

44F - Tragende Balkondämmelemente

Das Programm dient der Bemessung von tragenden Balkondämmelementen nach DIN 1045-1 unter Verwendung vorgefertigter Anschlusselemente. Die Bemessung in diesem Programm beruht auf den veröffentlichten Elementdaten der Hersteller.

Leistungsumfang:

Die Wärmedämmelemente folgender Hersteller mit den angegebenen Typen sind im Programm integriert:

- Schöck Bauteile GmbH - Isokörbe

- Typ K/KXT (frei auskragende Balkone)
- Typ KF/KFXT (frei auskragende Balkone, speziell für Fertigteildecken)
- Typ K-Eck (ungestützte Außeneckbalkone)
- Typ K/KXT-HV (frei auskragende Balkone mit Höhenversatz nach unten)
- Typ K/KXT-BH (frei auskragende Balkone mit Höhenversatz nach oben)
- Typ K/KXT-WO (frei auskragende Balkone/Vordächer, Wandanschluss oben)
- Typ K/KXT-WU (frei auskragende Balkone/Vordächer, Wandanschluss unten)
- Typ V (Balkonplatten mit gel. Lagerung, reine Querkraftübertragung)
- Typ Q/QXT (Balkonplatten mit gel. Lagerung und hoher Querkraftübertragung)
- Typ D (Balkonplatten, die in Deckenplatten einspringen)
- Typ S (Kragbalken mit punktueller Übertragung)

- H-Bau Technik GmbH - Isopro

- Typ IP/IPT/IMT (für frei auskragende Balkone)

Varianten Typ IP/IPT/IMT:

- Var I (frei auskragende Balkone/Vordächer m. Wandanschl. unten)
- Var II (frei auskragende Balkone/Vordächer m. Wandanschl. oben)
- Var III HV (frei auskragende Balkone mit Deckenversatz nach oben)
- Var III UV (frei auskragende Balkone mit Deckenversatz nach unten)

Typ IPT-Eck (ungestützte Außeneckbalkone)

Typ IPQ/IPQQ/IMTQ/IMTQQ

(Balkonplatten mit gel. Lagerung (reine Querkraftübertragung))

Typ IPQS/IPQQS/IMTQS/IMTQQS

(Balkonbalken mit gel. Lagerung und punktueller Querkraftübertragung)

Typ IPTD (für Balkonplatten, die in Deckenplatten einspringen)

Typ IPS (für Kragbalken mit punktueller Übertragung)

- Max Frank GmbH & Co. KG - Egcobox

Typ P (für frei auskragende Balkone)

Typ P-Eck (für ungestützte Außeneckbalkone)

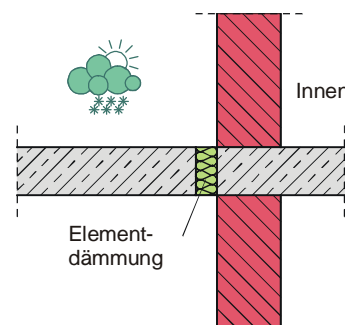
Typ P± (für Balkonplatten, die in Deckenplatten einspringen)

Typ PV, PV-K, PV±, PV-K± (für Balkonplatten mit gelenkiger Lagerung)

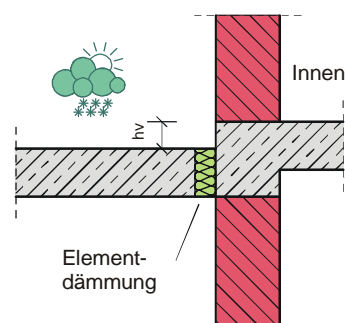
Typ S (für Kragbalken mit punktueller Übertragung)

Die im Statikprogramm aufgenommenen Anschlusselemente der o.g. Firmen erlauben den thermisch getrennten Anschluss im Außenbereich liegender Balkonplatten oder Konsolen. Je nach Art der Anschlusselemente können neben der Ort betonbauweise auch Fertigteilösungen unterstützt werden.

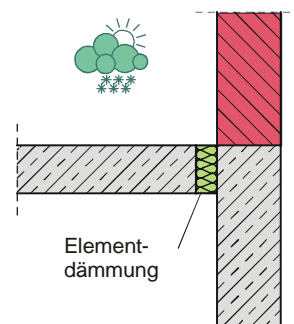
Ein Detailbild für den gewählten Elementtyp wird mit ausgegeben.



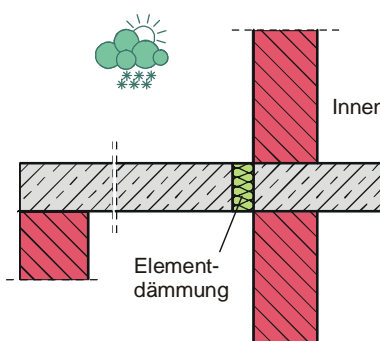
Kraganschluss



Kraganschluss mit Höhenversatz



Kraganschluss an Wand nach unten



Anschluss mit gelenkiger Lagerung

System:

Es kann unter den folgenden statischen System ausgewählt werden:

Kragplatte/-balken, Außeneckbalkon, Kragbalken mit Höhenversatz oder Wandanschluss

gelenkig gelagerte Platte/Balken

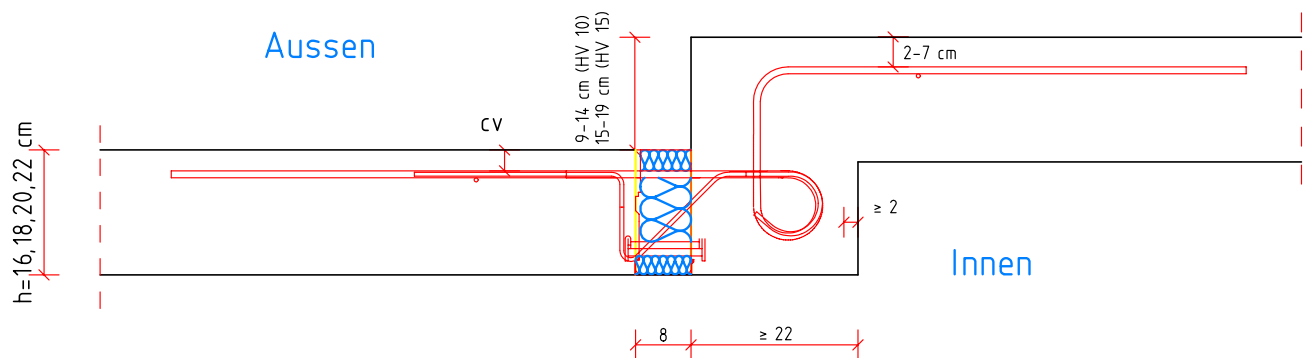
voll eingespannte Platte in einem Deckensystem

Schnittgrößen (Design) und Bemessung

Die Designschnittgrößen für positive und negative Momente/Querkräfte müssen manuell vorgegeben werden. Je nachdem, ob es sich bei dem Bauteil um ein stabförmiges oder plattenartiges Bauteil handelt, werden die Einheiten für Momente in [kNm] oder [kNm/m] bzw. für Querkräfte in [kN] oder [kN/m] angegeben.

Abhängig von den Vorgaben aus Schnittgrößen, Geometrie und dem Hersteller stellt das Programm alle möglichen Anschlüsse dar. Zu jedem möglichen Element werden die jeweils zulässigen Schnittkräfte in der Info-Zeile des Menüs angegeben. Nach Auswahl des Elementes erfolgt der Schnittkraftnachweis für den Anschluss.

Bewehrung



Die Bewehrungsführung des gewählten Elementes wird nach Auswahl auf dem Bildschirm dargestellt.

Die Angaben für die Anschlussbewehrung der einzelnen Elementtypen können - falls nicht im Programm angegeben - den betreffenden technischen Unterlagen der Herstellerfirmen entnommen werden.

Überhöhung der Plattenschalung

Beim Durchbiegungsnachweis muss der Verformungsanteil, der allein aus der Verformung der Anschlusselemente entsteht, zusätzlich berücksichtigt werden. Dieser Verformungsanteil wird im Programm ermittelt:

$$\text{erf } \ddot{u} = \text{Überhöhungsfaktor} \cdot l_k \cdot m_{\ddot{u}d} / m_{Rd}$$

erf \ddot{u} :	erforderliche Überhöhung aus Elementverformung [cm]
Überhöhungsfaktor:	Tabellenwert (Herstellerangaben)
l_k :	Kragarmlänge [m]
$m_{\ddot{u}d}$:	vorhandenes Kragmoment aus Designschnittgrößen [kNm/m]
m_{Rd} :	zulässiges Kragmoment [kNm/m]

Bei der Firma Max Frank GmbH ist in der Formel für $m_{Rd} = "1"$ einzusetzen. Die endgültige erforderlichen Überhöhung der Plattenschalung ergibt sich dann aus der Durchbiegungsberechnung nach DIN 1045-1 zuzüglich der erforderlichen Überhöhung aus den Anschlusselementen.

Herstelleradressen

Schöck Bauteile GmbH

Vimbucher Str.2
76534 Baden-Baden-Steinbach
Tel.: 07223 / 967 - 00
Fax.: 07223 / 967 - 251
Internet: <http://www.schoeck.de/>
Email: schoeck@schoeck.de

H-Bau Technik GmbH

Am Güterbahnhof 20
79771 Klettgau-Erzingen
Tel.: 07742 / 9215 - 20
Fax.: 07742 / 9215 - 90
Internet: <http://www.h-bau.de/>
Email: info@h-bau.de

Max Frank GmbH & Co. KG

Mitterweg 1
94339 Leibliling
Tel. : 09427/189-0
Fax: 09427/1588
Internet: <http://www.maxfrank.de/>
Email: info@maxfrank.de

Literatur

- [1] DIN 1045-1:2001-07 inkl. Berichtigung 2:2005-06
- [2] DIN 1045-1:2008-08
- [3] Hersteller-Info Schöck: Technische Information Schöck Isokorb® nach neuer DIN 1045-1
- [4] Hersteller-Info H-Bau: Wärmedämmelemente DIN 1045-1 - Für Balkone u. thermisch getrennte Außenbauteile
- [5] Hersteller-Info Frank: EgcoBox - der innovative Kragplattenanschluss

POS. 50 BALKON-WÄRMEDÄMMELEMENT

System: Balkonanschluss (Kragplatte) an Deckenplatte

Kragplatte: Dicke $h = 18 \text{ cm}$; Breite $b = 4.00 \text{ m}$; Länge $l_{\text{krag}} = 1.50 \text{ m}$
 Anschlussplatte: $h_{\text{Platte}} = 20.0 \text{ cm}$; Wanddicke: $h_{\text{Wand}} = 36.5 \text{ cm}$

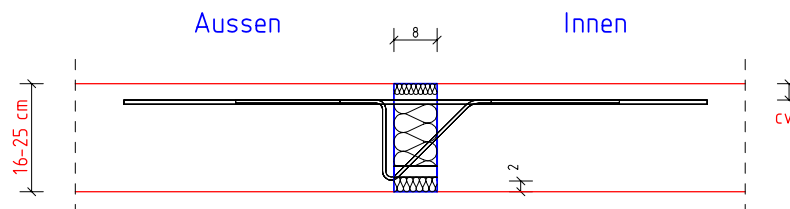
Baustoffe: Normalbeton C 20/25

Größtkorn des Zuschlags $d_g = 32.0 \text{ mm}$

Expositionsklassenauswahl		mit Betondeckung:		
Ort	Expositionsklassen	c.min [mm]	delta.c [mm]	gew.c [mm]
außen :	XC3	20	15	35
innen :	XC1	10	10	20

Erläuterungen: XC1 Trocken oder ständig nass
 XC3 Mäßige Feuchte

Gewählt: Schöck-Element, Typ K30-CV35-h180-F30



Schöck Isokorb Typ K

zul min/max MRD = -24.80/	-	kNm/m ;	zul min/max VRD =	-	/ 36.80 kN/m
vhd min/max MED = -23.70/	-	kNm/m ;	vhd min/max VED =	-	/ 34.00 kN/m
Elementlänge = 1.00 m -> erf n = 4 Elemente.					

Die erforderliche Überhöhung für die Plattenschalung ergibt sich aus der Durchbiegungsberechnung nach DIN 1045 zuzüglich der nötigen Überhöhung für das Anschlußelement: $\text{erf.ü El.} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot m_{ud} / m_{rd}$
 $\text{erf.ü} = 1.150 \cdot 1.50 \cdot -17.60 / -24.80 = 1.22 \text{ cm}$

Anschlussbewehrung: Stahlmatte R 513 A

Übergreifungslänge: Zur Übergreifung (l_s) kann bei diesem Isoelement eine Länge von 51 cm in Rechnung gestellt werden

Der letzte Querstab der unteren Bewehrung muss möglichst dicht am Drucklager liegen. Andernfalls ist dort ein Stabstahl $\varnothing 8$ einzulegen

Randeinfassung: Zusätzlich zur Randeinfassung ist 1 Steckbügel $\varnothing 6$ je Balkonplattenrand am Drucklager (parallel zur Drucklagerrichtung) einzulegen

Die Hinweise in den technischen Unterlagen der Hersteller sind zu beachten.

Herstelleradresse:

Schöck Bauteile GmbH

Vimbucher Straße 2

76534 Baden-Baden

Tel. : 07223/967-567 / Fax: 07223/967-251

WWW : <http://www.schoeck.de/>

Email: schoeck@schoeck.de

POS. 53 AUSSENECKBALKON

System: Außeneckbalkon als Kragssystem

Kragplatten: Dicke $h = 18 \text{ cm}$; Breite $b_1 = 3.50 \text{ m}$; Länge $l, \text{krag1} = 1.30 \text{ m}$

Breite $b_2 = 4.10 \text{ m}$; Länge $l, \text{krag2} = 1.30 \text{ m}$

Anschlussplatte: $h, \text{Anschl.} = 18.0 \text{ cm}$; Wanddicken: $h, \text{wand1} / 2 = 36.5/36.5 \text{ cm}$

Baustoffe: Normalbeton C 20/25

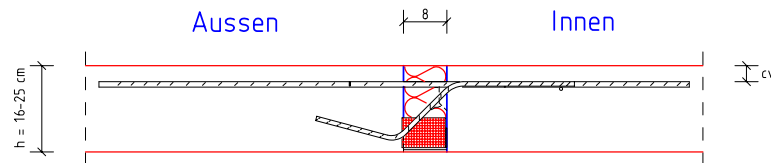
Größtkorn des Zuschlags $d_g = 32.0 \text{ mm}$

Expositionsklassenauswahl		mit Betondeckung:		
Ort	Expositionsklassen	c.min [mm]	delta.c [mm]	gew.c [mm]
außen :	XC3	20	15	35
innen :	XC1	10	10	20

Erläuterungen: XC1 Trocken oder ständig nass
XC3 Mäßige Feuchte

1.Lage für Seite 1

Gewählt: H-Bau Element , Typ IP 12/10 CV35 Q8 F30 B18



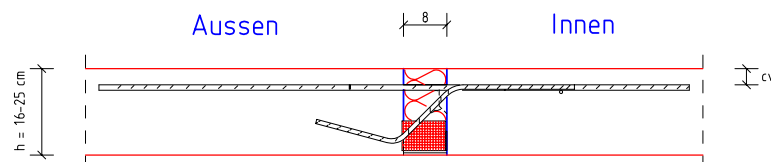
H Bau, Isopro Typ IP

zul min/max MRD = -36.90/ - kNm/m ; zul min/max VRD = - / 48.80 kN/m
vhd min/max MED = -34.60/ - kNm/m ; vhd min/max VED = - / 47.90 kN/m

Elementlänge = 1.00 m -> erf n = 3 Elemente.

2.Lage für Seite 2

Gewählt: H-Bau Element , Typ IP 12/10 CV50 F30 B18



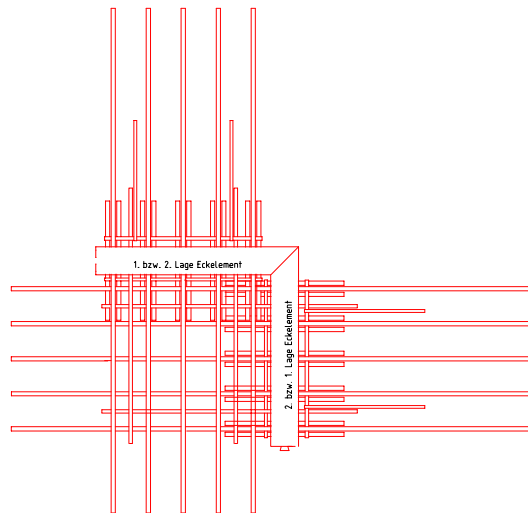
H Bau, Isopro Typ IP

zul min/max MRD = -32.00/ - kNm/m ; zul min/max VRD = - / 41.50 kN/m
vhd min/max MED = -30.50/ - kNm/m ; vhd min/max VED = - / 41.20 kN/m

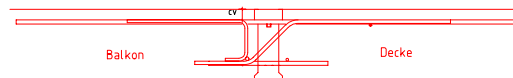
Elementlänge = 1.00 m -> erf n = 4 Elemente.

Eckbereich, bestehend aus 2 Eckelementen, 1. und 2. Lage

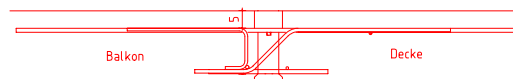
Gewählt: H-Bau Element , Typ IPT 12/10-Eck CV35 F30 B18



Schnitt 1. Lage



Schnitt 2. Lage



H-Bau, Isopro Typ IPT-Eck

zul min/max MRD = -72.00/ - kNm/m ; zul min/max VRD = - /164.40 kN/m
 vhd min/max MED = -67.40/ - kNm/m ; vhd min/max VED = - /120.40 kN/m
Elementlänge = 0.50 m -> erf n = 1 Elemente.

Die erforderliche Überhöhung für die Plattenschalung ergibt sich aus der Durchbiegungsberechnung nach DIN 1045 zuzüglich der nötigen Überhöhung für das Anschlußelement: $\text{erf.ü El.} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot m_{ud} / m_{rd}$
 $\text{erf.ü1} = 0.410 \cdot 1.30 \cdot -24.80 / -36.90 = 0.36 \text{ cm}$
 $\text{erf.ü2} = 0.410 \cdot 1.30 \cdot -20.00 / -32.00 = 0.33 \text{ cm}$

Der letzte Querstab der unteren Bewehrung muss möglichst dicht am Drucklager liegen. Andernfalls ist dort ein Stabstahl $\varnothing 6$ einzulegen

Bei Balkonplattendicken > 20 cm sind zusätzlich Steckbügel $\varnothing 6 / 20$ oder eine Bügelmatte Q188A balkonseitig anzubringen.

Die Hinweise in den technischen Unterlagen der Hersteller sind zu beachten.

Herstelleradresse:

H-Bau Technik GmbH
 Am Güterbahnhof 20
 79771 Klettgau-Erzingen
 Tel. : 07742/9215-20 / Fax: 07742/9215-90
 WWW : <http://www.h-bau.de/>
 Email: info@h-bau.de