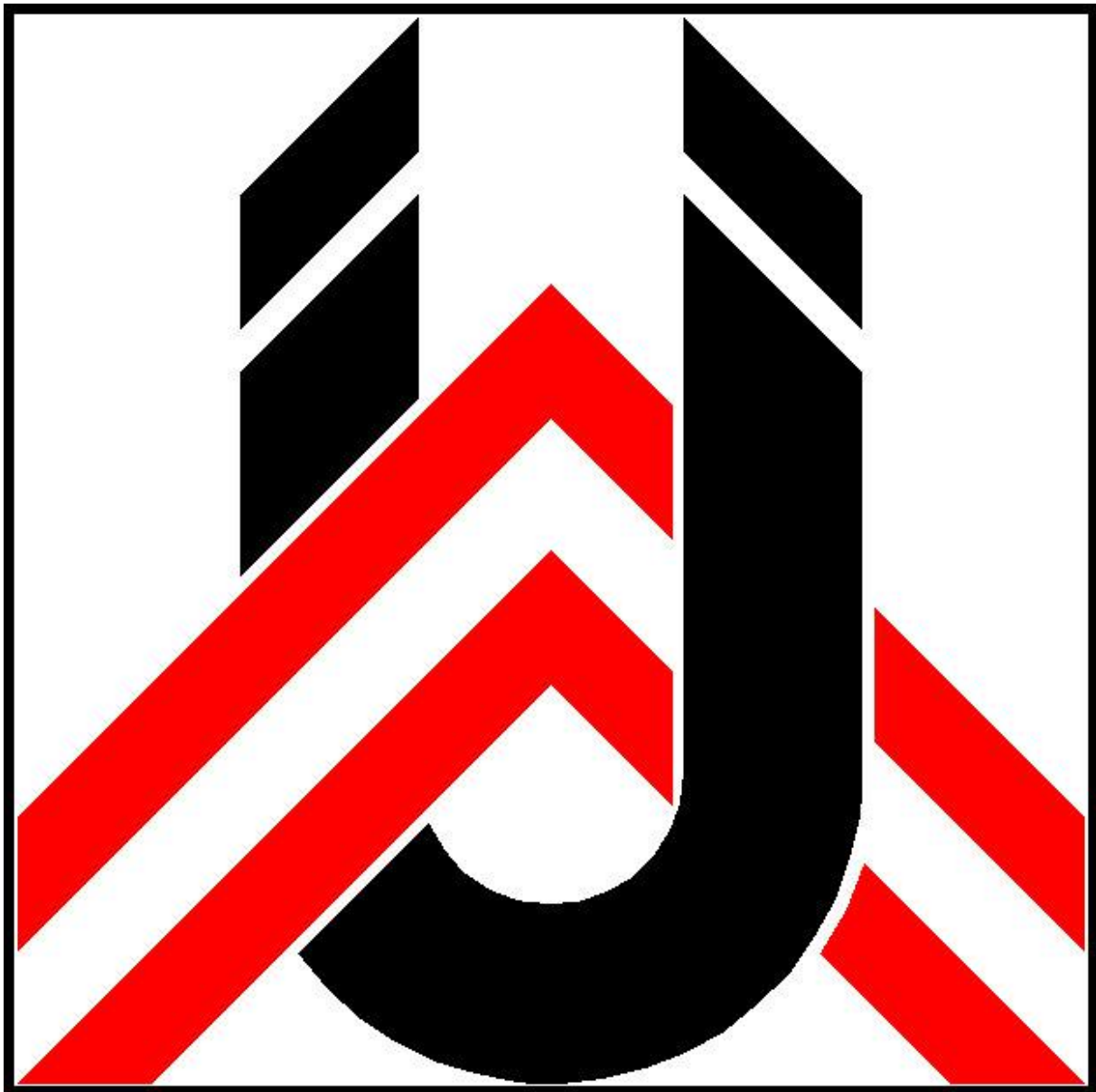


# BALKON - Thermoblock

Katalog Thermoblock. Der einfache Dämmanschluss zur thermischen Entkoppelung von Betonbauteilen



R-2.1.8-20-17019  
BAUCERT  
STEIERMARK

# REGISTRIERUNGSBESCHEINIGUNG

Nr.: **R-2.1.8-20-17019**

## 1. Verlängerung

Hiermit wird gemäß § 7 des Steiermärkischen Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetzes 2013, LGBl. Nr. 83/2013 i.d.F. LGBl. Nr. 85/2019, bestätigt, dass das (die) Bauprodukt(e)

### **Dämmelemente mit durchgehender Bewehrung**

#### **Betonbewehrung**

des Herstellers

#### **MARGOP d.o.o.**

Gasilska cesta 8, SLO-1290 Grosuplje

des(r) Herstellwerke(s)

#### **STIRO PACK s.p.**

Vrhovo 11, SLO-1433 Radece

dem Regelwerk

#### **ÖNORM B 4707, Ausgabe 2017.06.01**

**zusätzlich gilt Anlage A, Pkt. 2.1.8**

entspricht,

welches mit den Bestimmungen des(r) in der Baustoffliste ÖA, Ausgabe 15. März 2019 (1. Novelle zur Baustoffliste ÖA) zu dieser Baustoffliste festgelegten Regelwerk(es/e) gleichwertig ist.

Das (Die) Produkt(e) unterliegt (unterliegen) einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Fremdüberwachung durch

#### **TVFA, TU-Graz**

Inffeldgasse 24, 8010 Graz

Nummer des Überwachungsvertrages: **80.798/15**

Gemäß der nach § 6 Abs. 3 Zif. 3 des Steiermärkischen Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetzes 2013, LGBl. Nr. 83/2013 i.d.F. LGBl. Nr. 85/2019, zu erfolgenden Festlegung der Geltungsdauer der Produktregistrierung gilt die Registrierungsbescheinigung bis

**06. Mai 2027**

Das (die) oben angeführte(n) Bauprodukt(e) ist (sind) gemäß § 5 Abs. 1 des Steiermärkischen Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetzes 2013, LGBl. Nr. 83/2013 i.d.F. LGBl. Nr. 85/2019 verwendbar und der Hersteller ist somit berechtigt, das (die) Bauprodukt(e) mit dem Einbauzeichen entsprechend § 9 Abs. 1 des Steiermärkischen Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetzes 2013, LGBl. Nr. 83/2013 i.d.F. LGBl. Nr. 85/2019, zu kennzeichnen. Die Registrierungsbescheinigung wird von den Vertragsparteien (Länder) anerkannt.

Die wesentlichen Produktkennwerte sind im Anhang zu dieser Registrierungsbescheinigung dargestellt. Die Registrierungsbescheinigung umfasst inklusive Anhang 3 Seiten.

**Hinweis:** Diese Registrierungsbescheinigung verliert bei Änderung der ihr zugrunde liegenden Regelwerke nach Ablauf der in der Baustoffliste ÖA enthaltenen Übergangsfrist die Gültigkeit und damit die Berechtigung zur Anbringung des Einbauzeichens.

Für die Steiermärkische Landesregierung  
Leiter der Zulassungsstelle

*elektronisch gefertigt*

Graz, am 11. Mai 2022

Hofrat Dipl.-Ing. Robert Jansche, MPA

Seite 1 von 3

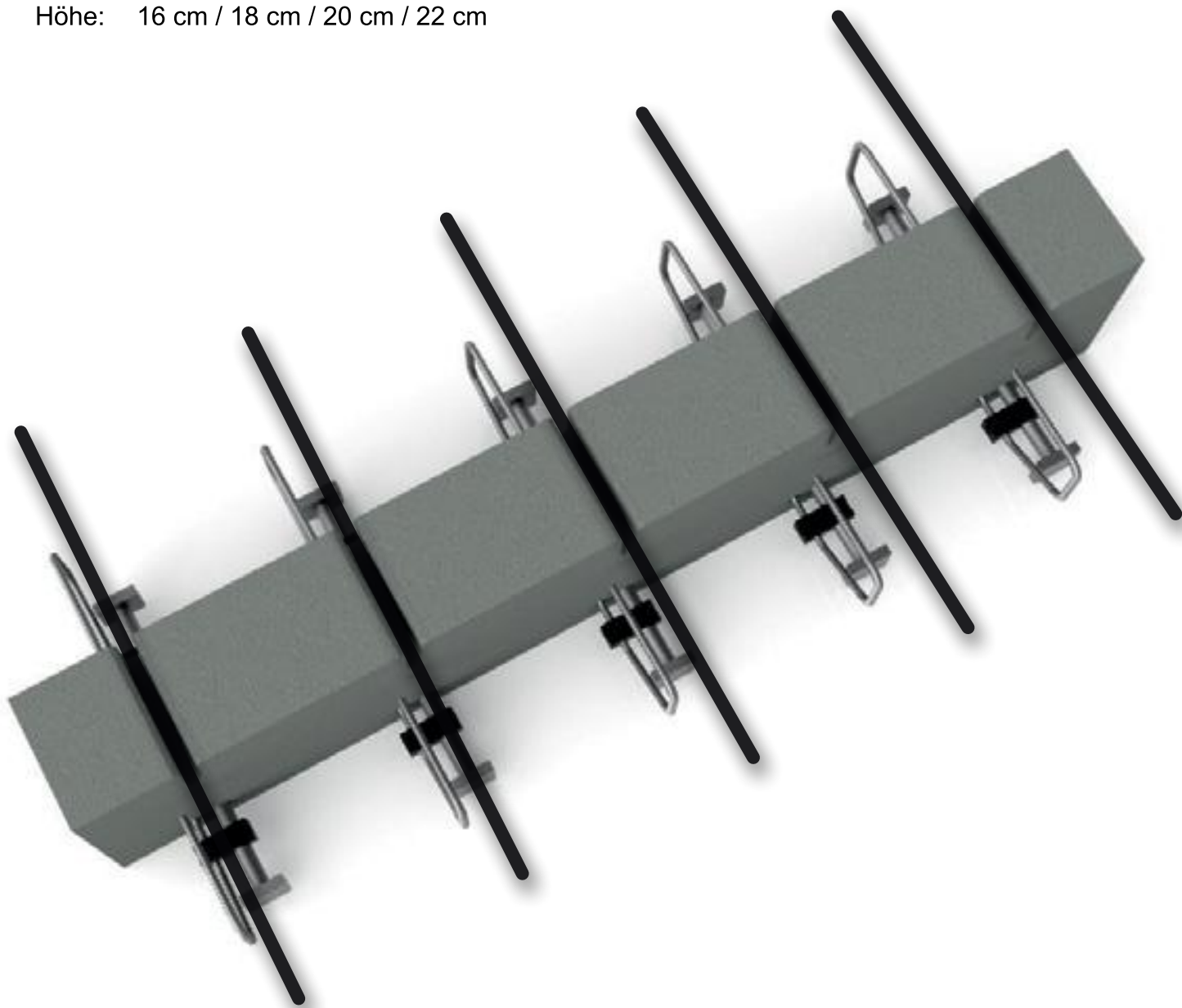


## Thermoblock

Länge: 100 cm

Breite: 12 cm

Höhe: 16 cm / 18 cm / 20 cm / 22 cm



## 1.4. Baustoffe

Beton	C25/30	
Betonstahl	B500B	nach [N2]
	BSt 550	nach [N5]
	B500B NR	Werkstoffnummer 1.457, nach [N4]

## 2. ELEMENTE THERMOBLOCK

### 2.1. Beschreibung der Elemente

Die Wärmedämmelemente Thermoblock sind in Höhen 160, 180, 200 und 220 mm. Die Isolationsschichtdicke beträgt 120 mm. Das Standardelement hat die Länge von 1,0 m, siehe Schema Abb. 2-1 und 2-2.

In der Stelle der gezogenen Bewehrung ist das Element mit Einlagen mit Führungsnuten für die Verlegung der Bewehrung versehen. Die gezogene Bewehrung ist die Stahleinlage B500B oder BSt 550. Die Druckbewehrung wird durch die rostfreien glatten Stäbe  $\varnothing 14$  mm gebildet, welche durch den Übertragungskopf aus dem rostfreien Blech mit der Fläche von 40x40 mm auf beiden Seiten abgeschlossen sind. Die Schubbewehrung ist aus der rostfreien Betonrippenstahl  $\varnothing 8$  mm mit dem nach Höhen des Elements abgestuften Neigungswinkel, siehe Anlage P.04.

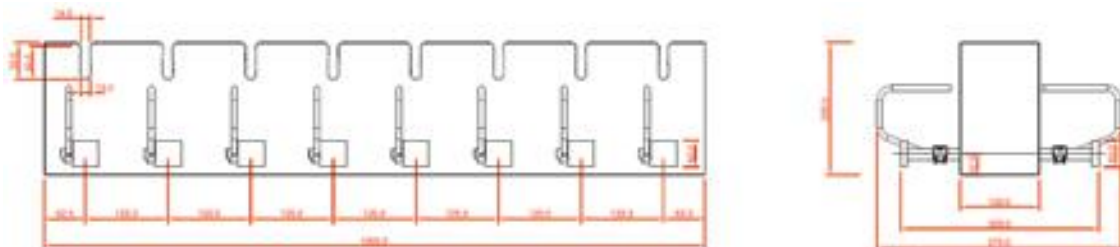


Abb. 2-1 Geometrisches Schema der Elemente Thermoblock TS

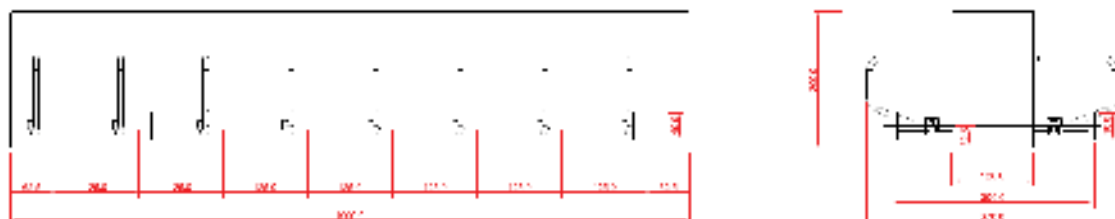
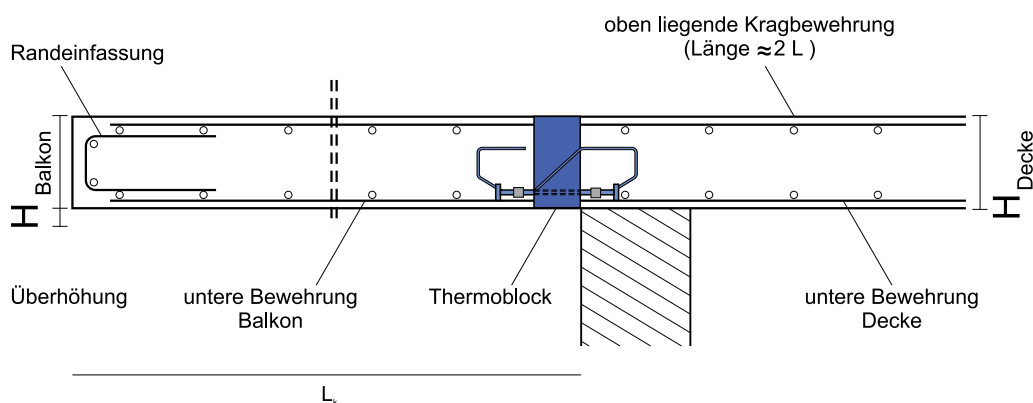


Abb. 2-2 Geometrisches Schema der Elemente Thermoblock TQ

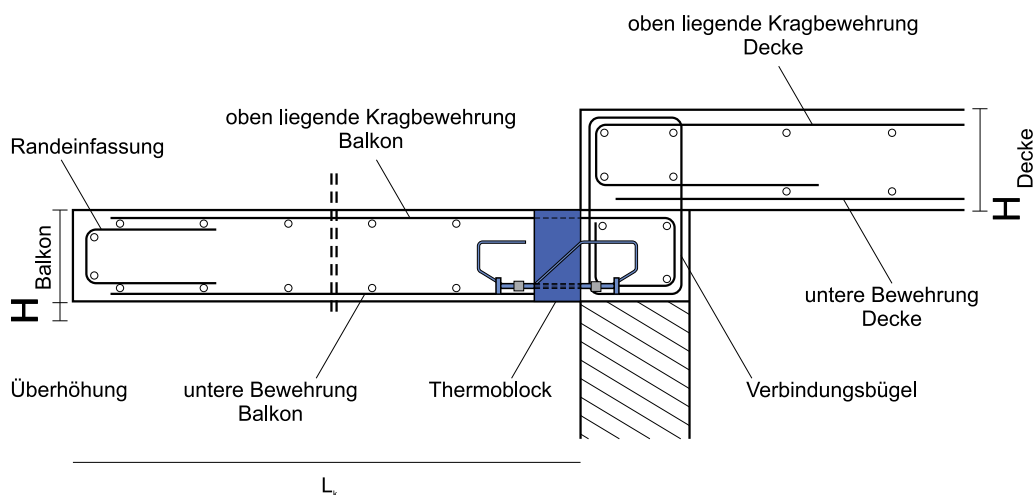


## Bewehrungsanordnung

### Decke und Balkon in einer Ebene



### Decke und Balkon höhenversetzt



Fugenabstand maximal 8 m  
Fugenbreite min. 8 mm

Empfehlung: 0,1 % von  $L_x$   
 $\Sigma [\dot{U}_{ges} + \text{Stich}]$  auf halbe bzw. ganze cm auf - oder abgerundet.

C25/30-XC2-XF1-GK22-F45  
Expositionsklasse nach ÖNORM B4710-1



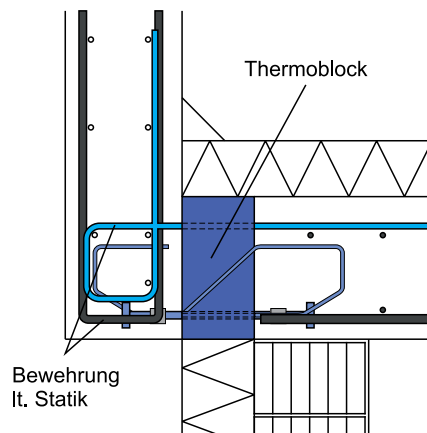
## Thermoblock - Element

Thermoblock ist ein innovatives, Dämmelement, das bei verschiedenen Bauteilen wie z.B. Balkonplatten, Loggien, Laubengangplatten und attiken Anwendung findet. Durch die kompakte Konstruktion des Einheitstyps mit sehr geringem Gewicht (ca. 8-10kg pro Element) bietet das Thermoblock Dämmelement eine Reihe von Vorteilen. Von der Planung über die Logistik bis zum Versetzen hat sich das Thermoblock Dämmelement schon in der Vergangenheit voll bewährt und dem Anwender sehr viele Kosten erspart.

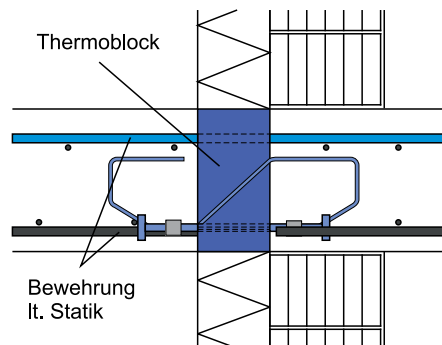
### Dämmanschlüsse

Dämmanschlüsse sind vor allem im Bereich auskragender Betonbauteile im gängigen Hochbau erforderlich und mittlerweile Standard (Passivhaus, Niedrigenergiehaus etc.). Die thermische Entkoppelung von Bauteilen wird in Zukunft eine noch wesentlichere Bedeutung haben. Optimal gedämmte Bauwerke wirken sich sehr positiv auf Energie - und Kostenersparnis aus. Bei nicht gedämmten Betonbauteilen kommt es immer wieder zu schweren Bauschäden, insbesondere durch Kältebrücken und damit verbundener Schimmelbildung. Entgegenwirken können Sie durch ...

### Vorspringende Brüstung:

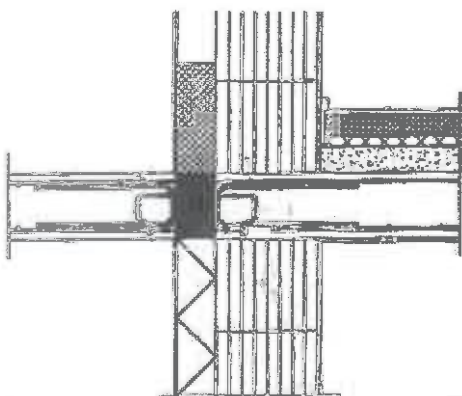


### Auskragender Bauteil:

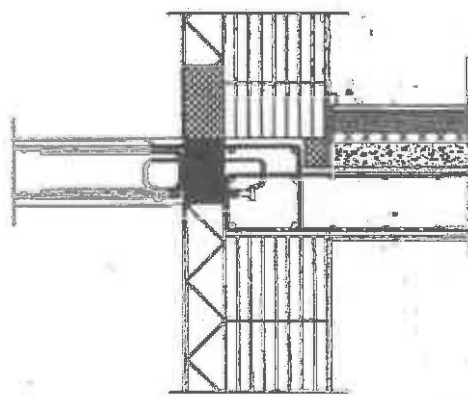


## Verwendungsbeispiele des Elements Thermoblock

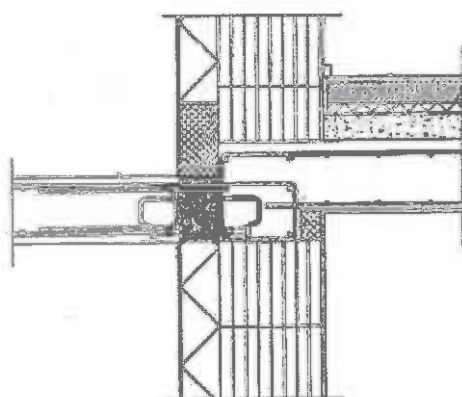
Balkon / Decke eine Ebene



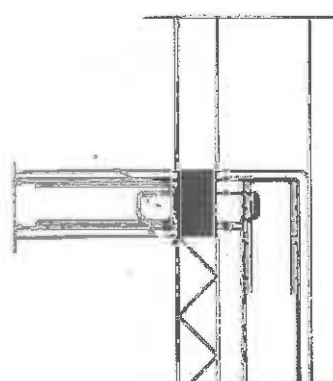
Balkon / Decke höher liegend



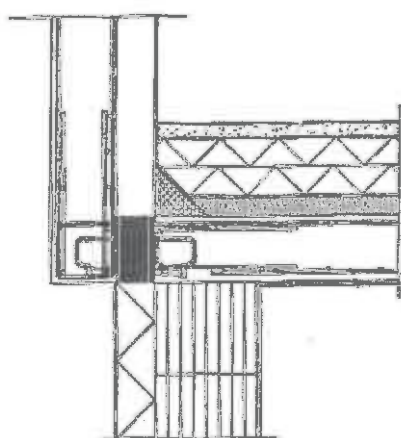
Balkon / Decke tiefer liegend



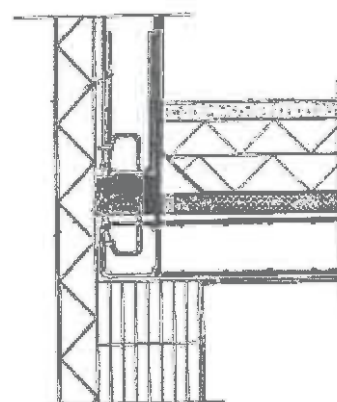
Kragplatte / Wand



Brüstung / Decke



Attika / Decke

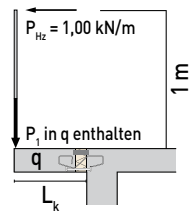




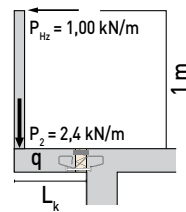
$$q = \begin{cases} p = 4,0 \text{ kN/m}^2 & \dots\dots\dots \text{Nutzlast} \\ g_1 = 1,0 \text{ kN/m}^2 & \dots\dots \text{Belag + Estrich} \\ g_0 = 4,5 - 5,5 \text{ kN/m}^2 & \dots \text{Eigengewicht} \end{cases}$$



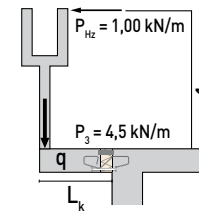
**Belastungsfall I**  
für  $[q, P_{Hz}, P_1]$



**Belastungsfall II**  
für  $[q, P_{Hz}, P_2]$

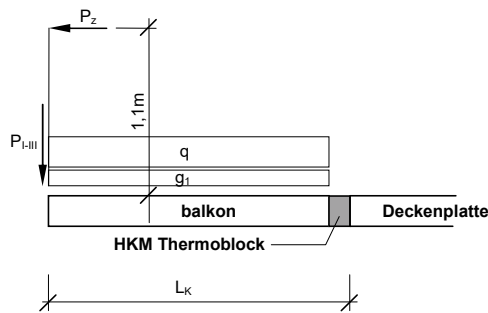


**Belastungsfall III**  
für  $[q, P_{Hz}, P_3]$



## ANLAGE P03 – BEMESSUNGSTABELLEN

### Statisches Schema



- Eigengewicht  $g_0$  nach der Stärke der Deckenplatte
- Ständige Lasten – Auflast  $g_1 = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- Nutzlast  $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
- Randlast  $P_I = 0,0 \text{ kN/m}$   
 $P_{II} = 2,4 \text{ kN/m}$   
 $P_{III} = 4,5 \text{ kN/m}$
- Geländer  $P_z = 1,0 \text{ kN/m}$  Horizontallast in die Höhe 1,1 m

### Bemessungstabellen

Für Zugstäbe aus Stahl B500 B550

Elementhöhe [mm]	Typ [-]	mas [kNm/m]	vms [kNm]	i [m]	$L_k$	
					ii [m]	iii [m]
160	TS10	44,51	148,79	2,5	2,23	2,02
	TS8	44,51	95,22	2,5	2,23	2,02
	TS6	33,38	71,42	2,13	1,87	1,67
	TS5	27,82	59,51	1,93	1,67	1,47
	TS4	22,26	47,61	1,7	1,44	1,25
180	TS10	53,93	148,79	2,69	2,44	2,24
	TS8	53,93	95,22	2,69	2,44	2,24
	TS6	40,45	71,42	2,31	2,05	1,86
	TS5	33,71	59,51	2,09	1,84	1,64
	TS4	26,97	47,61	1,84	1,59	1,41
200	TS10	63,35	187,70	2,86	2,62	2,42
	TS8	63,35	123,63	2,86	2,62	2,42
	TS6	47,52	92,72	2,45	2,21	2,02
	TS5	39,6	77,27	2,22	1,98	1,79
	TS4	31,68	61,82	1,97	1,73	1,54
220	TS10	72,78	187,70	3,01	2,77	2,58
	TS8	72,78	123,63	3,01	2,77	2,58
	TS6	54,58	92,72	2,58	2,35	2,16
	TS5	45,48	77,27	2,34	2,11	1,92
	TS4	36,39	61,82	2,07	1,84	1,66

# BEMESSUNGSWERTE DER ELEMENTE THERMOBLOCK TS - BP

## Bemessungswerte der Elemente mit Zugstäben aus Stahl B500 - B550

TS 10								
Bemessungswerte für C 25/30								
Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	m <sub>Red,D</sub> [kNm]	m <sub>Red,Z</sub> [kNm]	m <sub>Red,element</sub> [kNm]	m <sub>Red</sub> [kNm/m]	f/l <sub>konc</sub> =tan(α) [%]	V <sub>Red,element</sub> [kN]	VRd [kNm]
160	94,5	44,51	66,09	<b>44,51</b>	44,51	0,61	<b>148,79</b>	<b>148,79</b>
180	114,5	53,93	80,08	<b>53,93</b>	53,93	0,51	<b>148,79</b>	<b>148,79</b>
200	134,5	63,35	94,06	<b>63,35</b>	63,35	0,43	<b>187,70</b>	<b>187,70</b>
220	154,5	72,78	108,05	<b>72,78</b>	72,78	0,37	<b>187,70</b>	<b>187,70</b>

TS 8								
Bemessungswerte für C 25/30								
Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	m <sub>Red,D</sub> [kNm]	m <sub>Red,Z</sub> [kNm]	m <sub>Red,element</sub> [kNm]	m <sub>Red</sub> [kNm/m]	f/l <sub>konc</sub> =tan(α) [%]	V <sub>Red,element</sub> [kN]	VRd [kNm]
160	94,5	44,51	50,60	<b>44,51</b>	44,51	0,93	<b>95,22</b>	<b>95,22</b>
180	114,5	53,93	61,31	<b>53,93</b>	53,93	0,74	<b>95,22</b>	<b>95,22</b>
200	134,5	63,35	72,02	<b>63,35</b>	63,35	0,62	<b>123,63</b>	<b>123,63</b>
220	154,5	72,78	82,73	<b>72,78</b>	72,78	0,53	<b>123,63</b>	<b>123,63</b>

TS 6								
Bemessungswerte für C 25/30								
Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	m <sub>Red,D</sub> [kNm]	m <sub>Red,Z</sub> [kNm]	m <sub>Red,element</sub> [kNm]	m <sub>Red</sub> [kNm/m]	f/l <sub>konc</sub> =tan(α) [%]	V <sub>Red,element</sub> [kN]	VRd [kNm]
160	94,5	33,38	37,95	<b>33,38</b>	33,38	0,93	<b>71,42</b>	<b>71,42</b>
180	114,5	40,45	45,98	<b>40,45</b>	40,45	0,74	<b>71,42</b>	<b>71,42</b>
200	134,5	47,52	54,01	<b>47,52</b>	47,52	0,62	<b>92,72</b>	<b>92,72</b>
220	154,5	54,58	62,04	<b>54,58</b>	54,58	0,53	<b>92,72</b>	<b>92,72</b>

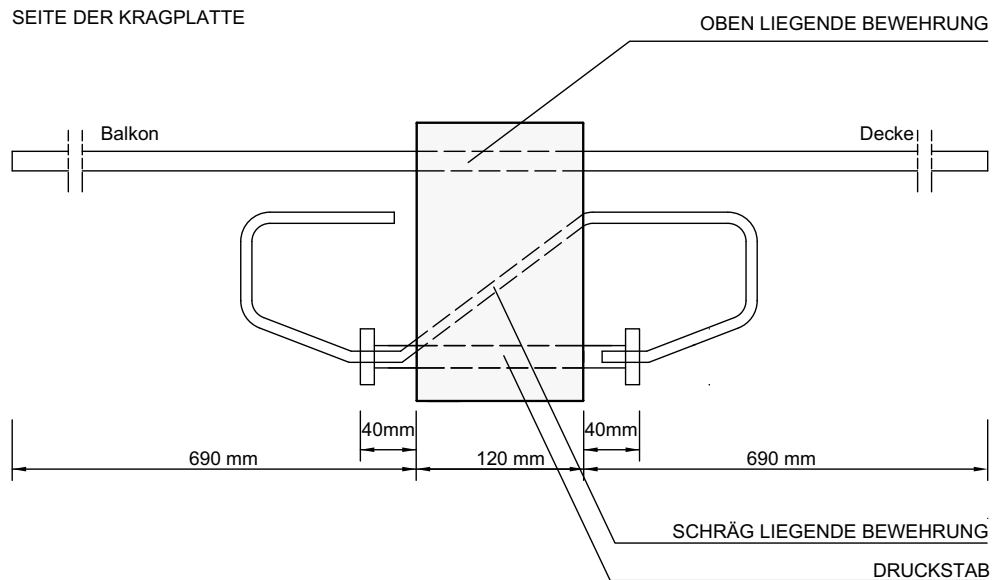
TS 5								
Bemessungswerte für C 25/30								
Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	m <sub>Red,D</sub> [kNm]	m <sub>Red,Z</sub> [kNm]	m <sub>Red,element</sub> [kNm]	m <sub>Red</sub> [kNm/m]	f/l <sub>konc</sub> =tan(α) [%]	V <sub>Red,element</sub> [kN]	VRd [kNm]
160	94,5	27,82	31,62	<b>27,82</b>	27,82	0,93	<b>59,51</b>	<b>59,51</b>
180	114,5	33,71	38,32	<b>33,71</b>	33,71	0,74	<b>59,51</b>	<b>59,51</b>
200	134,5	39,60	45,01	<b>39,60</b>	39,60	0,62	<b>77,27</b>	<b>77,27</b>
220	154,5	45,48	51,70	<b>45,48</b>	45,48	0,53	<b>77,27</b>	<b>77,27</b>

TS 4								
Bemessungswerte für C 25/30								
Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	m <sub>Red,D</sub> [kNm]	m <sub>Red,Z</sub> [kNm]	m <sub>Red,element</sub> [kNm]	m <sub>Red</sub> [kNm/m]	f/l <sub>konc</sub> =tan(α) [%]	V <sub>Red,element</sub> [kN]	VRd [kNm]
160	94,5	22,26	25,30	<b>22,26</b>	22,26	0,93	<b>47,61</b>	<b>47,61</b>
180	114,5	26,97	30,65	<b>26,97</b>	26,97	0,74	<b>47,61</b>	<b>47,61</b>
200	134,5	31,68	36,01	<b>31,68</b>	31,68	0,62	<b>61,82</b>	<b>61,82</b>
220	154,5	36,39	41,36	<b>36,39</b>	36,39	0,53	<b>61,82</b>	<b>61,82</b>

Beton C25/30 Zugstab DM 14, Stahl B500- B 550B- Q-Stäbe DM 8,Stahl B500NR (Nichtrostender Betonrippenstahl)

## THERMOBLOCK TYP "TS"

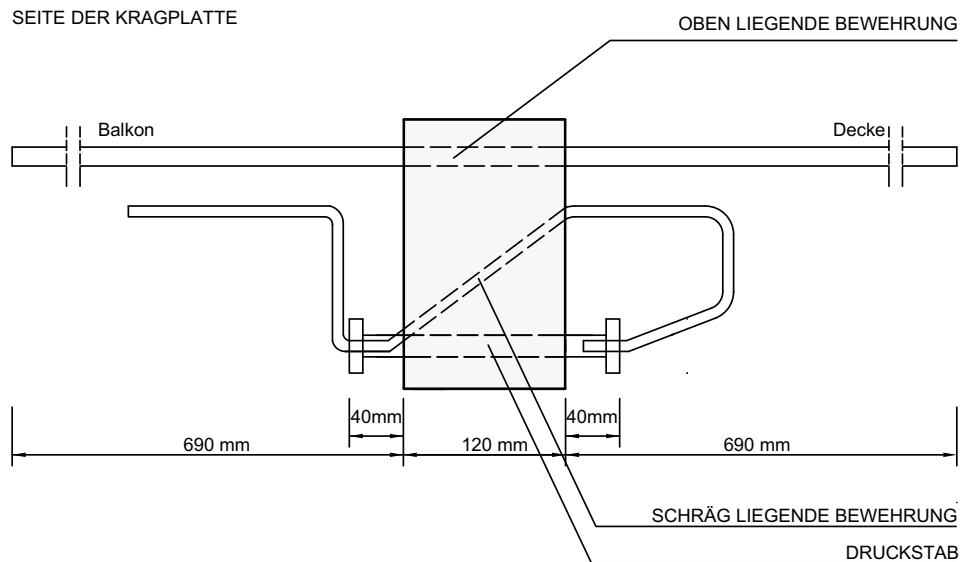
Type	TS - Element				
Elementlänge 100cm					
Dicke der Stahlbetonplatte	mm	160	180	200	220
schräg liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 8$			
oben liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 14$			
Dicke der Wärmedämmung	mm	120			



Der FM-Systems Thermoblock Typ TS ist ein tragfähiges Wärmedämmelement mit 120 mm Dämmkörperdicke.  
 Er überträgt negative Momente und positive Querkräfte bei frei auskragenden, ungestützten STB-Balkonplatten.

## THERMOBLOCK TYP "BP"

Type		BP - Element			
Elementlänge 100cm					
Dicke der Stahlbetonplatte	mm	160	180	200	220
schräg liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 8$			
oben liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 14$			
Dicke der Wärmedämmung	mm	120			



Der FM-Systems Thermoblock Typ BP ist ein tragfähiges Wärmedämmelement mit 120 mm Dämmkörperdicke.

Er überträgt negative Momente und positive Querkräfte beim auskragenden Balkon.

Er findet Anwendung für

- die thermische Trennung von STB-Balkonplatten / frei auskragend

# Bemessungswerte der Elemente Thermoblock TQ

## Bemessungswerte der Elemente mit Zugstäben aus Stahl B500 - B550

TQ 10									
Bemessungswerte für C 25/30									
Elementhöhe [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	$F_{t,d,vt}$ [kN]	[°]	VRd [kNm]	$F_{t,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$z_v$ [mm]	$V_{t,d}$ [kN/m]	$\Delta m_{Ed}$ [kNm]
160	50,27	21,85	27	126,64	194,59	600,90	60,23	119,02	14,23
180	50,27	21,85	33	126,64	183,29	600,90	77,58	119,02	14,23
200	50,27	21,85	39	155,54	160,83	600,90	98,30	154,54	17,55
220	50,27	21,85	45	155,54	154,54	600,90	113,59	154,54	17,55

TQ 8									
Bemessungswerte für C 25/30									
Elementhöhe [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	$F_{t,d,vt}$ [kN]	[°]	VRd [kNm]	$F_{t,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$z_v$ [mm]	$V_{t,d}$ [kN/m]	$\Delta m_{Ed}$ [kNm]
160	50,27	21,85	27	95,22	155,78	480,72	60,23	95,22	11,38
180	50,27	21,85	33	95,22	146,63	480,72	77,58	95,22	11,38
200	50,27	21,85	39	123,63	135,87	480,72	98,30	123,63	14,04
220	50,27	21,85	45	123,63	123,63	480,72	113,59	123,63	14,04

TQ 6									
Bemessungswerte für C 25/30									
Elementhöhe [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	$F_{t,d,vt}$ [kN]	[°]	VRd [kNm]	$F_{t,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$z_v$ [mm]	$V_{t,d}$ [kN/m]	$\Delta m_{Ed}$ [kNm]
160	50,27	21,85	27	71,42	116,84	360,54	60,23	71,42	8,53
180	50,27	21,85	33	71,42	109,97	360,54	77,58	71,42	8,53
200	50,27	21,85	39	92,72	101,91	360,54	98,30	92,72	10,53
220	50,27	21,85	45	92,72	92,72	360,54	113,59	92,72	10,53

TQ 5									
Bemessungswerte für C 25/30									
Elementhöhe [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	$F_{t,d,vt}$ [kN]	[°]	VRd [kNm]	$F_{t,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$z_v$ [mm]	$V_{t,d}$ [kN/m]	$\Delta m_{Ed}$ [kNm]
160	50,27	21,85	27	59,51	97,36	300,45	60,23	59,51	7,11
180	50,27	21,85	33	59,51	91,64	300,45	77,58	59,51	7,11
200	50,27	21,85	39	77,27	84,92	300,45	98,30	77,27	8,78
220	50,27	21,85	45	77,27	77,27	300,45	113,59	77,27	8,78

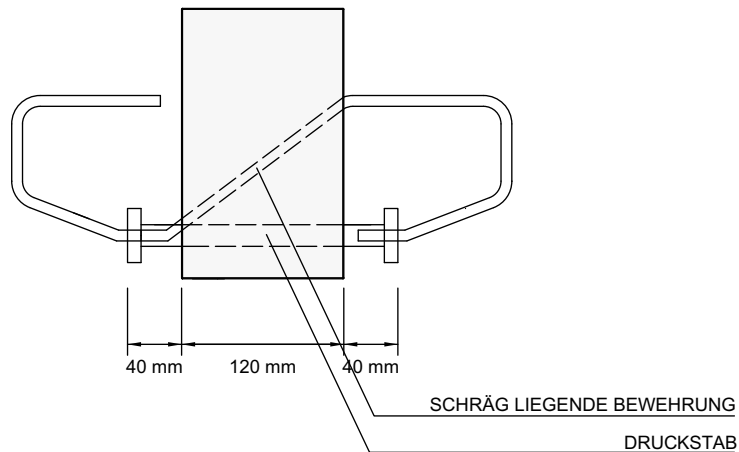
TQ 4									
Bemessungswerte für C 25/30									
Elementhöhe [mm]	A [mm <sup>2</sup> ]	$F_{t,d,vt}$ [kN]	[°]	VRd [kNm]	$F_{t,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$z_v$ [mm]	$V_{t,d}$ [kN/m]	$\Delta m_{Ed}$ [kNm]
160	50,27	21,85	27	47,61	77,89	120,18	60,23	47,61	5,69
180	50,27	21,85	33	47,61	73,32	120,18	77,58	47,61	5,69
200	50,27	21,85	39	61,82	67,94	120,18	98,30	61,82	7,02
220	50,27	21,85	45	61,82	61,82	120,18	113,59	61,82	7,02

Bei der Bemessung der deckenseitigen Anschlussbewehrung der Thermoblock Querkraftelemente Typ TQ ist zusätzlich ein Moment aus exzentrischem Anschluss  $\Delta m_{Ed}$  zu berücksichtigen. Bei gleichem Vorzeichen ist das Moment  $\Delta m_{Ed}$  mit den Momenten aus der planmäßigen Beanspruchung zu überlagern.

## THERMOBLOCK TYP "TQ"

Type		TQ - Element			
Elementlänge 100cm					
Dicke der Stahlbetonplatte	mm	160	180	200	220
schräg liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / Ø 8			
Dicke der Wärmedämmung	mm	120			

SEITE DER KRAGPLATTE



Der FM-Systems Thermoblock Typ TD ist ein tragfähiges Wärmedämmelement mit 120 mm Dämmkörperdicke.  
Er überträgt positive Querkräfte.

Er findet Anwendung für

- die thermische Trennung von gestützten STB-Balkonplatten



# Bemessungswerte der Elemente Thermoblock TD

## Bemessungswerte der Elemente mit Zugstäben aus Stahl B500 - B550

**TD 10**

Bemessungswerte für C 25/30

Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	mR <sub>d, D</sub> [kNm]	mR <sub>d, Z</sub> [kNm]	mR <sub>d, element</sub> [kNm]	mR <sub>d</sub> [kNm/m]	f/lkonz=tan(α) [%]	VR <sub>d, element</sub>	VR <sub>d</sub> [kNm]
160	94,5	44,51	66,09	48,82	48,82	1,12	148,70	148,70
180	114,5	53,93	80,08	59,21	59,21	0,93	148,70	148,70
200	134,5	69,60	94,06	69,60	69,60	0,79	187,70	187,70
220	154,5	72,79	108,05	79,98	79,98	0,69	187,70	187,70

**TD 8**

Bemessungswerte für C 25/30

Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	mR <sub>d, D</sub> [kNm]	mR <sub>d, Z</sub> [kNm]	mR <sub>d, element</sub> [kNm]	mR <sub>d</sub> [kNm/m]	f/lkonz=tan(α) [%]	VR <sub>d, element</sub>	VR <sub>d</sub> [kNm]
160	94,0	44,51	50,33	48,82	48,82	1,12	95,22	95,22
180	114,0	53,93	61,04	59,21	59,21	0,93	95,22	95,22
200	134,0	69,65	71,75	69,60	69,60	0,79	123,63	123,63
220	154,0	72,78	82,46	79,98	79,98	0,69	123,63	123,63

**TD 6**

Bemessungswerte für C 25/30

Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	mR <sub>d, D</sub> [kNm]	mR <sub>d, Z</sub> [kNm]	mR <sub>d, element</sub> [kNm]	mR <sub>d</sub> [kNm/m]	f/lkonz=tan(α) [%]	VR <sub>d, element</sub>	VR <sub>d</sub> [kNm]
160	94,0	36,62	37,75	36,62	36,62	1,12	71,42	71,42
180	114,0	44,41	45,78	44,41	44,41	0,93	71,42	71,42
200	134,0	52,20	53,81	52,20	52,20	0,79	92,72	92,72
220	154,0	59,99	61,84	59,99	59,99	0,69	92,72	92,72

**TD 5**

Bemessungswerte für C 25/30

Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	mR <sub>d, D</sub> [kNm]	mR <sub>d, Z</sub> [kNm]	mR <sub>d, element</sub> [kNm]	mR <sub>d</sub> [kNm/m]	f/lkonz=tan(α) [%]	VR <sub>d, element</sub>	VR <sub>d</sub> [kNm]
160	94,0	30,51	31,46	30,51	30,51	1,12	59,51	59,51
180	114,0	37,01	38,15	37,01	37,01	0,93	59,51	59,51
200	134,0	43,50	44,84	43,50	43,50	0,79	77,27	77,27
220	154,0	49,99	51,54	49,99	49,99	0,69	77,27	77,27

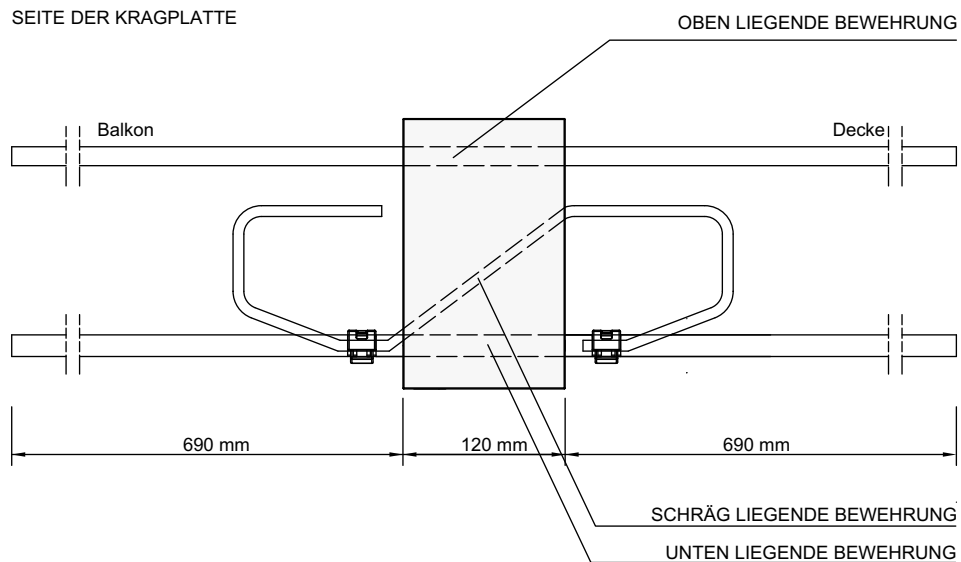
**TD 4**

Bemessungswerte für C 25/30

Elementhöhe [mm]	z <sub>i</sub> [mm]	mR <sub>d, D</sub> [kNm]	mR <sub>d, Z</sub> [kNm]	mR <sub>d, element</sub> [kNm]	mR <sub>d</sub> [kNm/m]	f/lkonz=tan(α) [%]	VR <sub>d, element</sub>	VR <sub>d</sub> [kNm]
160	94,0	24,41	25,17	24,41	24,41	1,12	47,61	47,61
180	114,0	29,60	30,52	29,60	29,60	0,93	47,61	47,61
200	134,0	34,80	35,87	34,80	34,80	0,79	61,82	61,82
220	154,0	39,99	41,23	39,99	39,99	0,69	61,82	61,82

## THERMOBLOCK TYP "TD"

Type		TD - Element			
Elementlänge 100cm					
Dicke der Stahlbetonplatte	mm	160	180	200	220
schräg liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 8$			
oben / unten liegende Bewehrung Anzahl, Durchmesser	mm	4 - 8 / $\varnothing 14$			
Dicke der Wärmedämmung	mm	120			



Der FM-Systems Thermoblock Typ TD ist ein tragfähiges Wärmedämmelement mit 120 mm Dämmkörperdicke.

Er überträgt negative Momente und positive Querkräfte beim auskragenden Balkon oder positive Feldmomente kombiniert mit Querkräften bei durchlaufenden Decken.

Er findet Anwendung für

- die thermische Trennung von STB-Balkonplatten / Loggien, die in Deckenfelder einspringen
- die thermische Trennung von durchlaufenden STB-Deckenfeldern

Gesamtauftrag: 80.900/15

Teilauftrag.: 80.900-1

Tag: 2016-01-27/pay

## Prüfbericht

Gegenstand der Prüfung: EPS für die Verwendung als Wärmedämmelement

Auftraggeber: FM Systems GmbH  
Wiener Str. 131  
A-4020 Linz

Hersteller der Probekörper: Fa. Stiro Pack, Janez Zimsek s.p.  
Vrhovo 11  
1433 Radece, SLO

Eingang des Auftrages: 2015-08-25

Eingang des Prüfgutes am: 2015-11-30  
durch: Rudolf Knoglinger, Fa. FM-Systems

Durchführung der Prüfungen: 2015-12-04 bis 2016-01-07

### 1. Prüfauftrag

Prüfungen des expandierten Polystyrol-Hartschaumstoffs auf Erfüllung der Anforderungen des Produkttyps EPS-W 25 nach ÖNORM B 6000. Die Prüfungen werden im Zuge des Zulassungsverfahrens des Thermoblock-Wärmedämmelements mit durchgehender Bewehrung der Fa. FM-Systems durchgeführt.

Dieser Prüfbericht umfasst: 4 Textseiten

Die TVFA ist mit Bescheid des BMWFVW-92.714/0528-1/12/2015 vom 2015-09-22 (10. Änderungsbescheid) gemäß AkkG 2012 als Prüf- und Inspektionsstelle akkreditiert.  
Die aktuellen Akkreditierungsumfänge sind unter [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at) einzusehen.



Die in diesem Bericht enthaltenen Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand. Veröffentlichungen von Berichten sind mit der TVFA zu vereinbaren. Für die Abwicklung von Prüfaufträgen gilt die Geschäftsordnung der TVFA (s. [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at)).

Die TVFA ist gemäß Beschluss des Universitätsrates der TU Graz vom 2003-12-19 dem Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie angeschlossen. Rechtsträger ist die Technische Universität Graz. Leiter: Univ.-Prof. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing. M. Krüger  
Adresse: Inffeldgasse 24, A-8010 Graz; Tel.: (0316) 873-7160; Fax: (0316) 873-7650; Mail: [office@tvfa.tugraz.at](mailto:office@tvfa.tugraz.at); Homepage: [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at)  
FB-AA QM-P002-1/11-9/15

Auftrag: 80.798/15

vom: 2015-04-01

Teilauftrag: 80.798-5

Tag: 2020-10-30/pay

## Überwachungsvertrag

betreffend die Produkte: **Thermoblock**aus dem Werk: **Fa. Stiro Pack, Janez Zimsek s.p.**  
**Vrhovo 11**  
**1433 Radece, SLO**

abgeschlossen zwischen der

Firma **MARGOP**  
**trgovina, zastopanje in servis, d.o.o.**  
**Gasilska cesta 8**  
**1290 Grosuplje, SLO**und der **Technischen Universität Graz**  
**Rechbauerstraße 12, 8010 Graz**  
vertreten durch das  
**Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit**  
**angeschlossener TVFA für Festigkeits- und Materialprüfung**  
**Inffeldgasse 24, A-8010 Graz**

Dieser Überwachungsvertrag ersetzt Vertrag Nr. 80.798-4 vom 2020-04-06.

Dieser Überwachungsvertrag umfasst 5 Seiten.

---

Die Inspektionsstelle ist per Bescheid der Akkreditierung Austria auf Basis des AbkG 2012 gemäß  
EN ISO/IEC 17020:2012 akkreditiert.  
Der aktuelle Akkreditierungsumfang ist unter [www.tu-fva.tugraz.at](http://www.tu-fva.tugraz.at) einzusehen.



Die TVFA ist gemäß Beschluss des Universitätsrates der TU Graz vom 2003-12-19 dem Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie  
angeschlossen. Rechtsinhaber ist die Technische Universität Graz, Univ.-Prof. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing. M. Krüger  
Adresse: Inffeldgasse 24, A-8010 Graz; Tel.: (0316) 873-7160; Fax: (0316) 873-7850; Mail: [office@tufa.tugraz.at](mailto:office@tufa.tugraz.at); Web: [www.tufa.tugraz.at](http://www.tufa.tugraz.at)  
FB QM-0001-1/11-2/20



Gesamtauftrag: 80.798/15

Teilauftrag.: 80.798-8

Tag: 2022-05-05/pay

# Inspektionsbericht

Gegenstand der Inspektion:	<b>THERMOBLOCK</b>
Auftraggeber:	MARGOP trgovina, zastopanje in servis, d.o.o. Gasilska cesta 8 1290 Grosuplje, SLO
Überwachungsvertrag:	80.798-5 vom 2020-10-30
Inspektionszeitraum:	2021-05-06 bis 2022-03-07
Herstellwerk:	Fa. Stiro Pack, Janez Zimsek s.p. Vrhovo 11 1433 Radece, SLO
Werksbesuch	am: 2022-03-07 durch: Ing. M. Payer

## 1. Inspektionsauftrag

Laufende Güteüberwachung in Hinblick auf werkseigene Produktionskontrolle, Kennzeichnung sowie der gerätemäßigen Ausstattung im Herstellwerkes gemäß OIB-Verwendungsgrundsatz „Dämmelemente mit durchgehender Bewehrung“.

## 2. Gegenstand der Inspektion

„Thermoblock“, Wärmedämmelemente mit durchgehender Bewehrung

Folgende Typen und Dimensionen werden gemäß ÜA-Registrierungsbescheinigung im Herstellerwerk erzeugt:

- Thermoblock TS-Elemente mit oberer Bewehrung zur Aufnahme von Querkräften: TS 4, TS 5, TS 6, TS 8, TS 10
- Thermoblock TQ-Elemente ohne obere Bewehrung zur Aufnahme von Biegemomenten und Querkräften: TQ 4, TQ 5, TQ 6, TQ 8

Die Ziffer in der Bezeichnung definiert die Anzahl der Bewehrungselemente über die Bauteillänge.

Dieser Inspektionsbericht umfasst: 3 Textseiten

Die Inspektionsstelle ist per Bescheid der Akkreditierung Austria auf Basis des AkkG 2012 gemäß EN ISO/IEC 17020:2012 akkreditiert. Der aktuelle Akkreditierungsumfang ist unter [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at) einzusehen.

Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Überwachungsgegenstand. Veröffentlichungen von Berichten sind mit der TVFA zu vereinbaren. Für die Abwicklung von Aufträgen gelten die allgemeinen Auftragsbedingungen des Instituts für Materialprüfung und Baustofftechnologie mit angeschlossener TVFA der TU Graz, abrufbar unter [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at).

Die TVFA ist gemäß Beschluss des Universitätsrates der TU Graz vom 2003-12-19 dem Institut für Materialprüfung und Baustofftechnologie angeschlossen. Rechtsperson ist die Technische Universität Graz. Leiter: Univ.-Prof. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr.-Ing. M. Krüger

Adresse: Infieldgasse 24, A-8010 Graz; Tel.: (0316) 873-7160; Fax: (0316) 873-7650; Mail: [office@tvfa.tugraz.at](mailto:office@tvfa.tugraz.at); Web: [www.tvfa.tugraz.at](http://www.tvfa.tugraz.at)  
FB-AA GM-P002-2/20-2/22



Ljubljana, 15. 4. 2021



# B500B-BSt550 Baustahl für ob.Bewehrung

## POROČILO

št. 350/21-440-2

o preiskavi vzorcev zgornjega armaturnega jekla  
toplotnoizolacijskih nosilnih veznih elementov  
THERMOBLOCK

# Prüfprotokoll

## Metalzugversuch

Test Standard.....	ÖNORM EN ISO 15630-1	Lieferant.....	MARGOP
Eingangs.Nr.....	-	Prüfmaschine.....	400kN Amsler UPM F29
Eingangsdatum.....	2021-04-21	Meßzelle.....	HBM D174, EDC 120
Kunde.....	MARGOP	Testdatum.....	2021-04-27
Material.....	Betonrippenstahl, Ø14 mm	Temperatur.....	RT
Probenbez.....	Schweißzugproben	Prüfer/in.....	Payer/Riepl

Prüfmaschine.....400kN Zug  
Vorspannung.....1 kN  
Längslänge.....510 mm  
Geschwindigkeit 1.....0 % → 8 mm/min

Titel / Projekt.....Schweißzugversuche MARGOP  
Parametersatz.....Schweißzugversuche\_MARGOP

### Legende

d.....	Durchmesser	F <sub>m</sub> .....	Höchstkraft
S <sub>0</sub> .....	Querschnittsfläche	Kommentar.....	Kommentar
R <sub>m</sub> .....	Zugfestigkeit		

Test Nr.	d mm	S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	R <sub>m</sub> MPa	F <sub>m</sub> kN	Kommentar
14	14.00	154.0	647.0	99.64	Probe 1
15	14.00	154.0	632.6	97.43	Probe 2
16	14.00	154.0	628.3	96.76	Probe 3





# Wärme - und bauphysikalisches Verhalten

## Thermoblok Wärmeverhalten

Nachstehende Mindestanforderungen sind zu erfüllen (Kriterien für das Passivhaus):

- Innenflächentemperatur in der Deckenichse des unterhalb der Balkonkragplatte liegenden Raumes (Schimmelfreiheit)  $t_{bi, \min} > 17^\circ \text{C}$
- Wärmebrückenverlustkoeffizient  $\psi$  [W/mK]  $< 0,25$  [W/mK]
- Wärmebrückenarmut  $U_{wb} < 0,026$  [W/m<sup>2</sup>K]

## Wärmeschutztechnische Werte

Balkonstärke H=20cm, Kragweite 1,50 m, Dämmstärke D = 12 cm, APS plus

Bezeichnung	$t_{bi, \min} > 17^\circ \text{C}$	$\psi$ [W/mK] $< 0,25$ [W/mK]	$\Delta U_{wb} < 0,026$ [W/m <sup>2</sup> K]
ungedämmte Balkone	15,11	0,863	0,101
<b>S</b> ohne Zwischenteil	17,85	0,287	0,034
<b>S</b> mit Zwischenteil 25 cm	18,15	0,223	0,026
<b>S</b> mit Zwischenteil 50 cm	18,32	0,186	0,022
<b>S</b> mit Zwischenteil 100 cm	18,85	0,139	0,016

**S** = Standardelement

### Kennwerte

Dämmdicke: 12 cm  
 Dämmhöhe: 22 cm  
 Dämmstoff: EPS plus

## Thermoblok Trittschallpegeldifferenz

$\Delta L$  IN dB:

Durchschnittliche Reduktion des Trittschalles bei seiner Übertragung von Balkonen, Laubengängen, Loggien etc. in das Gebäude verglichen mit dem durchbetonierten Anschluss.

$\Delta L / H_{16} =$	18 dB
$\Delta L / H_{18} =$	17 dB
$\Delta L / H_{20} =$	16 dB
$\Delta L / H_{22} =$	15 dB



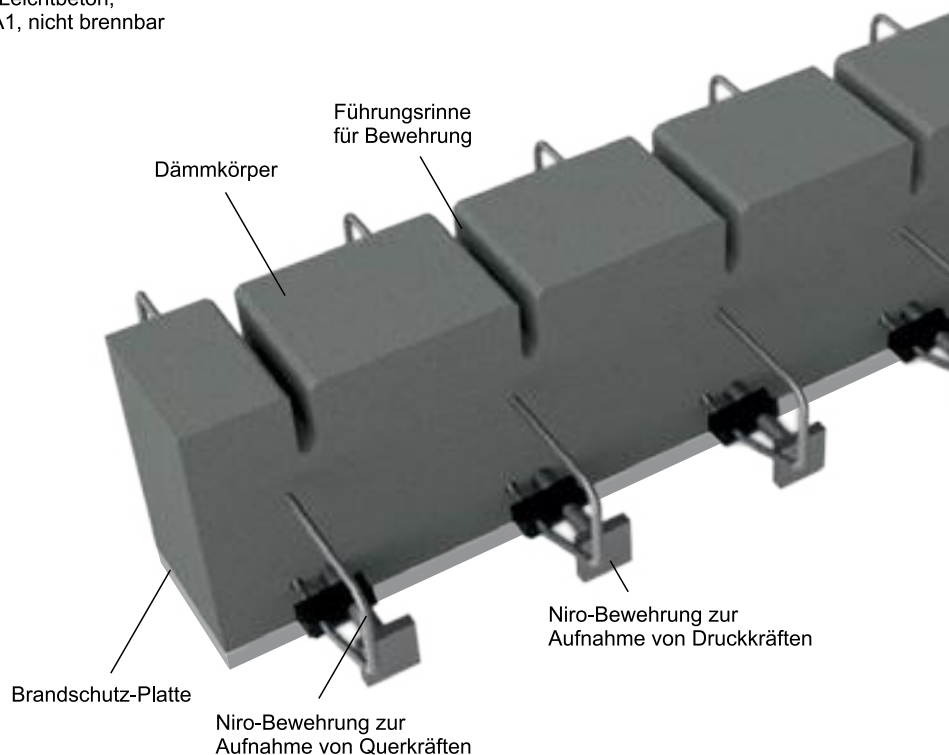
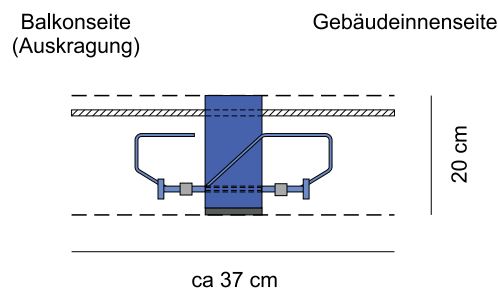
## Thermoblock Brandschutz

### R120 Elementenhöhe 16 – 22 cm Klassifikation R u. REI

Thermoblock R120 Dämmelemente sind standardmäßig in den Höhen 16, 18, 20 und 22 cm erhältlich. Sie finden ihre Anwendung bei frei ausragenden Stahlbeton-Elementen, z.B. Balkonen, Loggien, Attiken, etc. Thermoblock R120 Dämmelemente übernehmen Biegemomente, Quer- und Druckkräfte. Andere Höhen auf Anfrage.

Dämmstärke: 12 cm  
Elementlänge: 100 cm  
Gewicht: ca. 8-10 kg  
Dämmstoff: EPS plus (verbesserte Lambda-Werte)

Querkraftstab: Edelstahl Ø 8 mm  
Druckstab: Edelstahl Ø 14 mm  
Druckplatte außenliegend: Baustahl S235 40/40/10 mm  
Druckplatte innenliegend: Baustahl S235 40/40/10 mm  
Brandschutzplatte: Glasfaserbewehrter Leichtbeton, Brandschutzklasse A1, nicht brennbar



### Thermoblock Brandschutz R120

Für spezielle brandschutztechnische Anforderungen können Thermoblock Dämmelemente auch in der Brandwiderstandsklasse R120 geliefert werden. Dazu werden werkseits spezielle Brandschutzplatten an der Unterseite des Dämmelements angebracht. Die Einstufung in die Brandwiderstandsklasse R120 bezieht sich auf die Tragfähigkeit unter Brandeinwirkung. Diese Einstufung ist nur dann gegeben, wenn auch alle anschließenden Bauteile eine Einstufung in R120 erlauben.

Department for Building Physics  
Fire Laboratory and Fire Engineering  
Pešarni laboratorij, Sr. Gameljne 41, Ljubljana-Šmartno

Ljubljana, May 13<sup>th</sup>, 2016



ZAVOD ZA  
GRADBENIŠTVO  
SLOVENIJE

SLOVENIAN  
NATIONAL BUILDING  
AND CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE

Dimičeva ulica 12  
1000 Ljubljana  
Slovenija

info@zag.si  
www.zag.si



SLOVENSKA  
AKREDITACIJA  
SIST EN ISO/IEC 17025  
LP-005

## TEST REPORT

No. P 1244/15-530-1

ON THE FIRE RESISTANCE TEST of  
**THERMOBLOCK TS – Q R 120 (220 mm)**  
– a loadbearing thermal insulation block for  
elimination of thermal bridge at  
wall-floor-balcony junction

---

**Applicant:** FM Systems GmbH, Waldweg 9, A-8772 Traboch, Austria  
**Order No.:** Order dated the 07<sup>th</sup> of December 2015

---

**Responsible Investigator:**  
Jerneja Kolšek, Ph.D.

**Head of Fire Laboratory:**  
Milan Hajduković, B.Sc.

**Director:**  
Assoc. Prof. Dr. Andraž Legat

---

Other accreditations: BUREAU VERITAS (Certificate of Recognition No. SMS.LAB.462/2900/C.0)

Member of - European Group of Organizations for Fire Testing, Inspection and Certifications

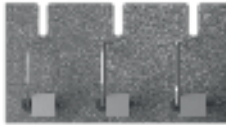
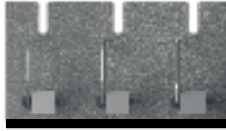
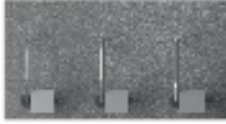
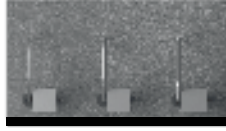


---

The test results relate only to the tested sample. Test report may be reproduced only as a whole. Complaints regarding the content of this report will only be considered if received within 15 days of the date of issue of the report. Number of pages: 53, Number of enclosures: 13

---

Obr. P.S. 12-001-01/2

# Typen - Thermoblock

Anwendung	Standardausführung Länge : 100 cm	Brandschutzausführung Länge : 100 cm
Kragplatten	Standard TS8 - TS6 - TS5	Standard TS8 R120-TS6 R120-TS5 R 120
	Zur Aufnahme von Moment - und Querkraft	Zur Aufnahme von Moment - und Querkraft mit Brandschutzabschottung
Bauelement, frei zu der Fassade auskragendes Stahlbetonelement. z.B.: Balkon		
Gestützteplatten	Querkraft TQ8 - TQ6 - TQ5	Querkraft TQ8 R120-TQ6 R120-TQ5 R120
	Zur Aufnahme von Querkraft	Zur Aufnahme Querkraft mit Brandschutzabschottung
Nicht frei auskragende Stahlbetonplatten		
Zusatzdämmung für optimierte Verlegung	Thermoblock EPS 100 cm	Thermoblock EPS 100 cm
	EPS Dämmelement, als Zwischenteil	Anschlusselement für eine durchgehende Dämmebene
Zwischendämmung für optimierte Verlegung		



**MARGOP d.o.o.**

Gasilska cesta 8, 1290 GROSUPLJE, Slovenija  
Tel.: 00386/1/78-71-625 • Tel.: 00386/1/78-71-628

info@margop.si  
www.toplotni-mostovi.si