkraftstäbe $\phi 6$															
		Lastabstand x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		115		125		135		145	
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	21,7	22,4	20,8	21,5	19,9	20,6	19,2	19,8	18,5	19,1
	190	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	22,5	22,7	22,4	22,7	21,5	22,2	20,7	21,3
	200	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	23,8	24,1	22,9	23,5	22,0	22,7
	210	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1
	220	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1
	230	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1	24,0	24,1
	240	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7
	250	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7	25,6	25,7
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$



Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzende Konsole/Platte ist vom Planer nachzuweisen.



Tragfähigkeitswerte für weitere Typen finden Sie auf den folgenden Seiten.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP OTX

Tragfähigkeitswerte nach DIN EN 1992-1-1 (EC2)



V_{Rd} in eine Richtung

Betonfestigkeit: Konsole $\geq C25/30$
Decke $C20/25 \geq C25/30$



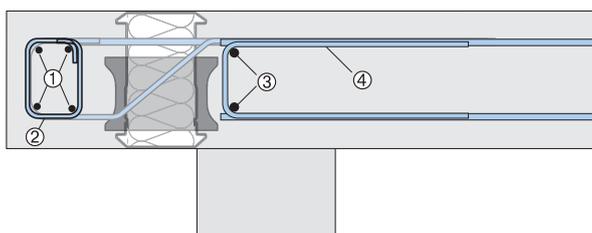
HIT-SP OTX2	Element- höhe [mm]	Querkraftstäbe $\varnothing 8$															
		Lastabstand x [mm]															
		≤ 75		85		95		105		115		125		135		145	
Bemessungswert V_{Rd} [kN/Element]	180	25,4	26,4	24,2	25,1	23,0	23,9	22,0	22,8	21,1	21,8	20,2	20,9	19,4	20,1	18,7	19,3
	190	29,0	30,1	27,5	28,5	26,2	27,1	25,0	25,8	23,8	24,6	22,8	23,6	21,9	22,6	21,0	21,7
	200	33,2	34,3	31,3	32,4	29,7	30,7	28,2	29,1	26,9	27,7	25,7	26,5	24,6	25,3	23,6	24,3
	210	35,9	36,7	35,7	36,7	33,7	34,7	31,9	32,8	30,3	31,2	28,8	29,7	27,5	28,3	26,3	27,1
	220	37,4	38,5	35,4	36,4	33,6	34,5	31,9	32,8	30,5	31,3	29,1	29,9	27,9	28,6	26,8	27,4
	230	40,1	40,7	39,4	40,4	37,3	38,2	35,4	36,2	33,6	34,5	32,1	32,9	30,7	31,4	29,4	30,1
	240	40,5	41,8	38,7	39,6	36,8	37,6	35,0	35,8	33,5	34,2	32,0	32,8	30,7	31,4	29,5	30,2
	250	42,5	43,9	42,3	43,2	40,1	41,0	38,2	39,0	36,4	37,2	34,8	35,5	33,3	34,0	32,0	32,6
	>250	Auf Anfrage bei unserem Technischen Innendienst. Kontaktdaten siehe Katalogrückseite innen.															

$$N_{Rd} = \pm 0,1 \times V_{Rd}$$

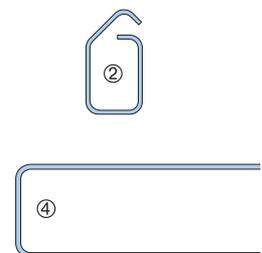


Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt. Die angrenzende Konsole/Platte ist vom Planer nachzuweisen.

Bauseitige Bewehrung HIT-OTX



- ① 4× $\varnothing 8$
- ② Bügel 5× $\varnothing 8$ pro HIT-OTX Element
- ③ 2× $\varnothing 8$
- ④ Steckbügel min. $\varnothing 6/25$ cm als bauseitige Anschlussbewehrung



Ein Einbauschema finden Sie in der Montageanleitung auf www.halfen.de.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP/SP OTX

Ermittlung der Achsabstände a

Der maximale Achsabstand a zwischen den HIT-OTX Elementen wird in Abhängigkeit von der einwirkenden Querkraft $+v_{Ed}$ [kN/m] und der Normalkraft $\pm n_{Ed}$ [kN/m] ermittelt.

► **Schritt 1:** Ablesen von V_{Rd} (N_{Rd}) aus der Tabelle „**Tragfähigkeitswerte**“ für wahlweise Querkraftstäbe $\varnothing 6$ oder $\varnothing 8$ mm in Abhängigkeit von Elementhöhe h, Betonfestigkeitsklasse und Lastabstand x.

► **Schritt 2:** Ermittlung des Achsabstandes a

$$a_{max,1} = V_{Rd} / v_{Ed} \quad [m]$$

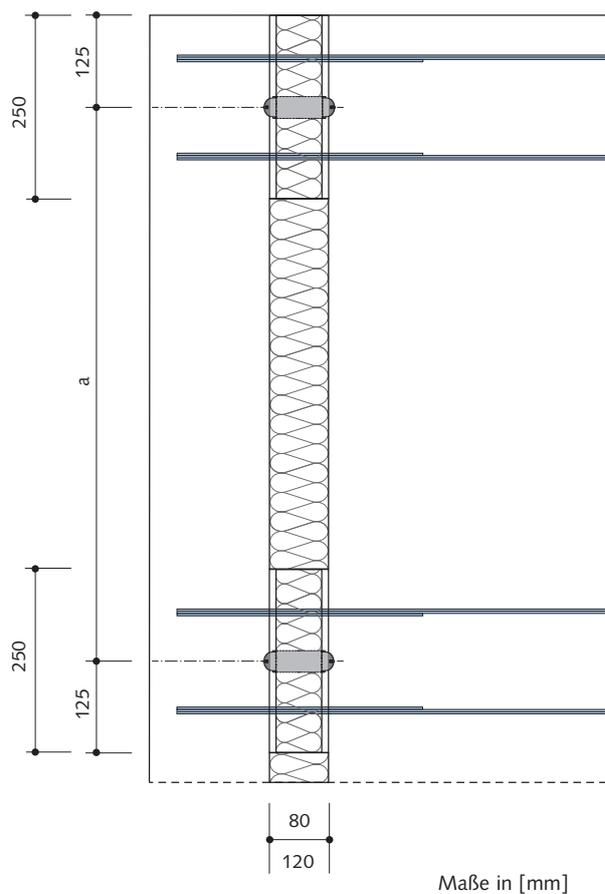
$$a_{max,2} = N_{Rd} / n_{Ed} \quad [m]$$

$$a = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$$

► **Schritt 3:** Kontrolle der ermittelten Tragfähigkeiten (je Element)

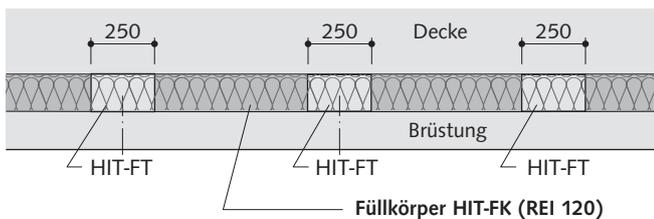
(optional) $v_{Ed} \cdot a = V_{Ed} \leq V_{Rd}$

$$n_{Ed} \cdot a = N_{Ed} \leq N_{Rd}$$



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP FK, HIT-SP FK

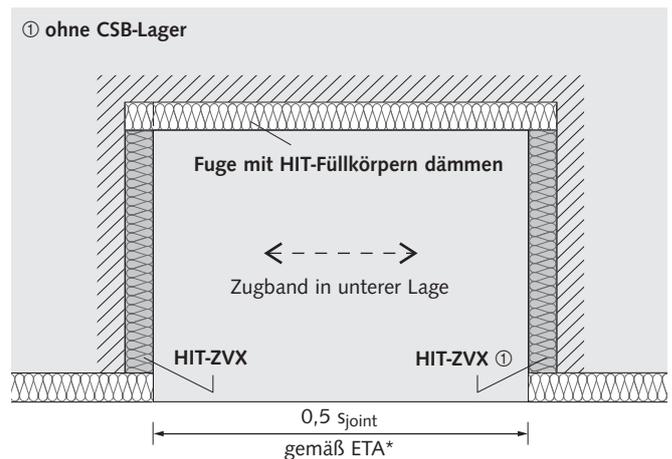
- > Füllkörper ohne Tragglieder als ergänzende Elemente für jede Einbausituation
- > Mineralwolle der Baustoffklasse A1 als Dämmmaterial



Draufsicht:

Decke mit angeschlossener Brüstung

HIT-HP FK – High Performance mit 80mm Dämmstärke
HIT-SP FK – Superior Performance mit 120mm Dämmstärke



*siehe Seite 57

Inhalt	Typ	Seite
Praxisgerechte Breitenanpassung	HIT-HP FK, HIT-SP FK	152

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP FK, HIT-SP FK

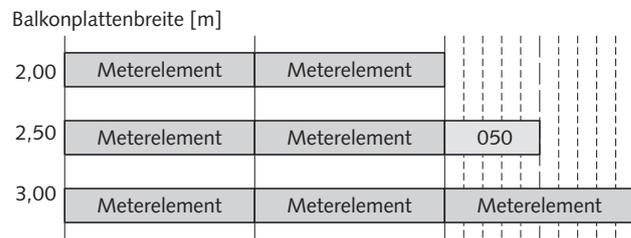
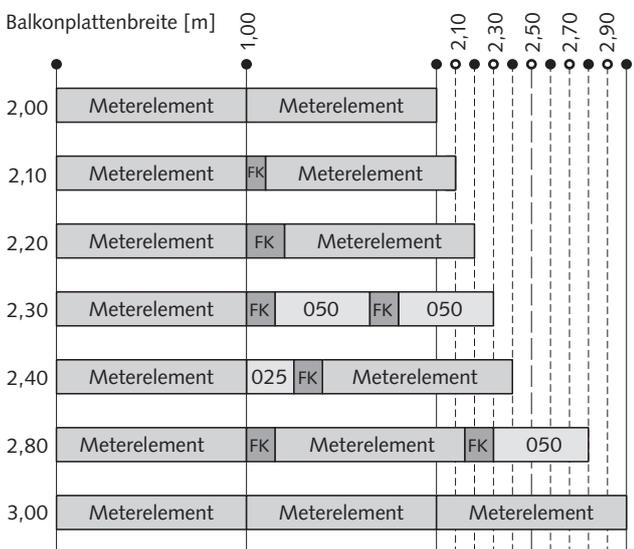
Praxisgerechte Breitenanpassung

HIT-Füllkörper erleichtern den Einbau der HIT-Elemente, denn planmäßige Abstände können mit HIT-FK ausgefüllt werden. Das Zuschneiden von Dämmung auf der Baustelle entfällt.

Füllkörper HIT-HP FK und HIT-SP FK sind in folgenden Abmessungen erhältlich:
 > Breite b: 6 – 100 cm
 > Höhe h: 16 – 35 cm

Kombination von HIT-HP / HIT-SP Elementen (B = 0,25 / 0,50 / 1,00 m) und Füllkörpern (Beispiele)

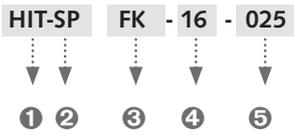
Verwendung von 1,0m Elementen und Kurzstücken



Die Vergrößerung der Lasteinflussbereiche bei Einsatz von Füllkörpern wird vom HIT-Bemessungsprogramm durch entsprechende Aufschläge berücksichtigt.

- FK = Füllkörper HIT-HP FK (s. unten)
- 025 = Element mit B = 0,25 m
- 050 = Element mit B = 0,50 m

Bestellbeispiel für HIT-Füllkörper



- Typenbezeichnung**
- ① Produktgruppe
 - ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
 - ③ Anschluss – Typ
 - ④ Elementhöhe h [cm]
 - ⑤ Elementbreite B [cm]

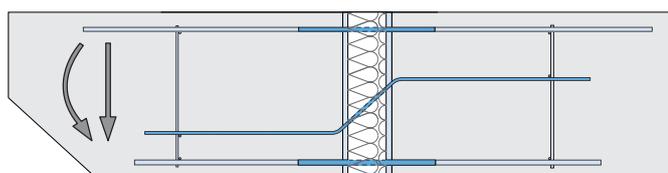


HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP ST, HIT-SP ST

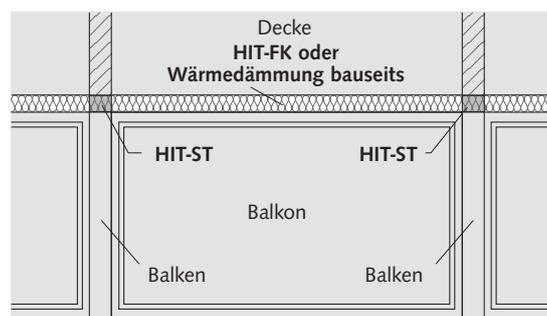
7

- › Balkenanschluss zur thermischen Trennung auskragender Stahlbetonbalken
- › Übertragung von negativen Biegemomenten und positiven Querkraften

NEU Für nach außen auskragende
Stahlbetonbalken



HIT-HP ST – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP ST – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke



Anwendung: Wärmegedämmter Anschluss von Konsolen

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP ST, HIT-SP ST	154
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP ST, HIT-SP ST	155
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP ST, HIT-SP ST	156
Produktbeschreibung	HIT-HP ST, HIT-SP ST	157
Dehnfugenabstand	HIT-HP ST, HIT-SP ST	158
Einbauschema	HIT-HP ST, HIT-SP ST	159

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ST, HIT-SP ST

Produktvarianten - Tragstufenpalette

Komponenten	HIT-HP ST-1 HIT-SP ST-1	HIT-HP ST-2 HIT-SP ST-2	HIT-HP ST-3 HIT-SP ST-3	HIT-HP ST-4 HIT-SP ST-4
Zugstäbe [mm]	3 \varnothing 10	3 \varnothing 12	3 \varnothing 14	3 \varnothing 16
Querkraftstäbe [mm]	2 \varnothing 8	2 \varnothing 10	2 \varnothing 12	2 \varnothing 14
Druckstäbe [mm]	3 \varnothing 12	3 \varnothing 14	3 \varnothing 16	3 \varnothing 20

Bestellbeispiel

HIT-HP	ST	-	1	-	40	-	22
HIT-SP	ST	-	4	-	40	-	22
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③	④	⑤	⑥		



HIT-Sonderkonstruktionen

Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen als Sonderkonstruktion zu realisieren.

Kontakt: → siehe Katalogrückseite innen

Nachweisführung

Alle erforderlichen Nachweisführungen sind bereits berücksichtigt.

Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80 mm (HP) bzw. 120 mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Tragstufe
- ⑤ Elementhöhe [cm]
- ⑥ Elementbreite [cm]

Ausführbare Geometrien

Tragstufe	HIT-HP ST-1 HIT-SP ST-1	HIT-HP ST-2 HIT-SP ST-2	HIT-HP ST-3 HIT-SP ST-3	HIT-HP ST-4 HIT-SP ST-4
Ausführbare Elementhöhe [cm]	40-100*			
Ausführbare Elementbreite [cm]	22-34*			

*weitere Elementhöhen und -breiten sind als Sonderkonstruktion verfügbar

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

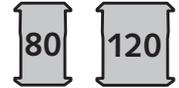
HIT-HP ST, HIT-SP ST

Tragfähigkeiten DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit V_{Rd}

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

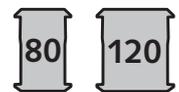


Typ / Geometrie	B = 22 – 34 cm h = 40 – 100 cm	HP ST-1 SP ST-1	HP ST-2 SP ST-2	HP ST-3 SP ST-3	HP ST-4 SP ST-4
Bemessungswerte	V_{Rd} [kN/Element]	26,7 30,9	44,0 48,3	60,0 69,5	82,2 94,7



Momenten­tragfähigkeit M_{Rd}

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Geometrie	B = 22 – 34 cm	HP ST-1 SP ST-1	HP ST-2 SP ST-2	HP ST-3 SP ST-3	HP ST-4 SP ST-4
Bemessungswerte M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe [m]	0,40	25,7 29,6	33,1 39,2	44,8 51,8	61,3 71,4
	0,50	34,6 39,9	44,6 52,8	60,5 70,2	83,1 96,7
	0,60	43,4 50,1	56,1 66,5	76,2 88,4	104,8 122,0
	0,70	52,3 60,3	67,6 80,1	91,9 106,6	126,6 147,3
	0,80	61,2 70,6	79,2 93,8	107,6 124,8	148,3 172,6
	0,90	70,1 80,8	90,7 107,4	123,3 143,1	170,1 197,9
	1,00	79,0 91,1	102,2 121,1	139,0 161,3	191,8 223,2

Bauseitige Bewehrung

Element HIT-HP/SP		HP ST-1 SP ST-1	HP ST-2 SP ST-2	HP ST-3 SP ST-3	HP ST-4 SP ST-4
Übergreifungslänge (VB II) $c=35$ mm		815	900	1025	1780
Aufhängebewehrung $A_{sv,s}$ [cm ²]	C20/25	0,61	1,01	1,38	1,89
	C25/30	0,71	1,11	1,60	2,18

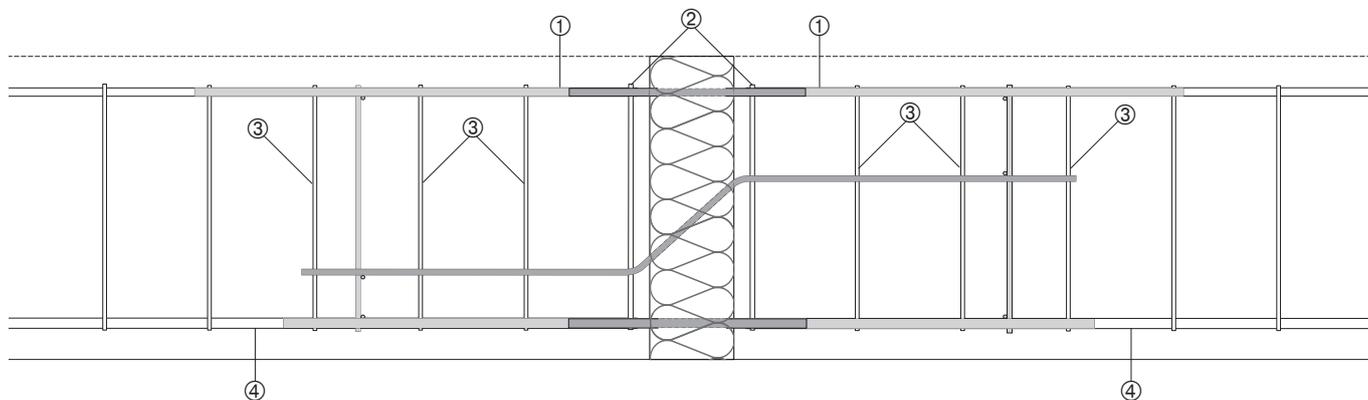
Für die Übergreifungslängen aller **Zugstäbe** ist mäßiger Verbund (Verbundbereich II) maßgebend.

Für die Übergreifungslängen aller **Querkraftstäbe** und **Druckstäbe** ist guter Verbund (Verbundbereich I) maßgebend.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ST, HIT-SP ST

Bauseitige Bewehrung



Legende zur bauseitigen Anschlussbewehrung

Position ①: obere Anschlussbewehrung, flächengleicher Stoß. Übergreifungslänge bei einer Beanspruchung von 100% des maximalen Momentes.

$$a_{s,TB} \leq a_s$$

Position ②: bauseitige Bügelbewehrung in Abhängigkeit von Einwirkung V_{Ed} , bei einer Beanspruchung von 100% der maximalen Querkraft

→ siehe Tabelle Seite 155
 $A_{sv,s} = V_{Ed} / f_{yd}$



Position ③: Querkraftbewehrung

nach Angaben der Tragwerksplanung und nach statischen Erfordernissen

Position ④: untere Bewehrung

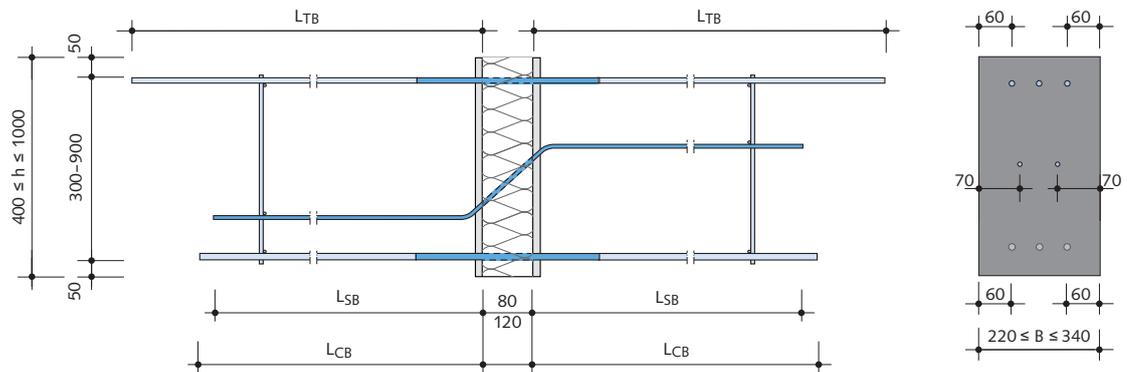
nach DIN EN 1992-1-1 und
 DIN EN 1992-1-1/NA

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ST, HIT-SP ST

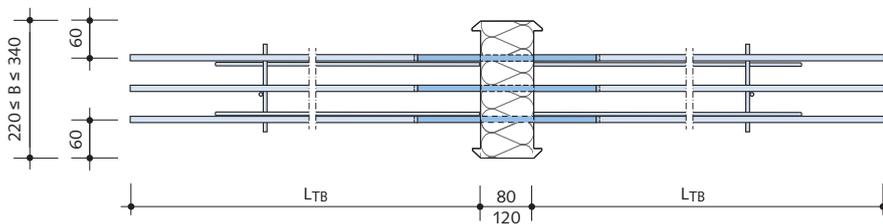
Produktbeschreibung

Querschnitte



Maße in [mm]

Draufsicht



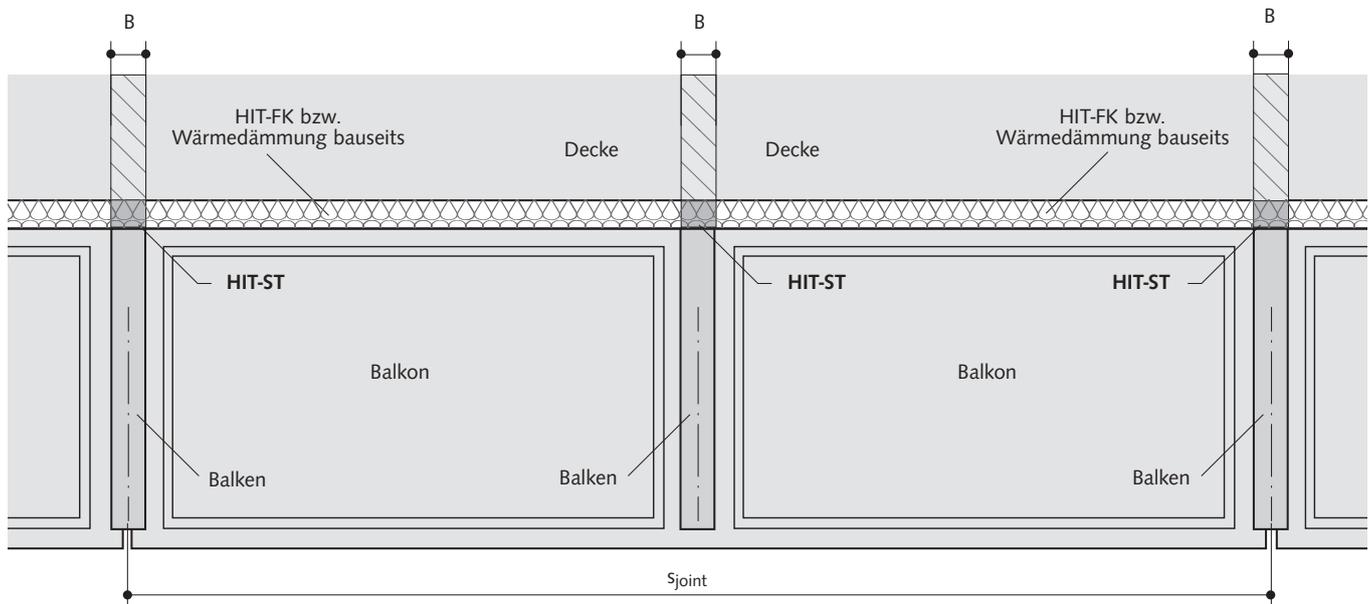
Maße in [mm]

HIT-Element	HIT-HP ST-1 HIT-SP ST-1	HIT-HP ST-2 HIT-SP ST-2	HIT-HP ST-3 HIT-SP ST-3	HIT-HP ST-4 HIT-SP ST-4
Länge der Zugstäbe L_{TB} [mm]	850	1000	1090	1845
Länge der Querkraftstäbe L_{SB} [mm]	420	555	630	740
Länge der Druckstäbe L_{CB} [mm]	440	520	620	685

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ST, HIT-SP ST

Dehnfugenabstand



In den außen liegenden Betonbauteilen sind rechtwinklig zur Dämmschicht der HIT-Elemente Dehnfugen einzubauen.

Der Fugenabstand darf bei geraden Bauteilen den Wert s_{joint} nicht überschreiten.

Bei Balkonkonstruktionen, die über eine Außenecke verlaufen, sind die fugenlosen Anschlussbereiche auf jeweils maximal $0,5 s_{joint}$ zu begrenzen.

Für Innenecken gilt die Begrenzung auf $0,5 s_{joint}$ je Seite. Die Abstände zwischen den Dehnfugen gelten für Bauteile, die eine feste Verbindung zwischen der Balkonplatte und dem Balken aufweisen.

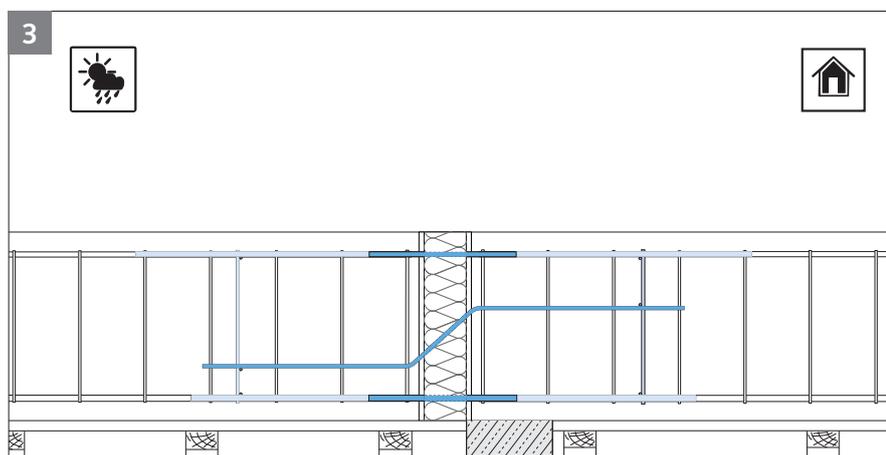
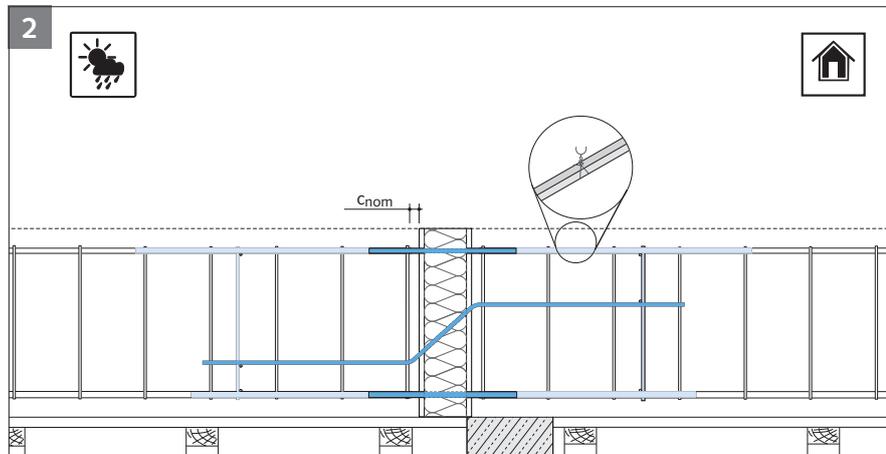
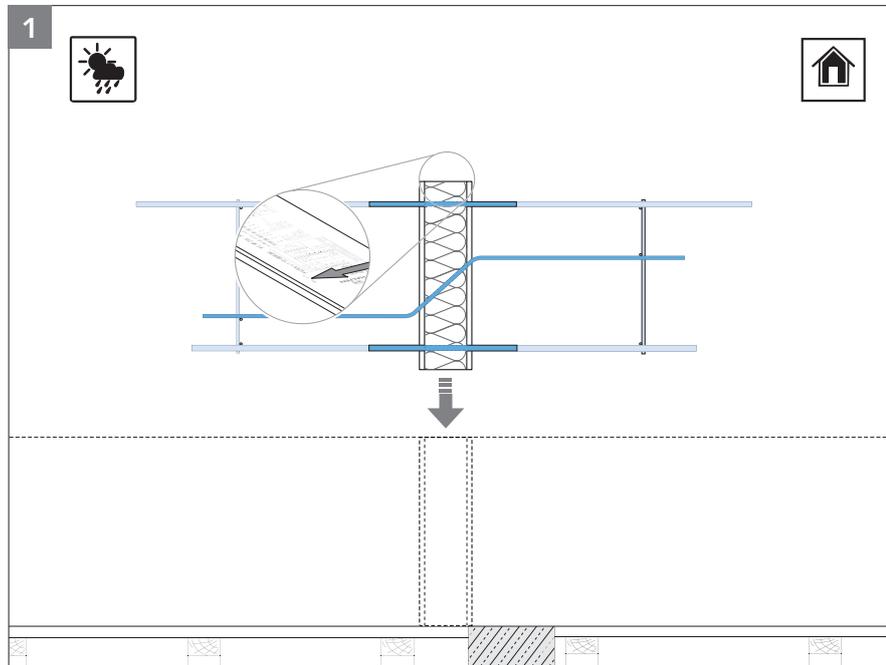
Besteht keine feste Verbindung zwischen Balkonplatte und Balken, z. B. durch Einlegen einer Gleitfolie, kann der Dehnfugenabstand vergrößert werden.

Anwendung	HALFEN HIT Typ	Maßgebender Stabdurchmesser \varnothing	s_{joint} max. Dehnfugenabstand [m]	
			HP (80 mm)	SP (120 mm)
auskragende Unterzüge und Stahlbetonbalken	ST-1	12 mm	11,7 m	19,8 m
	ST-2	14 mm	10,1 m	17,0 m
	ST-3	16 mm	9,2 m	15,5 m
	ST-4	20 mm	8,0 m	13,5 m

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP ST, HIT-SP ST

Einbauschema

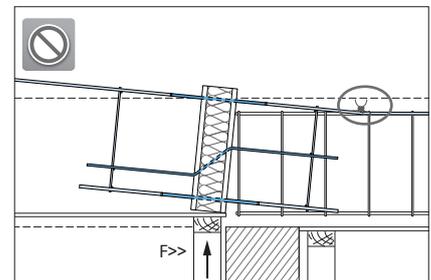
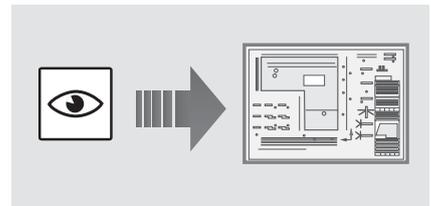


1 Einbau des HIT-Elementes

! Die roten Pfeile auf dem Aufkleber müssen in Richtung des Balkons zeigen.

2 Einbau der bauseitigen Bewehrung, balkonseitig und deckenseitig

Verrödeln der Zug-, Querkraft- und Druckstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung.



! Auf korrekte Höhe der Schalung achten!

3 Einbringen des Betons

! Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten. Es wird empfohlen eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.

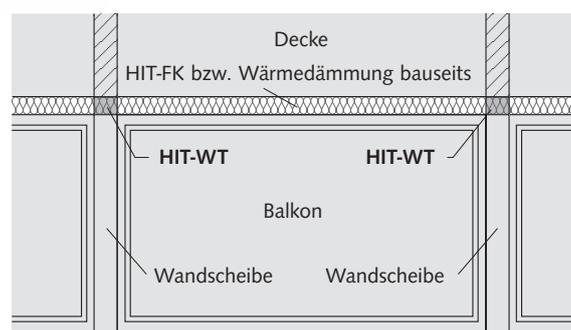
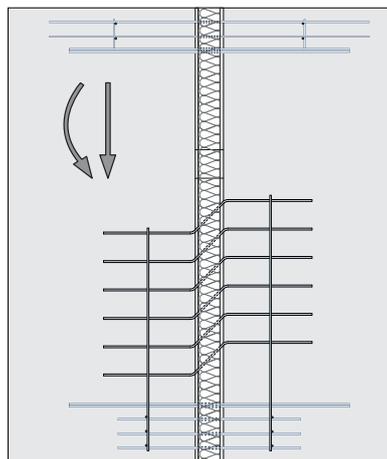
! Auf ausreichende Unterstützung des frisch einbetonierten Balkens achten.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-HP WT, HIT-SP WT

7

- › Wandanschluss zur thermischen Trennung einer auskragenden Wandscheibe
- › Übertragung von negativen Biegemomenten und positiven vertikalen sowie horizontalen Querkräften

NEU Für nach außen auskragende Stahlbetonwände



Anwendung: Wärmegedämmter Anschluss von Wandscheiben

HIT-HP WT – High Performance mit 80 mm Dämmstärke
HIT-SP WT – Superior Performance mit 120 mm Dämmstärke

Inhalt	Typ	Seite
Produktvarianten / Tragstufenpalette	HIT-HP WT, HIT-SP WT	161
Tragfähigkeitswerte	HIT-HP WT, HIT-SP WT	162
Bauseitige Anschlussbewehrung	HIT-HP WT, HIT-SP WT	166
Produktbeschreibung	HIT-HP WT, HIT-SP WT	167
Dehnfugenabstand	HIT-HP WT, HIT-SP WT	168
Einbauschema	HIT-HP WT, HIT-SP WT	169

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

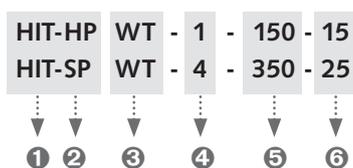
HIT-HP WT, HIT-SP WT

Produktvarianten - Tragstufenpalette

Komponenten	HIT-HP WT-1 HIT-SP WT-1	HIT-HP WT-2 HIT-SP WT-2	HIT-HP WT-3 HIT-SP WT-3	HIT-HP WT-4 HIT-SP WT-4
Zugstäbe	4 Ø6	4 Ø8	4 Ø10	4 Ø12
Querkraftstäbe				
- vertikal	6 Ø6	6 Ø8	6 Ø10	6 Ø12
- horizontal	2× 2 Ø8	2× 2 Ø8	2× 2 Ø8	2× 2 Ø8
Druckstäbe	6 Ø8	6 Ø10	6 Ø12	6 Ø14

Komponenten	HIT-HP WT-5 HIT-SP WT-5	HIT-HP WT-6 HIT-SP WT-6	HIT-HP WT-7 HIT-SP WT-7
Zugstäbe	4 Ø8	4 Ø12	4 Ø14
Querkraftstäbe			
- vertikal	4 Ø8	4 Ø12	4 Ø14
- horizontal	2× 2 Ø8	2× 2 Ø8	2× 2 Ø8
Druckstäbe	4 Ø10	6 Ø12	6 Ø14

Bestellbeispiel



Typenbezeichnung

- ① Produktgruppe
- ② Fugenbreite 80mm (HP) bzw. 120mm (SP)
- ③ Anschluss - Typ
- ④ Tragstufe
- ⑤ Elementhöhe [cm]
- ⑥ Elementbreite [cm]



HIT-Sonderkonstruktionen

Unser Technischer Innendienst unterstützt Sie gerne, die von Ihnen gewünschte Ausführung mit HALFEN HIT Iso-Elementen als Sonderkonstruktion zu realisieren.

Kontakt: → siehe Katalogrückseite innen

Nachweisführung

Die angrenzenden Bauteile sind vom Planer nachzuweisen.

Ausführbare Geometrien

Tragstufe	HIT-HP WT-1 bis WT-4 HIT-SP WT-1 bis WT-4	HIT-HP WT-5 bis WT-7 HIT-SP WT-5 bis WT-7
Ausführbare Elementhöhe [cm]	125-350*	100-350*
Ausführbare Elementbreite [cm]	15-25*	15-25*

*weitere Elementhöhen und -breiten sind als Sonderkonstruktion verfügbar

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

HIT-HP WT

Tragfähigkeiten DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,v}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

80

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 125 – 350 cm	HP WT-1	HP WT-2	HP WT-3	HP WT-4
Bemessungswerte	$V_{Rd,v}$ [kN/Element]	45,7 52,2	80,0 92,7	132,1 144,9	179,9 208,8



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,h}$ in beide Richtungen

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 125 – 350 cm	HP WT-1	HP WT-2	HP WT-3	HP WT-4
Bemessungswerte	$V_{Rd,h}$ [kN/Element]	$\pm 17,2$ $\pm 20,0$			



Momententragfähigkeit M_{Rd}

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm	HP WT-1	HP WT-2	HP WT-3	HP WT-4
Bemessungswerte M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe [m]	1,25	44,8 54,2	79,6 96,3	124,4 148,9	176,4 213,8
	1,50	55,4 66,3	98,5 117,9	154,0 182,6	218,4 262,3
	1,75	66,0 78,5	117,5 139,5	183,7 216,4	260,6 311,0
	2,00	76,7 90,7	136,5 161,2	213,4 250,3	302,8 359,9
	2,25	87,4 102,9	155,6 183,0	243,2 284,3	345,0 408,8
	2,50	98,1 115,2	174,6 204,7	273,0 318,3	387,3 452,9
	2,75	108,8 127,4	193,7 226,5	302,8 352,3	425,1 493,5
	3,00	119,5 139,7	212,7 248,2	329,4 386,4	459,9 533,9
	3,25	130,2 151,9	231,8 270,0	354,2 420,4	494,6 574,3
3,50	140,9 164,2	250,9 291,7	379,0 454,5	529,3 614,6	

Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung (→ Seite 166)

	HP WT-1	HP WT-2	HP WT-3	HP WT-4
Position 1: Anschlussbewehrung der Zugstäbe	4 $\varnothing 6$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 10$	4 $\varnothing 12$
Übergreifungslänge	490	655	820	970
Position 2: horizontale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Steckbügel $\varnothing 6$, s = 25 cm			
Position 3: vertikale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Vertikalstäbe 2 $\varnothing 8$			
Position 4: Wandbewehrung	nach Angaben des Tragwerksplaners			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE HIT-HP WT

Tragfähigkeiten DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,v}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 100 – 350 cm	HP WT-5	HP WT-6	HP WT-7
Bemessungswerte	$V_{Rd,v}$ [kN/Element]	53,3 61,8	119,9 139,1	164,4 189,3



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,h}$ in beide Richtungen

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 100 – 350 cm	HP WT-5	HP WT-6	HP WT-7
Bemessungswerte	$V_{Rd,h}$ [kN/Element]	$\pm 22,9$ $\pm 26,6$	$\pm 22,9$ $\pm 26,6$	$\pm 22,9$ $\pm 26,6$



Momententragfähigkeit M_{Rd}

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm	HP WT-5		HP WT-6		HP WT-7	
Bemessungswerte M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe [m]	1,00	60,7	74,6	133,6	163,4	181,6	222,5
	1,25	79,7	96,8	175,9	213,1	239,0	290,1
	1,50	98,6	118,3	217,9	261,7	296,1	356,2
	1,75	117,6	139,9	260,0	310,5	353,4	422,6
	2,00	136,6	161,5	302,2	353,9	410,7	481,7
	2,25	155,6	183,1	339,5	393,3	459,6	535,2
	2,50	174,7	204,8	373,3	432,4	505,2	588,5
	2,75	193,7	226,5	407,0	471,5	550,8	641,7
	3,00	212,8	248,2	440,8	510,6	596,3	694,8
	3,25	231,8	270,0	474,5	549,6	641,8	748,0
3,50	250,9	291,8	508,2	588,7	687,3	801,1	

Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung (→ Seite 166)

	HP WT-5	HP WT-6	HP WT-7
Position 1: Anschlussbewehrung der Zugstäbe	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 12$	4 $\varnothing 14$
Übergreifungslänge	655	970	1130
Position 2: horizontale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Steckbügel $\varnothing 6$, s = 25 cm		
Position 3: vertikale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Vertikalstäbe 2 $\varnothing 8$		
Position 4: Wandbewehrung	nach Angaben des Tragwerksplaners		

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-SP WT

Tragfähigkeiten DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,v}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30

120

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 125 – 350 cm	SP WT-1		SP WT-2		SP WT-3		SP WT-4	
Bemessungswerte	$V_{Rd,v}$ [kN/Element]	45,7	52,2	80,0	92,7	132,1	144,9	179,9	208,8



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,h}$ in beide Richtungen

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 125 – 350 cm	SP WT-1		SP WT-2		SP WT-3		SP WT-4	
Bemessungswerte	$V_{Rd,h}$ [kN/Element]	$\pm 14,1$	$\pm 16,4$						



Momenten­tragfähigkeit M_{Rd}

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm	SP WT-1		SP WT-2		SP WT-3		SP WT-4	
Bemessungswerte M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe [m]	1,25	44,8	54,2	79,6	96,4	124,4	149,0	176,4	214,0
	1,50	55,4	66,3	98,6	117,9	154,0	182,6	218,4	262,4
	1,75	66,0	78,5	117,5	139,6	183,7	216,4	260,6	311,1
	2,00	76,7	90,7	136,5	161,3	213,4	250,3	302,8	360,0
	2,25	87,4	102,9	155,6	183,0	243,2	284,3	345,0	408,9
	2,50	98,1	115,2	174,6	204,8	273,0	318,3	387,3	456,7
	2,75	108,8	127,4	193,7	226,5	302,8	352,4	428,5	497,5
	3,00	119,5	139,7	212,7	248,2	331,9	386,4	463,3	537,9
	3,25	130,2	151,9	231,8	270,0	356,7	420,5	498,1	578,3
3,50	140,9	164,2	250,9	291,7	381,6	454,6	532,8	618,7	

Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung (→ Seite 166)

	SP WT-1	SP WT-2	SP WT-3	SP WT-4
Position 1: Anschlussbewehrung der Zugstäbe	4 $\varnothing 6$	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 10$	4 $\varnothing 12$
Übergreifungslänge	490	655	820	970
Position 2: horizontale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Steckbügel $\varnothing 6$, s = 25 cm			
Position 3: vertikale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners, mind. Vertikalstäbe 2 $\varnothing 8$			
Position 4: Wandbewehrung	nach Angaben des Tragwerksplaners			

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE HIT-SP WT

Tragfähigkeiten DIN EN 1992-1-1 (EC2)



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,v}$

Betonfestigkeit: C20/25 \geq C25/30



Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 100 – 350 cm	SP WT-5		SP WT-6		SP WT-7	
Bemessungswerte	$V_{Rd,v}$ [kN/Element]	53,3	61,8	119,9	139,1	164,4	189,3



Querkrafttragfähigkeit $V_{Rd,h}$ in beide Richtungen

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm h = 100 – 350 cm	SP WT-5		SP WT-6		SP WT-7	
Bemessungswerte	$V_{Rd,h}$ [kN/Element]	$\pm 18,8$	$\pm 21,9$	$\pm 18,8$	$\pm 21,9$	$\pm 18,8$	$\pm 21,9$



Momententragfähigkeit M_{Rd}

Typ / Geometrie	B = 15 – 25 cm	SP WT-5		SP WT-6		SP WT-7	
Bemessungswerte M_{Rd} [kNm/Element] für Elementhöhe [m]	1,00	60,7	74,6	133,6	163,4	181,6	222,5
	1,25	79,7	96,8	175,9	213,1	239,0	290,1
	1,50	98,6	118,3	217,9	261,7	296,1	356,2
	1,75	117,6	139,9	260,0	310,5	353,4	422,6
	2,00	136,6	161,5	302,2	353,9	410,7	481,7
	2,25	155,6	183,1	339,5	393,3	459,6	535,2
	2,50	174,7	204,8	373,3	432,4	505,2	588,5
	2,75	193,7	226,5	407,0	471,5	550,8	641,7
	3,00	212,8	248,2	440,8	510,6	596,3	694,8
	3,25	231,8	270,0	474,5	549,6	641,8	748,0
3,50	250,9	291,8	508,2	588,7	687,3	801,1	

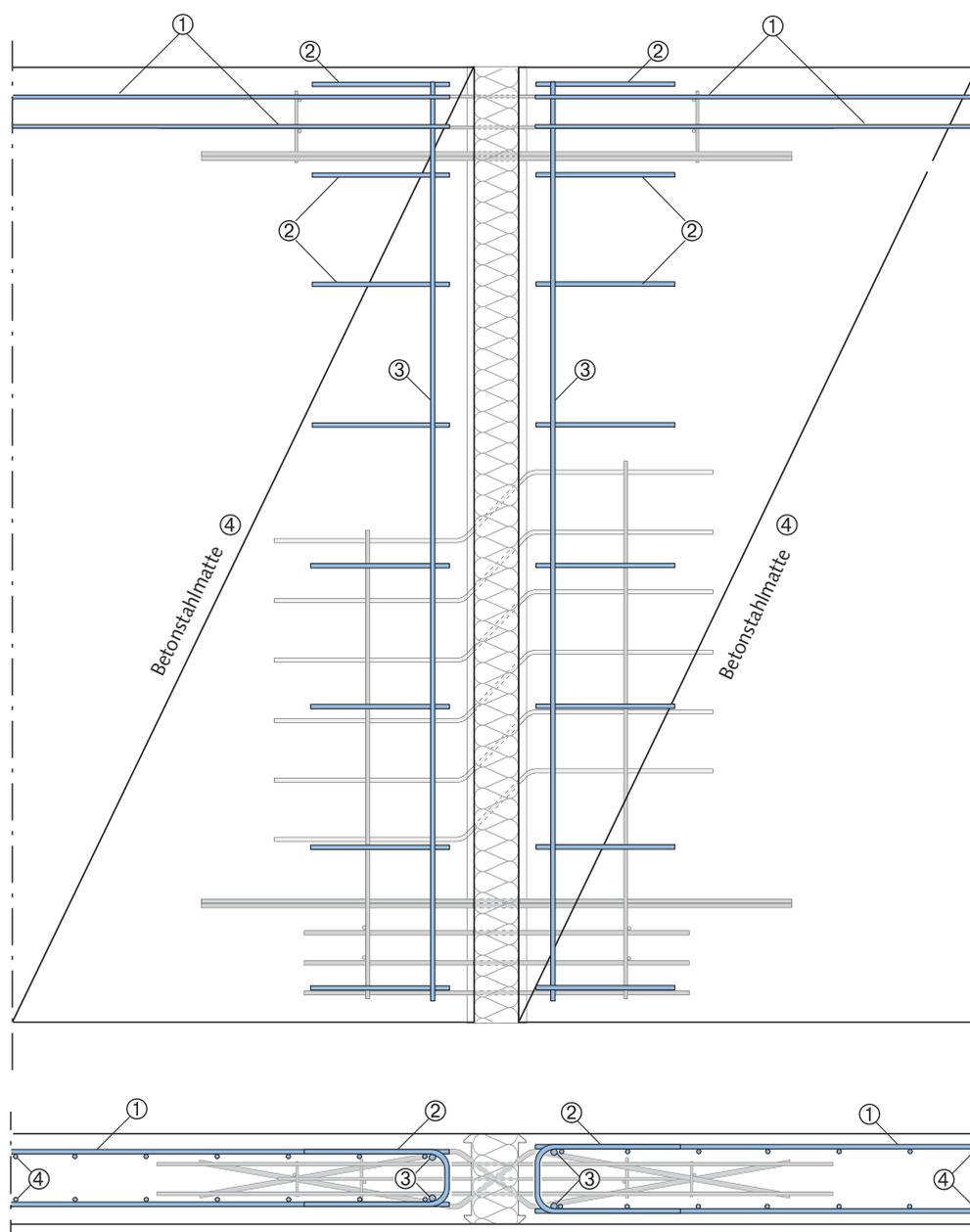
Vorschlag zur bauseitigen Anschlussbewehrung (→ Seite 166)

	SP WT-5	SP WT-6	SP WT-7
Position 1: Anschlussbewehrung der Zugstäbe	4 $\varnothing 8$	4 $\varnothing 12$	4 $\varnothing 14$
Übergreifungslänge	655	970	1130
Position 2: horizontale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners mind. Steckbügel $\varnothing 6$, s = 25 cm		
Position 3: vertikale konstruktive Randeinfassung nach EC2	nach Angaben des Tragwerksplaners mind. Vertikalstäbe 2 $\varnothing 8$		
Position 4: Wandbewehrung	nach Angaben des Tragwerksplaners		

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP WT, HIT-SP WT

Bauseitige Anschlussbewehrung



Legende zur Abbildung „Bauseitige Anschlussbewehrung“

Position ①: Anschlussbewehrung der Zugstäbe

→ siehe Seite 162-165

Position ②: konstruktive Randeinfassung nach EC2

nach Angaben des Tragwerksplaners
mind. Steckbügel $\varnothing 6$, $s = 25$ cm

Position ③: konstruktive Randbewehrung nach EC2

nach Angaben des Tragwerksplaners
mind. Vertikalstäbe 2 $\varnothing 8$

Position ④: Bewehrung der Wand

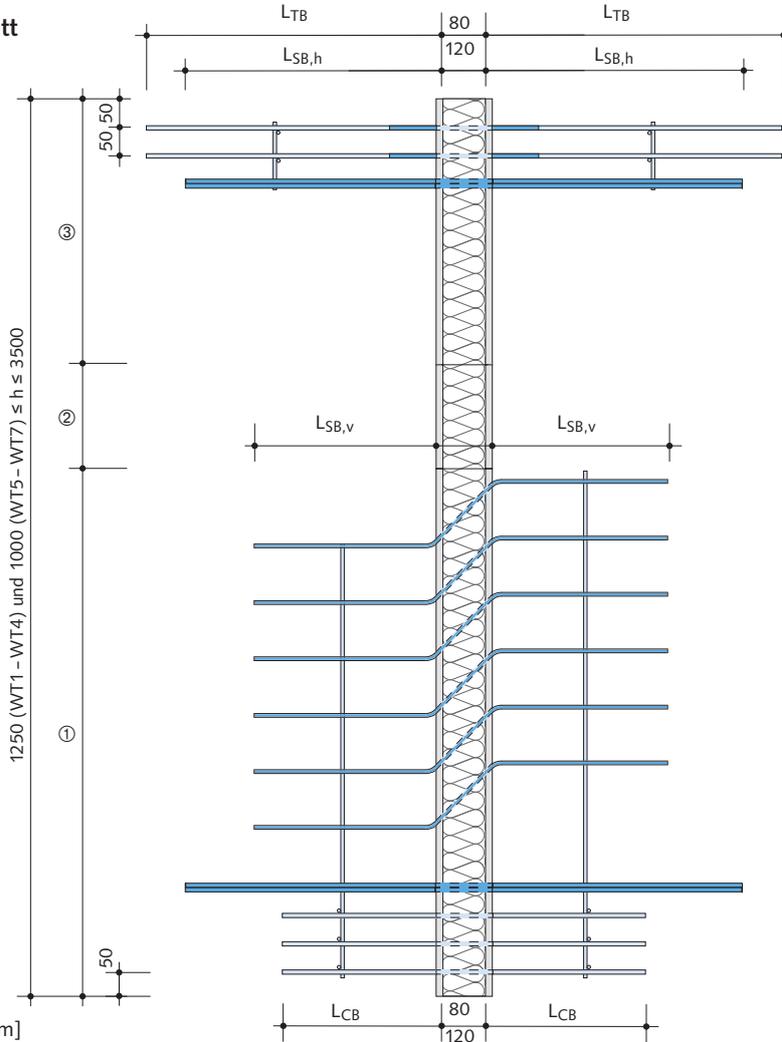
nach Angaben des Tragwerksplaners

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP WT, HIT-SP WT

Produktbeschreibung

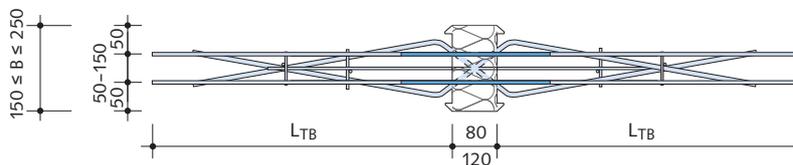
Querschnitt



Box-Höhen [cm]	WT-1 - WT-4	WT-5 - WT-7
③ Oberteil	25 - 50	25 - 50
② Distanzbox	0 - 200	0 - 200
① Unterteil	100	75 - 100

Maße in [mm]

Draufsicht



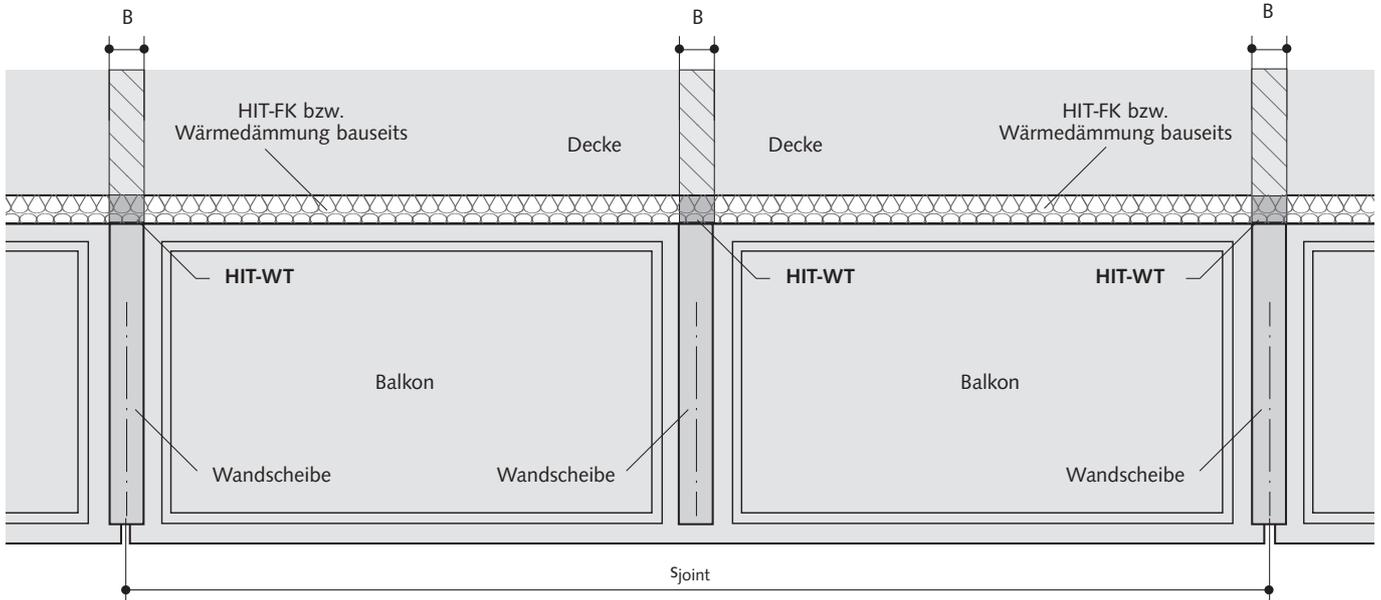
Maße in [mm]

HIT-Element	HIT-HP WT-1 HIT-SP WT-1	HIT-HP WT-2 HIT-SP WT-2	HIT-HP WT-3 HIT-SP WT-3	HIT-HP WT-4 HIT-SP WT-4	HIT-HP WT-5 HIT-SP WT-5	HIT-HP WT-6 HIT-SP WT-6	HIT-HP WT-7 HIT-SP WT-7
Länge der Zugstäbe L_{TB} [mm]	520	685	850	1000	685	1000	1160
Länge der vertikalen Querkraftstäbe $L_{SB,v}$ [mm]	320	420	555	630	420	630	740
Länge der horizontalen Querkraftstäbe $L_{SB,h}$ [mm]	450	450	450	450	600	600	600
Länge der Druckstäbe L_{CB} [mm]	280	400	440	520	400	485	565

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP WT, HIT-SP WT

Dehnfugenabstand



In den außen liegenden Betonbauteilen sind rechtwinklig zur Dämmschicht der HIT-Elemente Dehnfugen einzubauen.

Der Fugenabstand darf bei geraden Bauteilen den Wert s_{joint} nicht überschreiten.

Bei Balkonkonstruktionen, die über eine Außenecke verlaufen, sind die fugenlosen Anschlussbereiche auf jeweils maximal $0,5 s_{joint}$ zu begrenzen.

Für Innenecken gilt die Begrenzung auf $0,5 s_{joint}$ je Seite. Die Abstände zwischen den Dehnfugen gelten für Bauteile, die eine feste Verbindung zwischen der Balkonplatte und der Wandscheibe aufweisen.

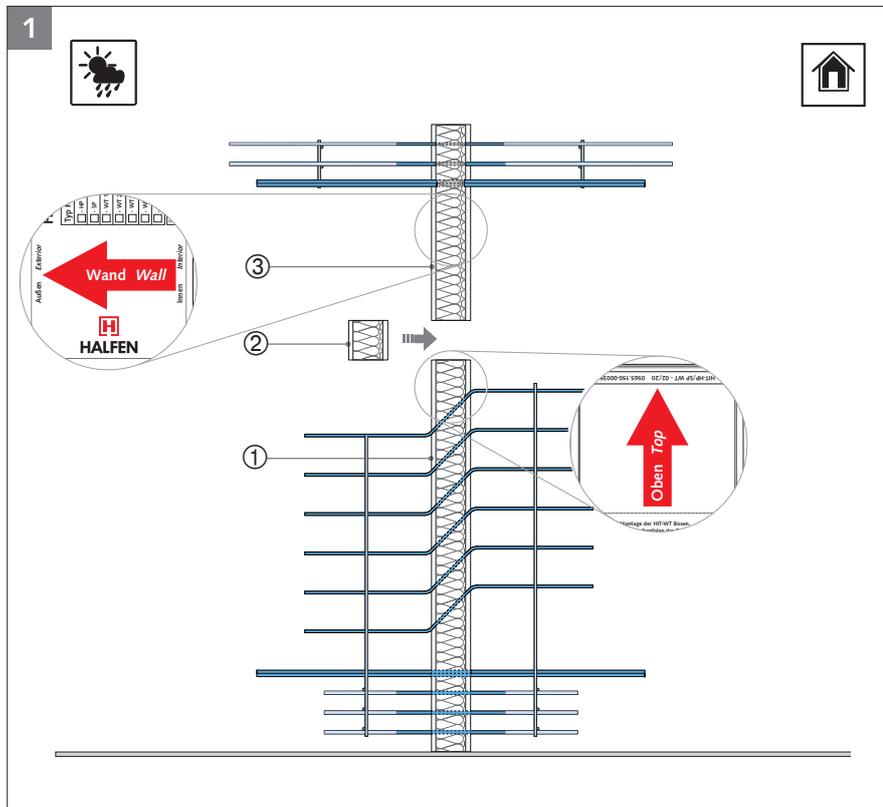
Besteht keine feste Verbindung zwischen Balkonplatte und Wandscheibe, z. B. durch Einlegen einer Gleitfolie, kann der Dehnfugenabstand vergrößert werden.

Anwendung	HALFEN HIT Typ	Maßgebender Stabdurchmesser \varnothing	s_{joint} max. Dehnfugenabstand [m]	
			HP (80 mm)	SP (120 mm)
auskragende Wände	WT-1	8 mm	13,5 m	23,0 m
	WT-2	10 mm	13,5 m	23,0 m
	WT-3	12 mm	11,7 m	19,8 m
	WT-4	14 mm	10,1 m	17,0 m
	WT-5	10 mm	13,5 m	23,0 m
	WT-6	12 mm	11,7 m	19,8 m
	WT-7	14 mm	10,1 m	17,0 m

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

HIT-HP WT, HIT-SP WT

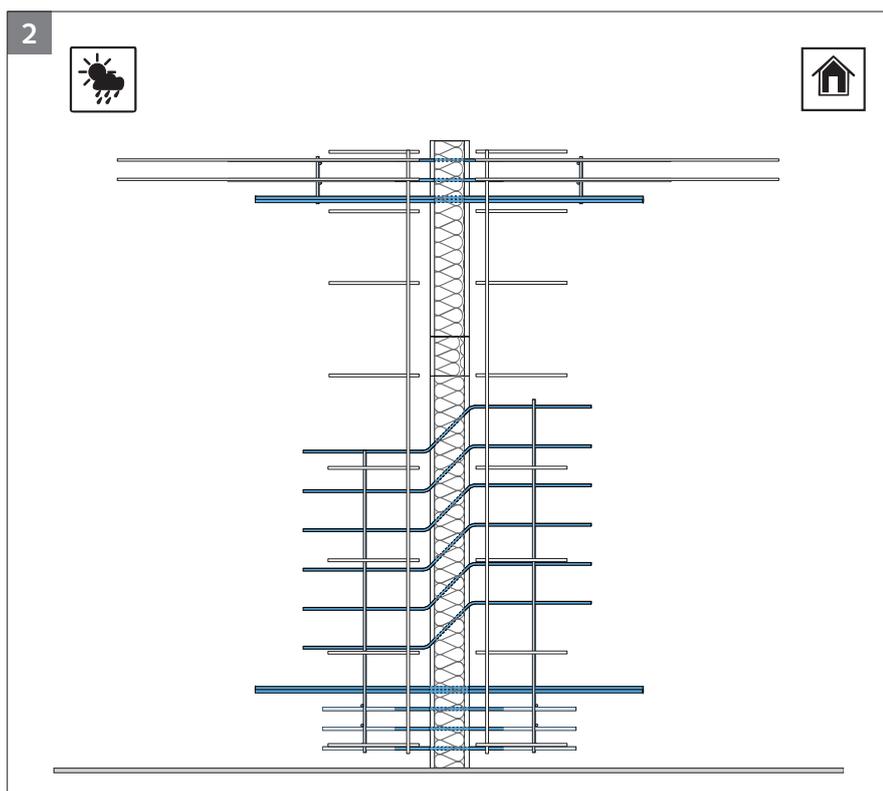
Einbauschema



1 Einbau der HIT-WT Boxen ①+②+③ in die Schalung

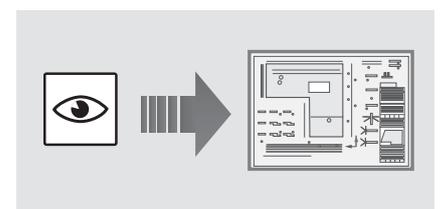
! Bis $H_{SET} \leq 1,50\text{m}$ entfällt die Box ② (Distanzbox).

! Die roten Pfeile auf dem Aufkleber müssen in Richtung des Balkons und nach oben zeigen.



2 Einbau der bauseitigen Bewehrung

Verrödeln der Zug- und Querkraftstäbe des Elementes mit der bauseitigen Bewehrung.



3 Einbringen des Betons

! Für die Gewährleistung der Lagesicherheit der HIT-Elemente ist beim Betonieren auf gleichmäßiges Füllen und Verdichten zu achten. Es wird empfohlen, eine Lagesicherung der HIT-Elemente vorzusehen.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

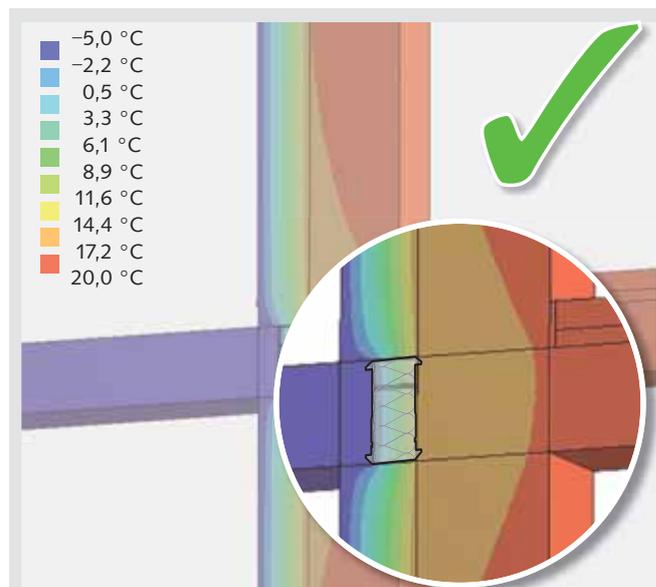
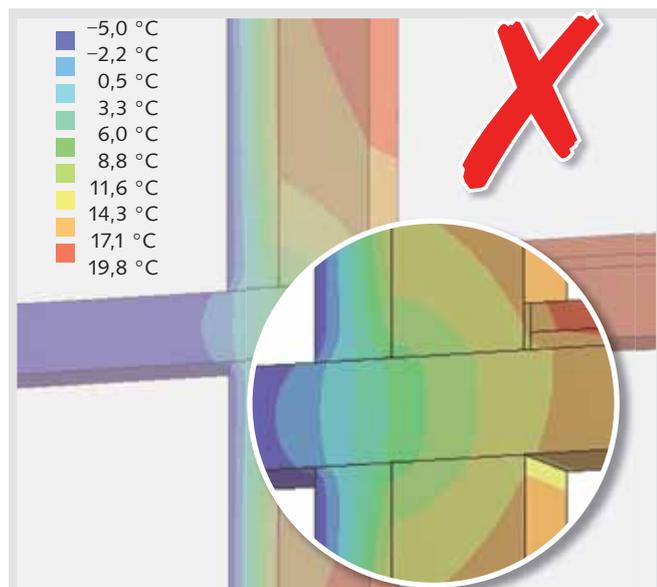
Bauphysik, Planung

8

- › Bauphysikalische Grundlagen und Kennwerte
- › Software und Ausschreibungstexte

Das Temperaturfeld im Querschnitt (hier als Isothermen dargestellt) zeigt, welche Vorteile der Einbau des HALFEN HIT Iso-Elementes für den erforderlichen

Mindestwärmeschutz mit sich bringt: Beispielsweise tritt kein Tauwasseranfall und keine Schimmelpilzbildung an den kritischen Stellen auf.



⚡ Taupunktunterschreitung – negative Effekte

Balkonplatte – ausgeführt ohne Balkonplattendämmung:

- › Wärmebrücke
- › Tauwasserbildung
- › Durchfeuchtung
- › Schimmelbildung an Decke und Wand
- › Risse in den Betonplatten

✓ Temperatur OK – positive Effekte

Gedämmter Balkonanschluss mit HALFEN Iso-Element HIT-HP oder HIT-SP:

- › Wirksame thermische Trennung der Balkonplatte
- › Keine Taupunktunterschreitung
- › Bauphysikalisch einwandfreie Ausführung
- › Verhindert Betonrisse infolge unterschiedlicher thermischer Dehnung im Balkonanschlussbereich

Inhalt	Seite
Grundlagen des Wärmeschutzes	171
HALFEN ψ -Calculator	174
Bauaufsichtlich zugelassene thermische Kennwerte HIT-HP MVX, HIT-SP MVX	175
Bauaufsichtlich zugelassene thermische Kennwerte HIT-HP ZVX, HIT-SP ZVX	180
Zertifikate vom Passivhaus Institut	183
Schallschutz nach DIN 4109	185
Brandschutz nach EN 13501	186
HIT-Software	187

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Grundlagen des Wärmeschutzes

Definition Wärmebrücke

Eine Wärmebrücke ist ein Bereich in Bauteilen eines Gebäudes, in dem der Transmissionswärmeverlust (Wärmeverlust) erhöht ist. Die Wärme wird schneller nach außen transportiert als durch die angrenzenden Bauteile. Folgende Arten von Wärmebrücken sind zu benennen:

- ▶ Materialbedingte Wärmebrücken – verursacht durch Materialien oder Einbauteile mit erhöhter Wärmeleitfähigkeit, die punktuell eingebaut sind, wie z. B. Stahlträger.
- ▶ Geometrische Wärmebrücken – entstehen allein durch eine geometrische Form, z. B. durch eine Außenecke einer Wand.
- ▶ Konstruktive Wärmebrücken – wie z. B. ungedämmte auskragende Balkonplatten.

Bezüglich der Form sind lineare und punktförmige Wärmebrücken zu unterscheiden. Der zusätzliche Wärmeverlust wird im Falle einer linienförmigen Wärmebrücke durch den längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ in $W/(mK)$, im Falle einer punktförmigen Wärmebrücke durch den punktförmigen Wärmedurchgangskoeffizienten χ in W/K charakterisiert.

Folgen von Wärmebrücken

Wärmebrücken führen zu einem höheren Primärenergieverbrauch, da durch den zusätzlichen Wärmeverlust gleichzeitig eine höhere Heizleistung bei niedrigen Außentemperaturen notwendig ist.

Die Oberflächentemperatur kann im Bereich der Wärmebrücken deutlich niedriger als in den anderen Bereichen sein. Wird die kritische Temperaturgrenze unterschritten, kann es bereits bei einer Luftfeuchtigkeit von 80% zur Bildung von Schimmelpilzsporen kommen.

Hinter Schränken und unter Teppichen bleibt Schimmel meist über einen längeren Zeitraum unerkannt und kann dabei gesundheitliche Folgen wie beispielsweise Allergien hervorrufen.

Sinkt die Oberflächentemperatur unter den Taupunkt, kommt es in diesen Bereichen zur Kondensation des in der Raumluft befindlichen Wassers. Hierdurch wird die Bausubstanz durchfeuchtet. Dies kann die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes beeinträchtigen.

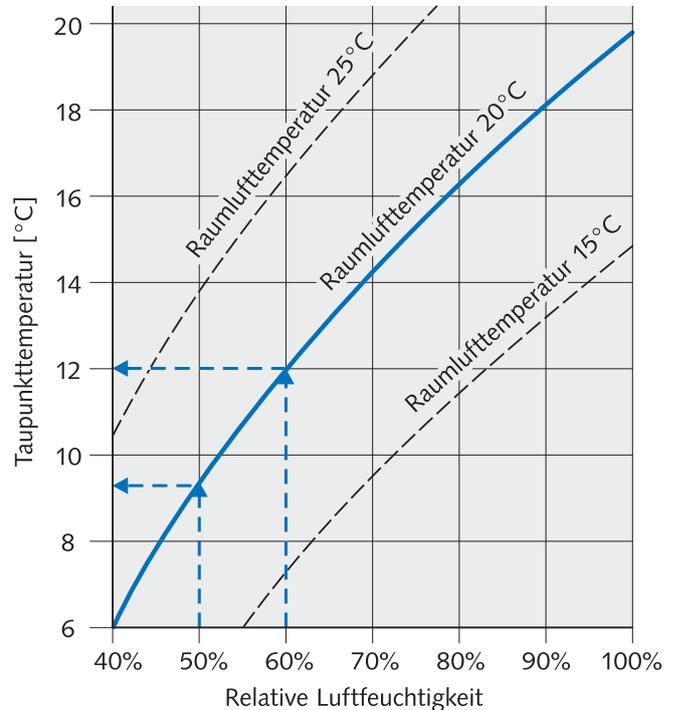


Abb.: Taupunktendiagramm

Eigenschaft der Luft

Luft hat die Eigenschaft, in Abhängigkeit von der Temperatur unterschiedliche Feuchtigkeitsmengen speichern zu können. Kühlt sich Luft ab, sinkt die Speicherkapazität der Luft und die relative Luftfeuchtigkeit steigt an.

Tauwasser fällt immer dann aus, wenn die relative Luftfeuchtigkeit 100% erreicht. Bei einer Raumtemperatur von 20°C und einer Luftfeuchtigkeit von 50% würde Tauwasser anfallen, wenn die Luft auf ca. 9°C abgekühlt wird (siehe obenstehendes Taupunktendiagramm).

Ist die innere Oberfläche eines angrenzenden Bauteiles, etwa der Wand oder der Decke, unter den gegebenen Bedingungen 9°C oder kälter, fällt auf dieser Tauwasser aus.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Anforderungen der DIN 4108-2

Temperaturfaktor f_{Rsi}

Der Temperaturfaktor f_{Rsi} wird aus der minimalen Oberflächentemperatur Θ_{si} , der Innenlufttemperatur Θ_i und der Außenlufttemperatur Θ_e berechnet. Gemäß den Anforderungen der DIN 4108-2 bzgl. der minimalen Oberflächentemperatur und den Randbedingungen ergibt sich zur Vermeidung von Schimmelpilzbildung folgendes Kriterium:

$$f_{Rsi} = \frac{\Theta_{si} - \Theta_e}{\Theta_i - \Theta_e} \geq 0,7$$

DIN 4108-2 fordert, dass der Temperaturfaktor f_{Rsi} für alle Bauteilanschlüsse einen größeren Wert als 0,7 annimmt.

Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient Ψ

Wärmeverluste einer linienförmigen Wärmebrücke, verursacht durch beispielsweise einen durchgehenden Balkon, werden durch den längenbezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten Ψ (Einheit $W/(mK)$) berücksichtigt. Der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient ist eine Größe, die den Einfluss dieser Wärmebrücke auf den Gesamt-Wärmestrom beschreibt und **ist für das zutreffende Bauteil charakteristisch**.

Der Ψ -Wert hängt von der Dämmleistung des Plattenanschlusselementes (HIT-Anschlusses) und von dem konstruktiven Aufbau der Wand ab. Mit steigender Dämmleistung der Wand nimmt trotz unverändertem HALFEN Iso-Element der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient Ψ zu.

Äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq}

Komplexe Bauelemente, wie beispielsweise die HALFEN Iso-Elemente, bestehen aus verschiedenen Baustoffen mit unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeiten. Eine detaillierte Berücksichtigung derartiger Konstruktionen ist sehr aufwendig. Vereinfacht kann ein homogener, quaderförmiger Ersatzkörper mit in der Dämmfuge gleichen Abmessungen verwendet werden. Dem Ersatzkörper wird eine äquivalente Wärmeleitfähigkeit λ_{eq} zugewiesen, so dass der gesamte Wärmestrom beider Systeme identisch ist. Die Bestimmung der λ_{eq} -Werte basiert auf detaillierten dreidimensionalen Wärmebrückenberechnungen.

Die Berechnung der äquivalenten Wärmeleitfähigkeit ist im Europäischen Bewertungsdokument (European Assessment Document) EAD für tragende Wärmedämmelemente sowie der Europäischen Technischen Bewertung (European Technical Assessment) ETA der HALFEN Iso-Elemente definiert.

Zur Berechnung des Primär-Energiebedarfes eines Gebäudes können die λ_{eq} -Werte nicht direkt verwendet werden. Mit Hilfe einer Wärmebrücken-Software kann der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient bestimmt und damit der Transmissionsverluste berechnet werden. Hierfür sind die thermischen Randbedingungen nach DIN EN ISO 6946 sowie DIN 4108 Beiblatt 2 einzuhalten. Aufgrund der vereinfachten Modellbildung ist eine genaue Bestimmung der minimalen Oberflächentemperatur bzw. des Temperaturfaktors nicht möglich. Die Ergebnisse sind jedoch hinreichend genau und können für eine Beurteilung der Schimmelpilzbildung verwendet werden.

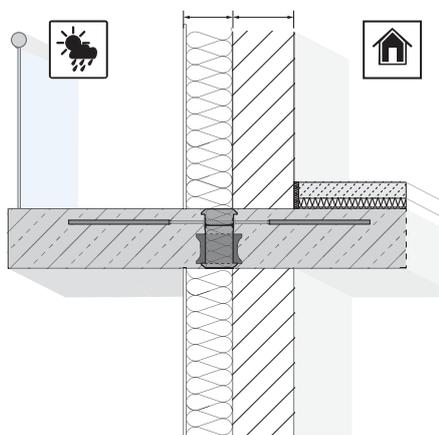


Abb. 1: Querschnitt durch eine Balkonplatte mit HALFEN HIT-Element, angeschlossen an einer Innendecke.

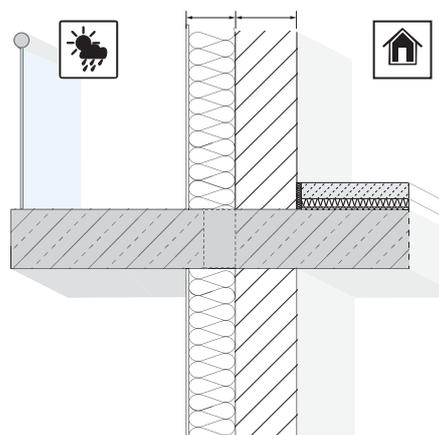


Abb. 2: Querschnitt durch eine Balkonplatte mit homogenem Ersatzkörper, angeschlossen an einer Innendecke.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Energieeinsparverordnung EnEV

Die Anforderungen der EnEV

Die Europäische Gebäuderichtlinie von 2010 fordert, dass

- bis zum 31. Dezember 2020 alle neuen Gebäude Niedrigstenergiegebäude sind
- nach dem 31. Dezember neue Gebäude, die von Behörden als Eigentümer genutzt werden, Niedrigstenergiegebäude sind.

Die novellierte EnEV 2014, die am 1. Mai 2014 in Kraft getreten ist, setzt diese EU-Gebäuderichtlinie um. In der EnEV 2014 ist eine Erhöhung des energetischen Standards für Neubauten, sowohl für Wohn- als auch für Nichtwohngebäude ab dem 1. Januar 2016 integriert.

Für neue Wohnhäuser nach EnEV ab 2016 ist der Höchstwert des berechneten Jahres-Primärenergiebedarfs um 25% im Vergleich zu EnEV 2009 zu senken, d. h. das Ergebnis der Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfs vom Referenzhaus aus der EnEV 2009 wird multipliziert mit dem Faktor 0,75. Weiterhin ist der Wärmeschutz der Gebäudehülle bei Neubauten um ca. 20% zu verbessern. Der Transmissionswärmeverlust (H_T in W/m^2K) der Gebäudehülle darf den entsprechenden Höchstwert des Referenzhauses nicht überschreiten.

Rechnerische Berücksichtigung von Wärmebrücken

In den Berechnungen für den EnEV-Nachweis wird der energetische Einfluss von Wärmebrücken berücksichtigt. Dies kann auf drei verschiedene Arten erfolgen:

Verfahren 1: Eine Erhöhung aller Wärmedurchgangskoeffizienten um $\Delta U_{WB} = 0,10 W/(m^2K)$ für die gesamte wärmeübertragende Außenfläche ohne weitere Nachweise der Wärmebrücken.

Verfahren 2: Bei durchgehender Verwendung energetisch durchdachter Bauteilanschlüsse in Form von Regeldetails nach DIN 4108 Beiblatt 2 erfolgt die Berücksichtigung des Wärmebrückeneinflusses durch die Erhöhung des Wärmedurchgangskoeffizienten für die gesamte wärmeübertragende Umfassungsfläche um $\Delta U_{WB} = 0,05 W/(m^2K)$.

Verfahren 3: Durch detaillierten Nachweis des spezifischen Transmissionsverlustes der Wärmebrücken nach DIN V 4108-6 bzw. DIN V 18599 bzw. der Ermittlung eines individuellen Wärmebrückenzuschlages.

Beim Einsatz von HALFEN HIT Iso-Elementen stehen dem Planer alle oben genannten Nachweismöglichkeiten offen, um den Einfluss der Wärmebrücken zu erfassen.

Mit dem **Verfahren 1** werden die höchsten Transmissionsverluste berechnet. Planer, die sich nicht mit der konstruktiven Durchbildung der Wärmebrücken beschäftigen, werden durch das Regelwerk der EnEV mit großen zusätzlichen Transmissionsverlusten „bestraft“.

Das vereinfachte Nachweisverfahren (**Verfahren 2**) mit dem Ansatz von $\Delta U_{WB} = 0,05 W/(m^2K)$ ist durch die Einstufung des HALFEN HIT Iso-Elementes in DIN 4108 Beiblatt 2 gemäß den Zulassungen Z-15.7-293 bzw. Z-15.7-312 möglich. Der Nachweis hierfür wurde auch für die am höchsten bewehrten HALFEN HIT Iso-Elemente erbracht.

Verfahren 3: Häufig ist auch bei durchgehender Verwendung von Regeldetails nach DIN 4108 der berechnete spezifische Transmissionsverlust H_T (aus Regelquerschnitten und Wärmebrücken) noch so hoch, dass die wärmetechnischen Nachweise nach EnEV-Methodik nur schwer gelingen. Planer haben meist mit diesem Problem zu kämpfen, wenn sie erhöhte Anforderungen nachweisen müssen.

In solchen Fällen ist ein detaillierter Nachweis aller Wärmebrücken zur exakten Bestimmung der Transmissionsverluste erforderlich. Für linienförmige Bauteilanschlüsse ist hierfür der längenbezogene Wärmedurchgangskoeffizient (ψ -Wert) genormt.

Für die HALFEN Iso-Elemente HIT-HP MVX / HIT-SP MVX und HIT-HP ZVX / HIT-SP ZVX wurden die wärmetechnischen Kennwerte in den Zulassungen Z-15.7-312 und Z-15.7-293 aufgenommen.

Rechnerische Berücksichtigung von Wärmebrücken in Wohngebäuden			
Beschreibung / Grundlagen Norm	Verfahren 1 ohne Nachweise	Verfahren 2 Regeldetails oder gleichwertige Details	Verfahren 3 genaue Berücksichtigung der Wärmebrücken mit längen- bezogenen Wärmedurchgangskoeffizienten (= ψ -Werten)
Berücksichtigung der Wärmebrücken	$\Delta U_{WB} = 0,10 W/(m^2K)$ pauschaler Zuschlag	$\Delta U_{WB} = 0,05 W/(m^2K)$ halbierter pauschaler Zuschlag	Zugelassene ψ -Werte* für alle Anschlüsse von Bauteilen (u. a. Gebäudekanten, Fensterlaibungen, Wand- und Deckeneinbindungen, Deckenaufleger, thermisch entkoppelte Balkonplatten)

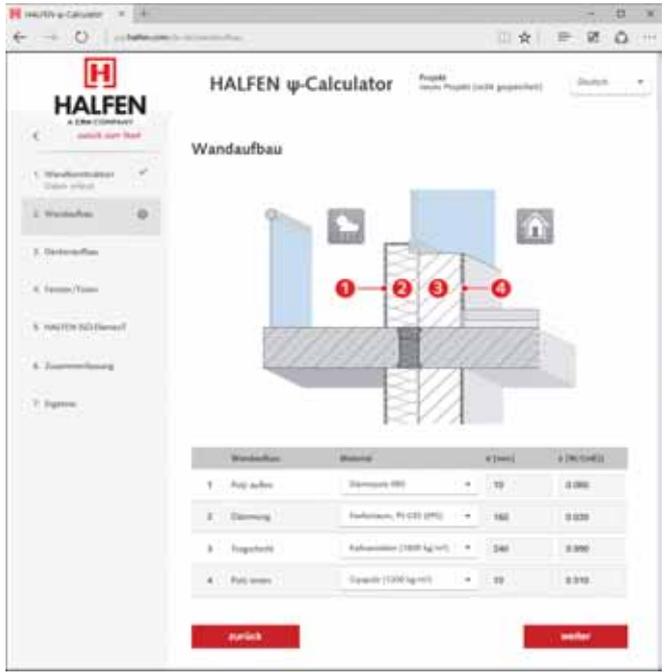
* ψ -Werte für verschiedene Einbausituationen der HIT-Elemente → siehe Tabellen ab Seite 176.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE Webapplikation „ ψ -Calculator“

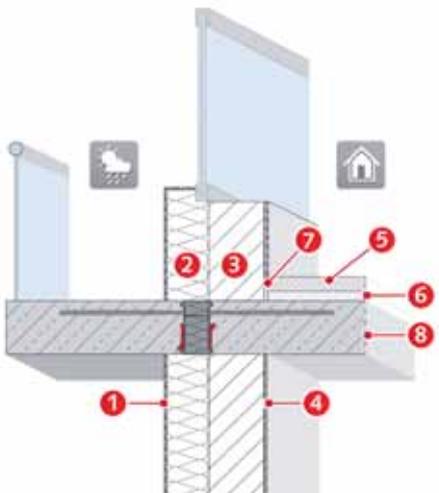
Der ψ -Calculator – das Wärmebrückentool für HALFEN Iso-Elemente



Im Rahmen des Wärmeschutznachweises nach Energieeinsparverordnung EnEV werden Berechnungen der Wärmebrücken durchgeführt. Zur Bemessung dieser Wärmebrücken im Bereich der Balkonanschlüsse sind ψ -Werte erforderlich, um die Konstruktion zu modellieren. Dafür stellen wir entsprechende Kennwerte zur Verfügung.



Screenshot HIT-Calculator Web App: Eingabemaske der Parameter



Bauteileaufbau

Wandaufbau	
1	Putz außen
2	Dämmung
3	Tragschicht
4	Putz innen
Deckenaufbau	
5	Estrich
6	Dämmung
7	Randdämmstreifen
8	Tragschicht

Darstellung der Wandkonstruktion: Hier zum Beispiel WDVS mit Fenster.

Zur schnelleren Orientierung werden übliche Standard-Materialien mit ihren Eigenschaften als Auswahlmöglichkeit vorgegeben. Auch Fenster oder Türen oberhalb des Balkons werden von diesem Tool berücksichtigt.

Die Ergebnisse der ψ -Wert-Berechnung werden als übersichtliche PDF-Datei mit allen relevanten Parametern ausgegeben und können Ihren Planungs- und Projekt-Unterlagen beigelegt werden. Die PDF-Ausgabe kann individuell mit Ihren Projekt-Angaben ergänzt werden.

Per Link können Sie jederzeit bereits erstellte Einbausituationen erneut aufrufen und weiter bearbeiten oder an neue Gegebenheiten anpassen.

Die Eingabe der erforderlichen Parameter erfolgt in fünf einfachen Schritten:

- Auswahl der Wandkonstruktion
- Auswahl des Wandaufbaues
- Auswahl des Deckenaufbaues
- Auswahl Fenster / Tür
- Ausgabe HALFEN Iso-Element

Für die Berechnung kann zwischen einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS), einer monolithischen bzw. einer zweischaligen Wand oder einer Sandwichkonstruktion unterschieden werden. Alle Wandkonstruktionen bestehen aus unterschiedlichen Schichten, wie beispielsweise dem Außenputz, der Dämmung oder Tragschicht. Die Materialien, deren Wärmeleitfähigkeit und die Abmessungen der einzelnen Schichten können in den weiteren Schritten definiert werden.



HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Bauaufsichtlich zugelassene thermische Kennwerte

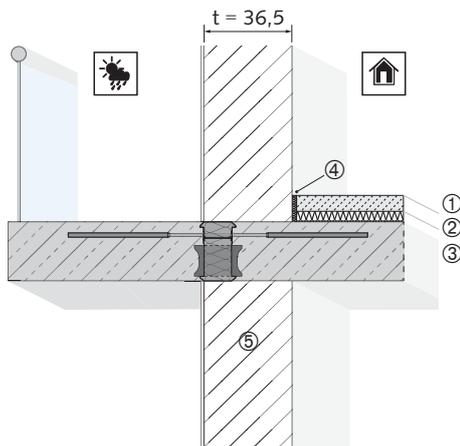


Durch die MFPA Weimar wurden für verschiedene Anschlusssituationen auf der Grundlage einer dreidimensionalen FEM-Berechnung gemäß DIN EN ISO 10211 die bauphysikalischen Kenngrößen (längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient ψ , minimale Oberflächentemperatur θ_{\min} und Temperaturfaktor f_{Rsi}) für HALFEN Iso-Elemente HIT-HP MVX/ HIT-SP MVX bzw. HIT-HP ZVX/HIT-SP ZVX ermittelt.

Diese Kennwerte wurden in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-15.7-293 und Z-15.7-312 aufgenommen. Die Einhaltung der zugelassenen bauphysikalischen Kennwerte

der HALFEN Iso-Elemente HIT-HP und HIT-SP ist durch eine Fremdüberwachung gewährleistet.

Die zugelassenen bauphysikalischen Kennwerte der HALFEN Iso-Elemente HIT-HP MVX/ HIT-SP MVX und HIT-HP ZVX/ HIT-SP ZVX sind in den Tabellen der nachfolgenden Seiten aufgeführt.



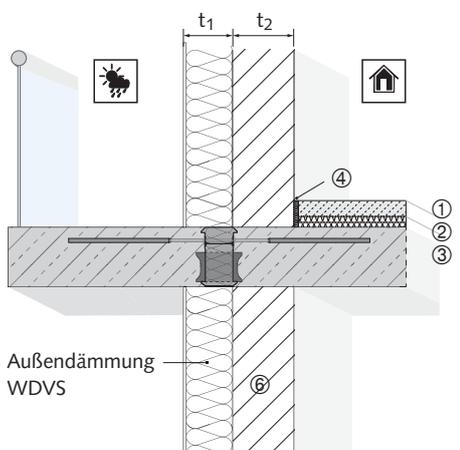
Einbausituation für monolithisches Mauerwerk

Wärmedurchgangskoeffizient Regelquerschnitt „Außenwand“
 $U = 0,311 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

- Außenwand (monolithisch):
 Dicke $t = 36,5 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,12 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Fußbodenaufbau (innen):
 - ① Zementestrich 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ② Trittschalldämmung 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ③ Stahlbetondecke 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ④ Randdämmstreifen 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ⑤ monolithisches Mauerwerk



Die thermischen Kennwerte gelten ausschließlich für die aufgeführten Einbausituationen und Randbedingungen.



Einbausituation für Mauerwerk mit WDVS

Wärmedurchgangskoeffizient Regelquerschnitt „Außenwand“

- Wärmedämmung der Außenwand: Dicke $t_1 = 14 \text{ cm}$, 22 cm oder 30 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Außenwand (Kalksandstein):
 Dicke $t_2 = 24 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,99 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Fußbodenaufbau (innen):
 - ① Zementestrich 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ② Trittschalldämmung 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ③ Stahlbetondecke 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ④ Randdämmstreifen 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
- ⑥ Kalksandsteinmauerwerk

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkenneiwerte für HIT-HP MVX für monolithisches Mauerwerk									
Wärmeleitfähigkeit λ in [W/(mK)]	0,18			0,12			0,08		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,455			0,311			0,211		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	0,168	15,49	0,819	0,180	15,91	0,836	0,186	16,21	0,848
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	0,173	15,45	0,818	0,185	15,86	0,834	0,192	16,15	0,846
HIT-HP MVX- 0604-18-100-35	0,178	15,41	0,817	0,190	15,82	0,833	0,197	16,10	0,844
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	0,188	15,35	0,814	0,200	15,74	0,829	0,207	16,01	0,840
HIT-HP MVX- 0505-18-100-35	0,186	15,31	0,813	0,199	15,70	0,828	0,207	15,97	0,839
HIT-HP MVX- 0705-18-100-35	0,196	15,25	0,810	0,209	15,62	0,825	0,217	15,88	0,835
HIT-HP MVX- 0805-18-100-35	0,201	15,21	0,809	0,214	15,58	0,823	0,222	15,83	0,833
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	0,198	15,19	0,807	0,212	15,55	0,822	0,220	15,80	0,832
HIT-HP MVX- 0606-18-100-35	0,203	15,15	0,806	0,217	15,50	0,820	0,226	15,75	0,830
HIT-HP MVX- 0706-18-100-35	0,208	15,12	0,805	0,222	15,46	0,819	0,231	15,70	0,828
HIT-HP MVX- 0906-18-100-35	0,217	15,06	0,802	0,232	15,39	0,816	0,241	15,62	0,825
HIT-HP MVX- 1006-18-100-35	0,222	15,03	0,801	0,236	15,35	0,814	0,246	15,58	0,823
HIT-HP MVX- 1106-18-100-35	0,226	15,00	0,800	0,241	15,32	0,813	0,251	15,54	0,821
HIT-HP MVX- 0607-18-100-35	0,214	15,03	0,801	0,229	15,36	0,814	0,239	15,59	0,824
HIT-HP MVX- 0707-18-100-35	0,219	15,00	0,800	0,234	15,33	0,813	0,244	15,55	0,822
HIT-HP MVX- 0907-18-100-35	0,228	14,94	0,797	0,244	15,25	0,810	0,254	15,46	0,818
HIT-HP MVX- 1007-18-100-35	0,233	14,91	0,796	0,249	15,22	0,809	0,259	15,42	0,817
HIT-HP MVX- 1107-18-100-35	0,237	14,88	0,795	0,253	15,18	0,807	0,263	15,38	0,815
HIT-HP MVX- 1207-18-100-35	0,242	14,85	0,794	0,258	15,15	0,806	0,268	15,35	0,814
HIT-HP MVX- 1407-18-100-35	0,250	14,80	0,792	0,266	15,09	0,803	0,277	15,27	0,811
HIT-HP MVX- 0408-18-100-35	0,215	14,99	0,799	0,230	15,31	0,812	0,240	15,53	0,821
HIT-HP MVX- 0708-18-100-35	0,230	14,89	0,795	0,246	15,19	0,808	0,256	15,40	0,816
HIT-HP MVX- 0808-18-100-35	0,234	14,85	0,794	0,251	15,16	0,806	0,261	15,35	0,814
HIT-HP MVX- 1008-18-100-35	0,243	14,80	0,792	0,260	15,09	0,803	0,271	15,28	0,811
HIT-HP MVX- 1208-18-100-35	0,252	14,74	0,790	0,269	15,02	0,801	0,280	15,20	0,808
HIT-HP MVX- 1308-18-100-35	0,256	14,72	0,789	0,273	14,99	0,800	0,284	15,17	0,807
HIT-HP MVX- 1309-18-100-35	0,266	14,61	0,784	0,284	14,87	0,795	0,295	15,04	0,801
HIT-HP MVX- 0610-18-100-35	0,245	14,71	0,788	0,262	14,98	0,799	0,273	15,16	0,807
HIT-HP MVX- 0910-18-100-35	0,259	14,62	0,785	0,276	14,88	0,795	0,288	15,05	0,802
HIT-HP MVX- 1010-18-100-35	0,263	14,59	0,784	0,281	14,85	0,794	0,292	15,01	0,801
HIT-HP MVX- 1210-18-100-35	0,272	14,54	0,782	0,290	14,79	0,792	0,301	14,94	0,798
HIT-HP MVX- 1412-18-100-35	0,297	14,32	0,773	0,316	14,53	0,781	0,329	14,66	0,786

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

② $\theta_{si,min}$ = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkennwerte für HIT-SP MVX für monolithisches Mauerwerk									
Wärmeleitfähigkeit λ in [W/(mK)]	0,18			0,12			0,08		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,455			0,311			0,211		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{si,min}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	0,132	15,86	0,835	0,142	16,33	0,853	0,147	16,69	0,868
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	0,136	15,83	0,833	0,147	16,30	0,852	0,152	16,64	0,866
HIT-SP MVX- 0604-18-100-35	0,141	15,80	0,832	0,151	16,26	0,850	0,157	16,60	0,864
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	0,149	15,74	0,830	0,160	16,18	0,847	0,166	16,51	0,860
HIT-SP MVX- 0505-18-100-35	0,148	15,71	0,828	0,159	16,15	0,846	0,165	16,48	0,859
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	0,156	15,65	0,826	0,168	16,08	0,843	0,175	16,39	0,856
HIT-SP MVX- 0805-18-100-35	0,161	15,62	0,825	0,172	16,04	0,842	0,179	16,35	0,854
HIT-SP MVX- 0506-18-100-35	0,158	15,59	0,824	0,170	16,02	0,841	0,178	16,32	0,853
HIT-SP MVX- 0606-18-100-35	0,163	15,56	0,823	0,175	15,98	0,839	0,182	16,28	0,851
HIT-SP MVX- 0706-18-100-35	0,167	15,53	0,821	0,180	15,94	0,838	0,187	16,24	0,849
HIT-SP MVX- 0906-18-100-35	0,175	15,48	0,819	0,188	15,87	0,835	0,196	16,16	0,846
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	0,180	15,45	0,818	0,193	15,84	0,834	0,201	16,12	0,845
HIT-SP MVX- 1106-18-100-35	0,184	15,42	0,817	0,197	15,81	0,832	0,205	16,08	0,843
HIT-SP MVX- 0607-18-100-35	0,173	15,45	0,818	0,186	15,85	0,834	0,194	16,13	0,845
HIT-SP MVX- 0707-18-100-35	0,177	15,42	0,817	0,191	15,81	0,833	0,199	16,09	0,844
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	0,186	15,37	0,815	0,199	15,75	0,830	0,208	16,01	0,841
HIT-SP MVX- 1007-18-100-35	0,190	15,34	0,814	0,204	15,71	0,829	0,212	15,98	0,839
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	0,194	15,32	0,813	0,208	15,68	0,827	0,216	15,94	0,838
HIT-SP MVX- 1207-18-100-35	0,198	15,29	0,812	0,212	15,65	0,826	0,221	15,90	0,836
HIT-SP MVX- 1407-18-100-35	0,206	15,24	0,810	0,220	15,59	0,824	0,229	15,84	0,833
HIT-SP MVX- 0408-18-100-35	0,174	15,41	0,816	0,187	15,80	0,832	0,196	16,08	0,843
HIT-SP MVX- 0708-18-100-35	0,187	15,32	0,813	0,201	15,69	0,828	0,210	15,96	0,838
HIT-SP MVX- 0808-18-100-35	0,191	15,29	0,812	0,206	15,66	0,826	0,214	15,92	0,837
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	0,200	15,24	0,810	0,214	15,60	0,824	0,223	15,84	0,834
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	0,208	15,19	0,807	0,222	15,53	0,821	0,232	15,77	0,831
HIT-SP MVX- 1308-18-100-35	0,212	15,16	0,807	0,226	15,50	0,820	0,236	15,74	0,830
HIT-SP MVX- 1309-18-100-35	0,221	15,07	0,803	0,236	15,39	0,816	0,246	15,61	0,825
HIT-SP MVX- 0610-18-100-35	0,201	15,15	0,806	0,216	15,50	0,820	0,226	15,73	0,829
HIT-SP MVX- 0910-18-100-35	0,214	15,07	0,803	0,229	15,40	0,816	0,239	15,63	0,825
HIT-SP MVX- 1010-18-100-35	0,218	15,05	0,802	0,234	15,37	0,815	0,244	15,59	0,824
HIT-SP MVX- 1210-18-100-35	0,226	15,00	0,800	0,242	15,31	0,813	0,252	15,53	0,821
HIT-SP MVX- 1412-18-100-35	0,250	14,78	0,791	0,267	15,06	0,802	0,279	15,24	0,810

- ① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)
 ② $\theta_{si,min}$ = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C
 ③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkennwerte für HIT-HP MVX für Mauerwerk mit WDVS									
Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,227			0,149			0,111		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	0,168	17,80	0,912	0,187	18,08	0,923	0,194	18,25	0,930
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	0,175	17,76	0,910	0,193	18,05	0,922	0,200	18,21	0,929
HIT-HP MVX- 0604-18-100-35	0,181	17,73	0,909	0,199	18,02	0,921	0,206	18,18	0,927
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	0,194	17,66	0,906	0,211	17,95	0,918	0,217	18,12	0,925
HIT-HP MVX- 0505-18-100-35	0,194	17,64	0,906	0,211	17,94	0,918	0,216	18,11	0,924
HIT-HP MVX- 0705-18-100-35	0,207	17,57	0,903	0,223	17,87	0,915	0,228	18,05	0,922
HIT-HP MVX- 0805-18-100-35	0,213	17,54	0,902	0,229	17,84	0,914	0,233	18,02	0,921
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	0,212	17,53	0,901	0,228	17,83	0,913	0,231	18,02	0,921
HIT-HP MVX- 0606-18-100-35	0,219	17,49	0,900	0,234	17,80	0,912	0,237	17,99	0,919
HIT-HP MVX- 0706-18-100-35	0,225	17,46	0,898	0,240	17,77	0,911	0,243	17,96	0,918
HIT-HP MVX- 0906-18-100-35	0,238	17,39	0,896	0,251	17,71	0,908	0,253	17,90	0,916
HIT-HP MVX- 1006-18-100-35	0,244	17,36	0,894	0,257	17,68	0,907	0,258	17,87	0,915
HIT-HP MVX- 1106-18-100-35	0,249	17,33	0,893	0,262	17,65	0,906	0,263	17,85	0,914
HIT-HP MVX- 0607-18-100-35	0,236	17,38	0,895	0,249	17,70	0,908	0,251	17,90	0,916
HIT-HP MVX- 0707-18-100-35	0,243	17,35	0,894	0,255	17,67	0,907	0,257	17,87	0,915
HIT-HP MVX- 0907-18-100-35	0,255	17,29	0,891	0,267	17,61	0,904	0,267	17,81	0,912
HIT-HP MVX- 1007-18-100-35	0,261	17,26	0,890	0,272	17,58	0,903	0,272	17,79	0,911
HIT-HP MVX- 1107-18-100-35	0,267	17,23	0,889	0,278	17,56	0,902	0,277	17,76	0,910
HIT-HP MVX- 1207-18-100-35	0,272	17,20	0,888	0,283	17,53	0,901	0,282	17,73	0,909
HIT-HP MVX- 1407-18-100-35	0,283	17,14	0,886	0,293	17,48	0,899	0,292	17,68	0,907
HIT-HP MVX- 0408-18-100-35	0,239	17,35	0,894	0,252	17,68	0,907	0,253	17,87	0,915
HIT-HP MVX- 0708-18-100-35	0,259	17,25	0,890	0,270	17,58	0,903	0,270	17,79	0,911
HIT-HP MVX- 0808-18-100-35	0,265	17,22	0,889	0,276	17,55	0,902	0,275	17,76	0,910
HIT-HP MVX- 1008-18-100-35	0,277	17,16	0,886	0,287	17,49	0,900	0,285	17,70	0,908
HIT-HP MVX- 1208-18-100-35	0,289	17,10	0,884	0,297	17,44	0,898	0,295	17,65	0,906
HIT-HP MVX- 1308-18-100-35	0,294	17,07	0,883	0,302	17,41	0,897	0,300	17,63	0,905
HIT-HP MVX- 1309-18-100-35	0,309	16,98	0,879	0,316	17,33	0,893	0,312	17,55	0,902
HIT-HP MVX- 0610-18-100-35	0,283	17,09	0,884	0,292	17,44	0,898	0,289	17,66	0,906
HIT-HP MVX- 0910-18-100-35	0,301	17,00	0,880	0,308	17,35	0,894	0,304	17,58	0,903
HIT-HP MVX- 1010-18-100-35	0,307	16,97	0,879	0,314	17,33	0,893	0,309	17,56	0,902
HIT-HP MVX- 1210-18-100-35	0,318	16,92	0,877	0,324	17,28	0,891	0,319	17,51	0,900
HIT-HP MVX- 1412-18-100-35	0,356	16,70	0,868	0,357	17,08	0,883	0,349	17,33	0,893

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

② θ_{si,min} = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkennwerte für HIT-SP MVX für Mauerwerk mit WDVS									
Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,227			0,149			0,111		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	0,115	18,12	0,925	0,134	18,40	0,936	0,145	18,54	0,942
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	0,121	18,09	0,924	0,140	18,37	0,935	0,150	18,51	0,941
HIT-SP MVX- 0604-18-100-35	0,126	18,06	0,922	0,145	18,34	0,934	0,155	18,48	0,939
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	0,137	18,00	0,920	0,156	18,28	0,931	0,165	18,43	0,937
HIT-SP MVX- 0505-18-100-35	0,137	17,99	0,919	0,155	18,27	0,931	0,164	18,42	0,937
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	0,148	17,92	0,917	0,166	18,21	0,929	0,175	18,37	0,935
HIT-SP MVX- 0805-18-100-35	0,154	17,89	0,916	0,171	18,19	0,927	0,179	18,34	0,934
HIT-SP MVX- 0506-18-100-35	0,153	17,89	0,916	0,170	18,18	0,927	0,178	18,34	0,933
HIT-SP MVX- 0606-18-100-35	0,158	17,86	0,914	0,176	18,15	0,926	0,183	18,31	0,932
HIT-SP MVX- 0706-18-100-35	0,164	17,83	0,913	0,181	18,12	0,925	0,188	18,28	0,931
HIT-SP MVX- 0906-18-100-35	0,175	17,77	0,911	0,191	18,07	0,923	0,198	18,23	0,929
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	0,180	17,74	0,910	0,196	18,04	0,922	0,203	18,20	0,928
HIT-SP MVX- 1106-18-100-35	0,186	17,71	0,908	0,201	18,01	0,921	0,207	18,18	0,927
HIT-SP MVX- 0607-18-100-35	0,174	17,76	0,910	0,190	18,06	0,922	0,196	18,23	0,929
HIT-SP MVX- 0707-18-100-35	0,179	17,73	0,909	0,195	18,03	0,921	0,201	18,20	0,928
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	0,190	17,67	0,907	0,205	17,98	0,919	0,211	18,15	0,926
HIT-SP MVX- 1007-18-100-35	0,196	17,65	0,906	0,210	17,95	0,918	0,215	18,12	0,925
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	0,201	17,62	0,905	0,215	17,93	0,917	0,220	18,10	0,924
HIT-SP MVX- 1207-18-100-35	0,206	17,59	0,904	0,220	17,90	0,916	0,225	18,08	0,923
HIT-SP MVX- 1407-18-100-35	0,216	17,54	0,902	0,229	17,85	0,914	0,233	18,03	0,921
HIT-SP MVX- 0408-18-100-35	0,177	17,73	0,909	0,192	18,04	0,921	0,198	18,21	0,928
HIT-SP MVX- 0708-18-100-35	0,194	17,64	0,906	0,208	17,95	0,918	0,213	18,12	0,925
HIT-SP MVX- 0808-18-100-35	0,199	17,61	0,905	0,214	17,92	0,917	0,218	18,10	0,924
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	0,210	17,56	0,902	0,224	17,87	0,915	0,228	18,05	0,922
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	0,220	17,50	0,900	0,233	17,82	0,913	0,237	18,00	0,920
HIT-SP MVX- 1308-18-100-35	0,226	17,48	0,899	0,238	17,79	0,912	0,241	17,98	0,919
HIT-SP MVX- 1309-18-100-35	0,239	17,39	0,896	0,251	17,72	0,909	0,253	17,90	0,916
HIT-SP MVX- 0610-18-100-35	0,216	17,50	0,900	0,229	17,82	0,913	0,232	18,00	0,920
HIT-SP MVX- 0910-18-100-35	0,232	17,42	0,897	0,244	17,74	0,910	0,246	17,93	0,917
HIT-SP MVX- 1010-18-100-35	0,237	17,39	0,896	0,249	17,71	0,909	0,250	17,91	0,916
HIT-SP MVX- 1210-18-100-35	0,248	17,34	0,893	0,258	17,67	0,907	0,259	17,86	0,914
HIT-SP MVX- 1412-18-100-35	0,283	17,13	0,885	0,290	17,48	0,899	0,288	17,69	0,908

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

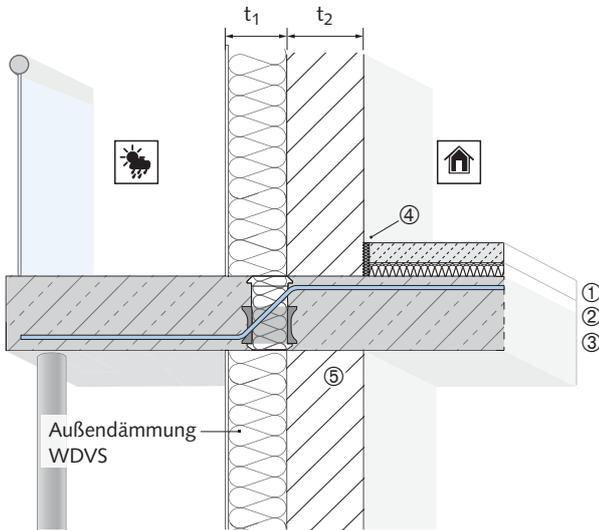
② θ_{si,min} = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Bauaufsichtlich zugelassene thermische Kennwerte



Einbausituation für Mauerwerk mit WDVS

Wärmedurchgangskoeffizient Regelquerschnitt „Außenwand“

- Wärmedämmung der Außenwand:
Dicke $t_1 = 14 \text{ cm}$, 22 cm oder 30 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Außenwand (Kalksandstein): Dicke $t_2 = 24 \text{ cm}$ ($\lambda = 0,99 \text{ W}/(\text{mK})$)
- Fußbodenaufbau (innen):
 - ① Zementestrich 5 cm ($\lambda = 1,35 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ② Trittschalldämmung 3 cm ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ③ Stahlbetondecke 16 cm oder 18 cm ($\lambda = 2,3 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ④ Randdämmstreifen 1 cm ($\lambda = 0,14 \text{ W}/(\text{mK})$)
 - ⑤ Kalksandsteinmauerwerk



Die thermischen Kennwerte gelten ausschließlich für die aufgeführten Einbausituationen und Randbedingungen.

Wärmebrückenkenwerte für HIT-HP ZVX für Mauerwerk mit WDVS

Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$	0,227			0,149			0,111		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	$\theta_{\text{si,min}}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{\text{si,min}}$ ②	f_{Rsi} ③	ψ ①	$\theta_{\text{si,min}}$ ②	f_{Rsi} ③
HIT-HP ZVX-0404-16-100-30-06	0,148	17,91	0,916	0,161	18,22	0,929	0,168	18,38	0,935
HIT-HP ZVX-0604-16-100-30-06	0,152	17,85	0,914	0,172	18,09	0,924	0,185	18,19	0,927
HIT-HP ZVX-0804-16-100-30-06	0,157	17,85	0,914	0,183	18,09	0,924	0,201	18,19	0,927
HIT-HP ZVX-0404-16-100-30-08	0,155	17,86	0,914	0,168	18,18	0,927	0,174	18,35	0,934
HIT-HP ZVX-0604-16-100-30-08	0,163	17,76	0,910	0,182	18,01	0,920	0,195	18,10	0,924
HIT-HP ZVX-0804-16-100-30-08	0,171	17,76	0,910	0,197	18,01	0,920	0,215	18,10	0,924
HIT-HP ZVX-0404-18-100-30-10	0,161	17,82	0,913	0,180	18,11	0,924	0,187	18,27	0,931
HIT-HP ZVX-0604-18-100-30-10	0,175	17,65	0,906	0,201	17,86	0,914	0,211	17,99	0,920
HIT-HP ZVX-0804-18-100-30-10	0,190	17,65	0,906	0,222	17,86	0,914	0,235	17,99	0,920
HIT-HP ZVX-0404-18-100-30-12	0,171	17,77	0,911	0,189	18,06	0,922	0,196	18,23	0,929
HIT-HP ZVX-0604-18-100-30-12	0,190	17,56	0,902	0,215	17,78	0,911	0,224	17,91	0,916
HIT-HP ZVX-0804-18-100-30-12	0,209	17,56	0,902	0,240	17,78	0,911	0,253	17,91	0,916
HIT-HP ZVX-0202-16-100-30-06	0,098	18,21	0,928	0,120	18,48	0,939	0,130	18,62	0,945
HIT-HP ZVX-0402-16-100-30-06	0,103	18,17	0,927	0,124	18,45	0,938	0,135	18,59	0,944
HIT-HP ZVX-0602-16-100-30-06	0,108	18,14	0,926	0,129	18,42	0,937	0,139	18,56	0,942
HIT-HP ZVX-0802-16-100-30-06	0,113	18,11	0,925	0,134	18,39	0,936	0,143	18,54	0,941
HIT-HP ZVX-0603-16-100-30-06	0,128	18,02	0,921	0,147	18,30	0,932	0,156	18,46	0,938
HIT-HP ZVX-0803-16-100-30-06	0,133	18,00	0,920	0,152	18,28	0,931	0,160	18,44	0,937

- Fortsetzung siehe folgende Seite -

- ① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in $\text{W}/(\text{mK})$
 ② $\theta_{\text{si,min}}$ = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in $^{\circ}\text{C}$
 ③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkennwerte für HIT-HP ZVX für Mauerwerk mit WDVS – Fortsetzung von vorheriger Seite									
Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,227			0,149			0,111		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-HP ZVX-0202-16-100-30-08	0,102	18,18	0,927	0,123	18,45	0,938	0,133	18,60	0,944
HIT-HP ZVX-0402-16-100-30-08	0,111	18,13	0,925	0,131	18,40	0,936	0,141	18,55	0,942
HIT-HP ZVX-0602-16-100-30-08	0,119	18,07	0,923	0,139	18,35	0,934	0,148	18,50	0,940
HIT-HP ZVX-0802-16-100-30-08	0,128	18,02	0,921	0,147	18,31	0,932	0,156	18,46	0,938
HIT-HP ZVX-0603-16-100-30-08	0,139	17,96	0,918	0,158	18,24	0,930	0,165	18,40	0,936
HIT-HP ZVX-0803-16-100-30-08	0,147	17,91	0,916	0,165	18,20	0,928	0,172	18,36	0,934
HIT-HP ZVX-0402-18-100-30-10	0,123	18,05	0,922	0,145	18,32	0,933	0,155	18,47	0,939
HIT-HP ZVX-0602-18-100-30-10	0,136	17,97	0,919	0,156	18,25	0,930	0,166	18,40	0,936
HIT-HP ZVX-0802-18-100-30-10	0,148	17,90	0,916	0,169	18,18	0,927	0,177	18,34	0,933
HIT-HP ZVX-0603-18-100-30-10	0,155	17,86	0,914	0,174	18,14	0,926	0,182	18,30	0,932
HIT-HP ZVX-0803-18-100-30-10	0,167	17,79	0,912	0,186	18,08	0,923	0,193	18,24	0,930
HIT-HP ZVX-0402-18-100-30-12	0,133	18,01	0,920	0,154	18,28	0,931	0,164	18,43	0,937
HIT-HP ZVX-0602-18-100-30-12	0,151	17,90	0,916	0,170	18,17	0,927	0,179	18,33	0,933
HIT-HP ZVX-0802-18-100-30-12	0,168	17,81	0,912	0,186	18,09	0,924	0,193	18,26	0,930
HIT-HP ZVX-0603-18-100-30-12	0,169	17,80	0,912	0,187	18,08	0,923	0,194	18,25	0,930
HIT-HP ZVX-0803-18-100-30-12	0,185	17,70	0,908	0,203	18,00	0,920	0,208	18,17	0,927

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

② θ_{si,min} = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

Wärmebrückenkennwerte für HIT-SP ZVX für Mauerwerk mit WDVS									
Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)	0,227			0,149			0,111		
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-SP ZVX-0404-16-100-30-06	0,095	18,23	0,929	0,120	18,47	0,939	0,137	18,58	0,943
HIT-SP ZVX-0604-16-100-30-06	0,099	18,18	0,927	0,124	18,42	0,937	0,143	18,51	0,940
HIT-SP ZVX-0804-16-100-30-06	0,103	18,18	0,927	0,128	18,42	0,937	0,149	18,51	0,940
HIT-SP ZVX-0404-16-100-30-08	0,101	18,19	0,928	0,127	18,43	0,937	0,144	18,54	0,941
HIT-SP ZVX-0604-16-100-30-08	0,108	18,11	0,924	0,134	18,35	0,934	0,153	18,43	0,937
HIT-SP ZVX-0804-16-100-30-08	0,115	18,11	0,924	0,141	18,35	0,934	0,162	18,43	0,937

– Fortsetzung siehe folgende Seite –

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

② θ_{si,min} = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Wärmebrückenkennwerte für HIT-SP ZVX für Mauerwerk mit WDVS – Fortsetzung von vorheriger Seite

Dämmstoffdicke des WDVS in mm	140			220			300		
	Wärmedurchgangskoeffizient des Regelquerschnittes „Außenwand“ U in W/(m ² K)								
Bezeichnung der Tragstufe	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③	ψ ①	θ _{si,min} ②	f _{Rsi} ③
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-10	0,109	18,14	0,926	0,136	18,38	0,935	0,153	18,48	0,939
HIT-SP ZVX-0604-18-100-30-10	0,119	18,02	0,921	0,142	18,31	0,932	0,165	18,34	0,934
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-10	0,129	18,02	0,921	0,148	18,31	0,932	0,177	18,34	0,934
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-12	0,117	18,10	0,924	0,145	18,33	0,933	0,163	18,43	0,937
HIT-SP ZVX-0604-18-100-30-12	0,132	17,94	0,918	0,155	18,23	0,929	0,180	18,25	0,930
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-12	0,147	17,94	0,918	0,165	18,23	0,929	0,196	18,25	0,930
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-06	0,058	18,45	0,938	0,079	18,73	0,949	0,091	18,86	0,954
HIT-SP ZVX-0402-16-100-30-06	0,063	18,43	0,937	0,083	18,70	0,948	0,095	18,84	0,953
HIT-SP ZVX-0602-16-100-30-06	0,067	18,40	0,936	0,087	18,68	0,947	0,099	18,81	0,952
HIT-SP ZVX-0802-16-100-30-06	0,071	18,38	0,935	0,091	18,65	0,946	0,103	18,79	0,952
HIT-SP ZVX-0603-16-100-30-06	0,084	18,30	0,932	0,103	18,58	0,943	0,114	18,72	0,949
HIT-SP ZVX-0803-16-100-30-06	0,088	18,28	0,931	0,107	18,56	0,942	0,117	18,70	0,948
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-08	0,062	18,43	0,937	0,082	18,71	0,948	0,094	18,84	0,954
HIT-SP ZVX-0402-16-100-30-08	0,069	18,39	0,936	0,089	18,67	0,947	0,101	18,80	0,952
HIT-SP ZVX-0602-16-100-30-08	0,076	18,34	0,934	0,096	18,62	0,945	0,107	18,76	0,950
HIT-SP ZVX-0802-16-100-30-08	0,084	18,30	0,932	0,103	18,58	0,943	0,114	18,72	0,949
HIT-SP ZVX-0603-16-100-30-08	0,093	18,24	0,930	0,112	18,53	0,941	0,122	18,67	0,947
HIT-SP ZVX-0803-16-100-30-08	0,100	18,20	0,928	0,118	18,49	0,940	0,128	18,63	0,945
HIT-SP ZVX-0402-18-100-30-10	0,078	18,33	0,933	0,099	18,61	0,944	0,111	18,74	0,949
HIT-SP ZVX-0602-18-100-30-10	0,088	18,26	0,930	0,109	18,54	0,941	0,121	18,67	0,947
HIT-SP ZVX-0802-18-100-30-10	0,099	18,20	0,928	0,120	18,48	0,939	0,131	18,62	0,945
HIT-SP ZVX-0603-18-100-30-10	0,105	18,17	0,927	0,125	18,45	0,938	0,135	18,59	0,943
HIT-SP ZVX-0803-18-100-30-10	0,115	18,11	0,924	0,135	18,39	0,935	0,145	18,53	0,941
HIT-SP ZVX-0402-18-100-30-12	0,087	18,29	0,931	0,108	18,56	0,942	0,119	18,69	0,948
HIT-SP ZVX-0602-18-100-30-12	0,101	18,20	0,928	0,122	18,47	0,939	0,133	18,61	0,944
HIT-SP ZVX-0802-18-100-30-12	0,117	18,12	0,925	0,136	18,40	0,936	0,146	18,54	0,942
HIT-SP ZVX-0603-18-100-30-12	0,118	18,11	0,924	0,137	18,38	0,935	0,147	18,53	0,941
HIT-SP ZVX-0803-18-100-30-12	0,132	18,02	0,921	0,151	18,31	0,932	0,160	18,46	0,938

① ψ = längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient in W/(mK)

② θ_{si,min} = Minimale Oberflächentemperatur auf der Raumseite in °C

③ f_{Rsi} = Temperaturfaktor in [-]

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Zertifikate vom Passivhaus Institut – Energiespar-Komponente

Der aktuelle Passivhausstandard stellt sehr hohe Anforderungen – sowohl an die gesamte Gebäudehülle als auch an die einzelnen Komponenten.

HALFEN HIT Iso-Elemente sind schon ab 80 mm Dämmstärke vom Passivhaus Institut als Energiesparkomponente in der Kategorie Balkonanschlüsse zertifiziert und werden in zunehmendem Maße in Gebäuden im Passivhaus-Standard eingesetzt.



Geprüfte Kriterien für die Zuerkennung der Zertifikate

• Effizienzkriterium

Bei zwei typischen Anwendungsfällen wie Reihen- oder Mehrfamilienhaus erfüllt das Bauteil die Anforderung:

$$\Delta U_{WB} < 0,025 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

• Komfortkriterium

Die minimale Oberflächentemperatur muss hoch genug sein, um bei Normrandbedingungen Schimmelbildung auszuschließen:

$$\theta_{i,min} > 17,00 \text{ }^\circ\text{C}$$



HIT Zertifikate im Internet

Wenn Sie an unseren Zertifikaten interessiert sind, nutzen Sie einfach den QR-Code oder den Hyperlink.



Energiesparkomponente HIT-HP MVX

mit 80 mm Dämmstärke für auskragende Balkonplatten	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-HP MVX- 0404-18-100-35	180	0,20
HIT-HP MVX- 0504-18-100-35	180	0,21
HIT-HP MVX- 0506-18-100-35	180	0,25
HIT-HP MVX- 0804-18-100-35	180	0,23
HIT-HP MVX- 0404-24-100-35	240	0,22
HIT-HP MVX- 0504-24-100-35	240	0,23

Energiesparkomponente HIT-SP MVX

mit 120 mm Dämmstärke für auskragende Balkonplatten	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-SP MVX- 0202-18-100-35	180	0,109
HIT-SP MVX- 0404-18-100-35	180	0,167
HIT-SP MVX- 0504-18-100-35	180	0,16
HIT-SP MVX- 0705-18-100-35	180	0,19
HIT-SP MVX- 0804-18-100-35	180	0,17
HIT-SP MVX- 0907-18-100-35	180	0,22
HIT-SP MVX- 1006-18-100-35	180	0,21
HIT-SP MVX- 1008-18-100-35	180	0,24
HIT-SP MVX- 1107-18-100-35	180	0,24
HIT-SP MVX- 1208-18-100-35	180	0,25
HIT-SP MVX- 0202-22-100-35	220	0,113
HIT-SP MVX- 0404-22-100-35	220	0,173
HIT-SP MVX- 0504-22-100-35	220	0,17
HIT-SP MVX- 0705-22-100-35	220	0,20
HIT-SP MVX- 0804-22-100-35	220	0,18
HIT-SP MVX- 0202-24-100-35	240	0,115
HIT-SP MVX- 0404-24-100-35	240	0,175
HIT-SP MVX- 0504-24-100-35	240	0,17
HIT-SP MVX- 0705-24-100-35	240	0,20
HIT-SP MVX- 0804-24-100-35	240	0,18
HIT-SP MVX- 0907-24-100-35	240	0,24
HIT-SP MVX- 1006-24-100-35	240	0,23
HIT-SP MVX- 1008-24-100-35	240	0,25
HIT-SP MVX- 1107-24-100-35	240	0,25

Energiesparkomponente HIT-SP MVX-OD

mit 120 mm Dämmstärke für auskragende Balkonplatte mit Höhenversatz	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-SP MVX-0504-18-100-35-OD	180	0,175
HIT-SP MVX-0504-22-100-35-OD	220	0,179
HIT-SP MVX-0504-24-100-35-OD	240	0,182

Energiesparkomponente HIT-SP MVX-OU

mit 120 mm Dämmstärke für auskragende Balkonplatte mit Höhenversatz	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-SP MVX-0504-18-100-35-OU	180	0,170
HIT-SP MVX-0504-22-100-35-OU	220	0,178
HIT-SP MVX-0504-24-100-35-OU	240	0,180

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Zertifikate vom Passivhaus Institut – Energiesparkomponente

Energiesparkomponente HIT-HP ZVX

mit 80 mm Dämmstärke für gelenkig gelagerte, unterstützte Balkonplatten	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-HP ZVX-0404-18-100-30-06	180	0,18
HIT-HP ZVX-0804-18-100-30-08	180	0,20
HIT-HP ZVX-0404-24-100-30-06	240	0,20
HIT-HP ZVX-0804-24-100-30-08	240	0,21

Energiesparkomponente HIT-SP ZVX

mit 120 mm Dämmstärke für gelenkig gelagerte, unterstützte Balkonplatten	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-SP ZVX-0302-18-100-30-08	180	0,11
HIT-SP ZVX-0404-18-100-30-06	180	0,14
HIT-SP ZVX-0804-18-100-30-08	180	0,15
HIT-SP ZVX-0502-22-100-30-06	220	0,109
HIT-SP ZVX-0202-24-100-30-08	240	0,109
HIT-SP ZVX-0302-24-100-30-06	240	0,108
HIT-SP ZVX-0302-24-100-30-08	240	0,11
HIT-SP ZVX-0502-24-100-30-06	240	0,109
HIT-SP ZVX-0404-24-100-30-06	240	0,14
HIT-SP ZVX-0804-24-100-30-08	240	0,16



Weitere Informationen finden Sie hier:
passiv.de ► **Zertifizierung**

Zertifikate vom Passivhaus Institut – Zertifizierte Komponente

In der höheren Kategorie „Zertifizierte Passivhaus Komponente“ für kühl gemäßigtes Klima sind HALFEN-Balkonanschlüsse ab Deckenstärke 160mm zertifiziert.



www.passiv.de

Geprüfte Kriterien für die Erteilung der Zertifikate

› Effizienzkriterium

Bei zwei typischen Anwendungsfällen wie Reihen- oder Mehrfamilienhaus erfüllt das Bauteil die Anforderung:

$$\Delta U_{WB} < 0,01 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

› Komfortkriterium

Die minimale Oberflächentemperatur muss hoch genug sein, um Schimmelbildung bei Normrandbedingungen auszuschließen:

$$\theta_{i,min} > 17,00 \text{ °C}$$

Zertifizierte Passivhaus-Komponente / HIT-SP ZVX

mit 120 mm Dämmstärke für gelenkig gelagerte, unterstützte Balkonplatten	Deckenhöhe [mm]	Wärmebrückenverlustkoeffizient ψ [W/(mK)]
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-06	160	0,096
HIT-SP ZVX-0202-16-100-30-08	160	0,099
HIT-SP ZVX-0302-16-100-30-06	160	0,098
HIT-SP ZVX-0502-16-100-30-06	160	0,102
HIT-SP ZVX-0202-18-100-30-06	180	0,096
HIT-SP ZVX-0202-18-100-30-08	180	0,101
HIT-SP ZVX-0302-18-100-30-06	180	0,102
HIT-SP ZVX-0502-18-100-30-06	180	0,107
HIT-SP ZVX-0202-22-100-30-06	220	0,104
HIT-SP ZVX-0202-22-100-30-08	220	0,105
HIT-SP ZVX-0302-22-100-30-06	220	0,106
HIT-SP ZVX-0202-24-100-30-06	240	0,104

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Schallschutz nach DIN 4109

Schallschutz-Anforderungen

Durch die Nutzung von Balkonen und Laubengängen entstehen Schwingungen, die als störende Geräusche in den angrenzenden Räumen wahrgenommen werden können. Der bewertete Norm-Trittschallpegel $L'_{n,w}$ [dB] kennzeichnet den Geräuschpegel zwischen den unterschiedlichen fremden Nutzungseinheiten.

Die DIN 4109 legt die Mindestanforderungen fest:

erf $L'_{n,w}$	DIN 4109-1; 1989-11	DIN 4109-1; 2016-07	DIN 4109-1; 2018-01
Decken unter Terrassen und Loggien über Aufenthaltsräumen	≤ 53 dB	≤ 50 dB	≤ 50 dB
Decken über Laubengängen	≤ 53 dB	≤ 53 dB	≤ 53 dB
Balkone	-	-	≤ 58 dB

erf. $L'_{n,w}$ = 53 dB (erf. TSM = 10 dB)

Durch die Verwendung von thermisch getrennten Anschlüssen für Balkone (→ HALFEN HIT Iso-Elemente) kann die Übertragung des Trittschalls vom Balkon in die angrenzenden Wohneinheiten maßgeblich reduziert werden.

In unabhängigen Baustellen- und Labormessungen der MPA Braunschweig und der MFPA Leipzig wurden verschiedene HIT Iso-Elemente hinsichtlich ihrer Schallschutzeigenschaften untersucht.



Normhammerwerk nach DIN EN ISO 10140



Prüfstand in Anlehnung an DIN EN ISO 10140 mit eingebautem Element

Labormessungen Trittschall

Bei den Labormessungen wurde die bewertete Trittschallpegeldifferenz $\Delta L_{n,w}$ einer mit HIT-Elementen ausgeführten Balkonplatte gegenüber einer durchlaufenden Deckenplatte gemessen. Die Tabelle zeigt die ermittelten Werte für verschiedene Tragstufen.

Erstmalig wurden Trittschallpegeldifferenzen für Plattenanschlüsse bauaufsichtlich bescheinigt, sie sind Bestandteil der Europäisch Technischen Bewertung ETA-18/0189. Die Anschlüsselemente der Typen HIT-HP und HIT-SP haben dabei den Vorteil, dass sie bauartbedingt die Abminderung des Schallschutzes auch bei vorhandener Brandschutzanforderung sicherstellen können.

Trittschallpegeldifferenzen $\Delta L_{n,w}$ in dB aus Labormessungen	
HIT-Element ...MVX	Trittschallpegeldifferenz
HIT-HP MVX-0504-18-100-35	12 dB
HIT-HP MVX-0705-18-100-35	11 dB
HIT-HP MVX-1207-18-100-35	11 dB
HIT-SP MVX-0504-18-100-35	14 dB
HIT-SP MVX-0705-18-100-35	15 dB
HIT-SP MVX-1208-18-100-35	10 dB
HIT-Element ...ZVX*	Trittschallpegeldifferenz
HIT-HP ZVX-0504-18-100-30-12	12 dB
HIT-HP ZVX-0705-18-100-30-12	11 dB
HIT-HP ZVX-1207-18-100-30-12	11 dB
HIT-SP ZVX-0504-18-100-30-12	14 dB
HIT-SP ZVX-0705-18-100-30-12	15 dB
HIT-SP ZVX-1208-18-100-30-12	10 dB

* Die Werte von HIT-MVX wurden auf HIT-ZVX übertragen. Dies ist sehr konservativ.

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE

Bauphysik

Brandschutz nach EN 13501

Alle maßgeblichen Anforderungen zum Brandschutz sind in den entsprechenden Landesbauordnungen bzw. in der Musterbauordnung niedergeschrieben.

Je nach Bundesland können somit brandschutztechnische Anforderungen an Balkone – z. B. als zweiter notwendiger Rettungsweg – gestellt werden.

Zur vollen Ausnutzung der Brandschutzklasse des Anschlusses müssen die an das HALFEN Iso-Element HIT-HP bzw. HIT-SP angrenzenden Bauteile ebenfalls die Anforderungen der jeweilig geforderten Feuerwiderstandsklasse nach EN 13501-2 erfüllen.

Alle Anschlusselemente der Typen HIT-HP und HIT-SP sind standardmäßig in die Klasse REI 120 nach EN 13501-2 gemäß Europäisch Technischer Bewertung ETA 18/0189 und den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-15.7-293 und Z-15.7-312 eingestuft.

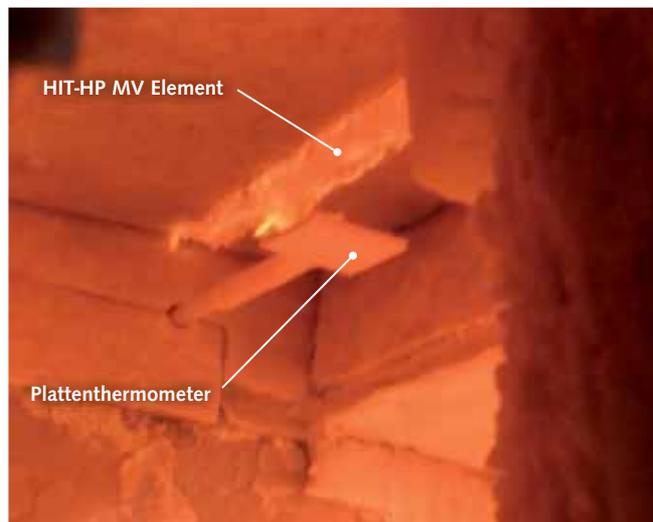
Dies wird durch die spezielle Form des Dämmkörpers in Verbindung mit dem Einsatz einer hochwertigen nicht brennbaren Steinwolle der Baustoffklasse A1 bzw. Euroklasse A1 als Wärmedämmung erzielt.

Ein seitlicher Brandüberschlag ist konstruktionsbedingt ausgeschlossen, da die Dämmwolle die tragenden Elemente (CSB, Querkraftstab und Zugstab) allseitig umschließt.

Die Bezeichnung REI hat die folgende Bedeutung:

- R** Die Standsicherheit des Anschlusses ist für die genannte Dauer sichergestellt.
- E** Die raumabtrennende Wirkung für den Anschluss ist für die genannte Dauer sichergestellt.
- I** Die wärmedämmende Funktion des Anschlusses ist für die genannte Dauer sichergestellt.

120 Die oben genannten Funktionen sind für 120 Minuten Brandeinwirkungen nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gewährleistet.



Sicht in den Brandraum während der Versuchsdurchführung HIT-HP MV nach 120 Min. Brandbeanspruchung

Der Nachweis über die Einhaltung der Brandschutzanforderungen der angeschlossenen Bauteile ist vom Planer zu erbringen.

Vorteile

Die Vorteile der HALFEN HIT Iso-Elemente gegenüber den Elementen in herkömmlicher Bauweise mit Polystyrol und Brandschutzplatten liegen auf der Hand:

- Keine Verwechslung von Standard und R 120-Variante möglich
- Keine Verringerung der Wärmedämmleistung bei Wahl eines brandgeschützten Elementes
- Robustere Bauweise durch den Wegfall der zerbrechlichen Brandschutzplatten an Ober- und Unterseite des Anschlusselementes
- Keine Schädigung der tragenden Elemente durch seitlichen Brandüberschlag aufgrund allseitiger Umschließung der tragenden Elemente durch feuerbeständige Dämmwolle
- Schutz vor Witterungseinflüssen

HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-Software

Neuerungen und Vorteile

Die aktuelle Version der HIT-Software für die Bemessung von Balkonanschlüssen Typ HIT baut auf den bewährten Vorgängerversionen auf und wurde nochmals optimiert und um wesentliche Funktionen erweitert.

Die HIT-Bemessungssoftware ermöglicht Ihnen eine prüffähige Planung Ihrer Balkone mit diesen zehn entscheidenden Vorteilen:

- › kostenloser Download verfügbar
- › einfache, intuitive Bedienung
- › erweiterte Belastungs- und Auflageroptionen
- › prüffähige statische Ausdrücke
- › auf Wunsch DXF-Zeichnungen für Ihre Werkpläne
- › Stücklisten für eine einfache Bestellung
- › variable Benutzeroberfläche im aktuellen Windows-Design, individuell auf Ihre Bedürfnisse anpassbar
- › Ausgabe von Schnittkraftverläufen in jedem Lastfall
- › Auswahlmöglichkeit vieler internationaler Normen-Kriterien
- › Vielzahl unterschiedlicher Sprachen wählbar

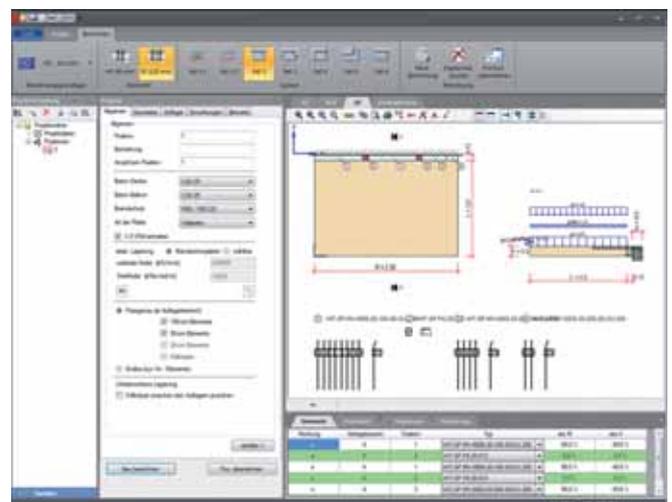


In nur drei Schritten bis zur fertigen Stückliste für Anfrage oder Bestellung

Schritt 1: Eingabe der Ausgangsdaten einfach und intuitiv

Wir bieten Ihnen eine umfangreiche Auswahl verschiedener Balkontypen:

- › Auskragender Balkon (siehe Beispiel rechts)
- › Auskragender Balkon mit Stützung
- › Loggiabalkon
- › Außeneckbalkon
- › Außeneckbalkon mit Stützen
- › Inneneckbalkon
- › Inneneckbalkon mit Stützen
- › Höhenversatz



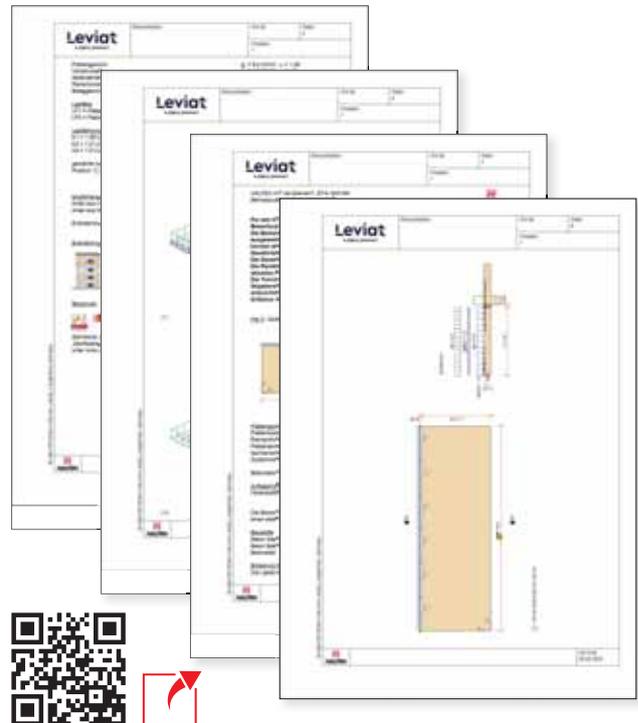
HALFEN HIT ISO-ELEMENT HIGH & SUPERIOR PERFORMANCE HIT-Software

Schritt 2: Ausgabe prüffähiger statischer Unterlagen

Das HIT-Bemessungsprogramm ermittelt für die eingegebene Balkengeometrie und die Randbedingungen wie Betonfestigkeit und -deckung die Schnittgrößen und wählt anschließend die geeigneten HIT-Elemente.

Die Bemessungsergebnisse können auf Wunsch in Form einer prüffähigen statischen Berechnung ausgedruckt werden. Dabei können Ausdrücke sowohl in kompakter, zusammengefasster Form als auch ausführlich inklusive aller untersuchten Lastfälle und Lastkombinationen, der ermittelten Verformungen und grafischen Darstellungen, erzeugt werden.

Die nochmals erheblich verbesserten grafischen Ausgabemöglichkeiten der neuen HIT-Software umfassen neben der Geometrie des Balkons auch die detaillierte Darstellung der HALFEN HIT Iso-Elemente in Draufsicht und Ansicht, der Lasten und der erforderlichen Anschlussbewehrung.



Schritt 3: Ausgabe von Stücklisten

Die erforderlichen HALFEN HIT Iso-Elemente werden abschließend für eine vereinfachte Anfrage oder Bestellung in Form von Stücklisten je nach Wunsch in verschiedenen Varianten zur Verfügung gestellt:

- Stückliste sämtlicher Balkon-Einzelpositionen (Beispiel: siehe Abbildung)
- Stückliste zusammengefasst nach HIT-Typen

HALFEN HIT Iso-Element - Stückliste
Bemessungsprogramm HIT
Projekt: Mehrfamilienhaus Parkstrasse
Ersteller: Herr Baumann
Firma: ABC

Position	Beschreibung	Artikelnummer	Anzahl der Balkone	Anzahl pro Position
1	HIT-SPM/X-0704-22-104-30		4	4
1	HIT-SPM/X-0402-22-004-30		4	1
2	HIT-SPM/X-0604-22-104-30		2	6

Fazit

Die Software, die dem Planer in neuem Design, jedoch in altbewährter Handhabung angeboten wird, erlaubt die intuitive Bedienung und einfache Eingabe vieler Balkonaufлагersituationen. Wir stellen dem Planer eine Bemessungssoftware zur Verfügung, die absolute Planungssicherheit bei der Berechnung von Balkonanschlüssen bedeutet.

Die Software ermittelt HIT-Elemente, die bauaufsichtlich zugelassen sind. Zudem sind alle seitens der Europäischen Technischen Bewertung ETA 18/0189 sowie der Zulassungen Z-15.7-293 und Z-15.7-312 geforderten Einzelnachweise entsprechend unserem integrierten Sicherheitskonzept geführt, sodass der Planer keine weiteren Nachweise beim Einsatz von HALFEN HIT Iso-Elementen erbringen muss.

BauStatik von mb AEC Software

- Einbindung der HIT-Elemente in die leistungsstarke, Dokument-orientierte Statik-Software für Tragwerksplaner





Leviat[®]
A CRH COMPANY

**Innovative Technologien und Konstruktionslösungen, die der
Industrie ermöglichen sicherer, stärker und schneller zu bauen.**

Weltweite Kontakte zu Leviat:

Australien

Leviat
98 Kurrajong Avenue,
Mount Druitt Sydney, NSW 2770
Tel.: +61 - 2 8808 3100
E-Mail: info.au@leviat.com

Belgien

Leviat
Borkelstraat 131
2900 Schoten
Tel.: +32 - 3 - 658 07 20
Email: info.be@leviat.com

China

Leviat
Room 601 Tower D, Vantone Centre
No. A6 Chao Yang Men Wai Street
Chaoyang District
Beijing · P.R. China 100020
Tel.: +86 - 10 5907 3200
E-Mail: info.cn@leviat.com

Deutschland

Leviat
Liebigstraße 14
40764 Langenfeld
Tel.: +49 - 2173 - 970 - 0
E-Mail: info.de@leviat.com

Finnland

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg / Schweden
Tel.: +358 (0)10 6338781
E-Mail: info.fi@leviat.com

Frankreich

Leviat
18, rue Goubet
75019 Paris
Tel.: +33 - 1 - 44 52 31 00
E-Mail: info.fr@leviat.com

Indien

Leviat
309, 3rd Floor, Orion Business Park
Ghodbunder Road, Kapurbawdi,
Thane West, Thane,
Maharashtra 400607
Tel.: +91 - 22 2589 2032
E-Mail: info.in@leviat.com

Italien

Leviat
Via F.lli Bronzetti 28
24124 Bergamo
Tel.: +39 - 035 - 0760711
E-Mail: info.it@leviat.com

Malaysia

Leviat
28 Jalan Anggerik Mokara 31/59
Kota Kemuning,
40460 Shah Alam Selangor
Tel.: +603 - 5122 4182
E-Mail: info.my@leviat.com

Neuseeland

Leviat
2/19 Nuttall Drive, Hillsborough,
Christchurch 8022
Tel.: +64 - 3 376 5205
E-Mail: info.nz@leviat.com

Niederlande

Leviat
Oostermaat 3
7623 CS Borne
Tel.: +31 - 74 - 267 14 49
E-Mail: info.nl@leviat.com

Norwegen

Leviat
Vestre Svanholmen 5
4313 Sandnes
Tel.: +47 - 51 82 34 00
E-Mail: info.no@leviat.com

Österreich

Leviat
Leonard-Bernstein-Str. 10
Saturn Tower, 1220 Wien
Tel.: +43 - 1 - 259 6770
E-Mail: info.at@leviat.com

Philippinen

Leviat
2933 Regus, Joy Nostalg,
ADB Avenue
Ortigas Center
Pasig City
Tel.: +63 - 2 7957 6381
E-Mail: info.ph@leviat.com

Polen

Leviat
Ul. Obornicka 287
60-691 Poznań
Tel.: +48 - 61 - 622 14 14
E-Mail: info.pl@leviat.com

Schweden

Leviat
Vädursgatan 5
412 50 Göteborg
Tel.: +46 - 31 - 98 58 00
E-Mail: info.se@leviat.com

Schweiz

Leviat
Hertistrasse 25
8304 Wallisellen
Tel.: +41 - 44 - 849 78 78
E-Mail: info.ch@leviat.com

Singapur

Leviat
14 Benoi Crescent
Singapore 629977
Tel.: +65 - 6266 6802
E-Mail: info.sg@leviat.com

Spanien

Leviat
Poligono Industrial Santa Ana
c/ Ignacio Zuloaga, 20
28522 Rivas-Vaciamadrid
Tel.: +34 - 91 632 18 40
E-Mail: info.es@leviat.com

Tschechien

Leviat
Business Center Šafránkova
Šafránkova 1238/1
155 00 Praha 5
Tel.: +420 - 311 - 690 060
E-Mail: info.cz@leviat.com

USA / Kanada

Leviat
6467 S Falkenburg Rd.
Riverview, FL 33578
Tel.: (800) 423-9140
E-Mail: info.us@leviat.us

Vereinigtes Königreich

Leviat
A1/A2 Portland Close
Houghton Regis LU5 5AW
Tel.: +44 - 1582 - 470 300
E-Mail: info.uk@leviat.com

Für nicht aufgeführte Länder

E-Mail: info@leviat.com

Leviat.com

Hinweise zu diesem Katalog

© Urheberrechtlich geschützt. Die in dieser Publikation enthaltenen Konstruktionsbeispiele und Angaben dienen einzig und allein als Anregungen. Bei jeglicher Projektausarbeitung müssen entsprechend qualifizierte und erfahrene Fachleute hinzugezogen werden. Die Inhalte dieser Publikation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch übernimmt Leviat keinerlei Haftung oder Verantwortung für Ungenauigkeiten oder Druckfehler. Technische und konstruktive Änderungen vorbehalten. Mit einer Philosophie der ständigen Produktentwicklung behält sich Leviat das Recht vor, das Produktdesign sowie Spezifikationen jederzeit zu ändern.

Für weitere Produktinformationen wenden Sie sich bitte an Leviat:

Vertrieb

Leviat | Liebigstraße 14 | 40764 Langenfeld

Tel.: 02173 970-0, Fax: 02173 970-225

Leviat | Bartholomäusstraße 26 | 90489 Nürnberg

Tel.: 0911 955 1234-0, Fax: 0911 955 1234-9

E-Mail: info.de@leviat.com

Technische Beratung

Leviat | Technischer Innendienst | Liebigstraße 14 | 40764 Langenfeld

Tel.: 02173 970-DW siehe Produktbereich, E-Mail: siehe Produktbereich

Verankerungstechnik

Tel.: 02173 970-9020

E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- › Halfenschienen
- › Gezahnte Halfenschienen
- › Curtain Wall System
- › Halfenschienen zur Geländerbefestigung
- › Maueranschlussschienen
- › Halfenschienen zur Profilblechbefestigung
- › Kantenschutzwinkel
- › HALFEN DEMU Hülsenanker
- › Produkte für den Aufzugsbau
- › Dübelssysteme
- › Zubehör Halfenschienen
- › Allgemeines Zubehör

Bewehrungssysteme

Tel.: 02173 970-9031

E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

Tel.: 02173 970-9030

E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- › Balkonanschlüsse
- › Nichtrostende Bewehrung
- › Schraubanschlüsse
- › Bewehrungsanschlüsse
- › Stahlbauanschlüsse und Stahlkonsolen
- › Rückbiegeanschlüsse
- › Stützenschuhe
- › Schalldämmprodukte
- › Fertigteilverbindungen
- › Durchstanz- und Querkraftbewehrung
- › Querkraftdorne
- › Justierhilfen
- › Holz-Beton-Verbundschraube

Transportankersysteme

Tel.: 02173 970-9025

E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- › HALFEN DEHA Kugelkopfanker
- › HALFEN FRIMEDA Transportanker
- › HALFEN DEHA Hülsenanker

Vorgehängte Betonfassade

Tel.: 02173 970-9026

E-Mail: fassade.de@leviat.com

- › Fassadenplattenanker-System SL30
- › Fassadenplattenanker
- › Horizontalanker
- › Brüstungsplattenanker
- › Winkelplattenanker

Beton-Sandwichfassade

Tel.: 02173 970-9026

E-Mail: fassade.de@leviat.com

- › Drahtanker
- › Flachanker
- › Fertigteilanschluss
- › Justierhilfen

Verblendmauerwerk

Tel.: 02173 970-9035

E-Mail: fassade.de@leviat.com

- › Konsolanker
- › Spiralanker
- › Lagerfugenbewehrung
- › Winkel
- › Sturzeinbauteile
- › Luftschichtanker
- › Gerüstanker
- › Zubehör Verblendmauerwerk

Natursteinfassade

Tel.: 02173 970-9036

E-Mail: fassade.de@leviat.com

- › Natursteinanker
- › Einmörtelanker
- › Naturstein-Unterkonstruktionen
- › Dübelssysteme
- › Zubehör Natursteinfassade

Stabsysteme

Tel.: 02173 970-9020

E-Mail: stahlbeton.de@leviat.com

- › DETAN
- › TS 500

Industrietechnik

Tel.: 02173 970-9060

E-Mail: es.fra.de@leviat.com

- › Montageschienen
- › Zubehör Montageschienen
- › Modulare Rohrhalterungs-Systeme
- › Zubehör Modulare Rohrhalterungs-Systeme
- › Wandelbares Positionssystem
- › Installationsraster
- › Dübelssysteme
- › Allgemeines Zubehör

