Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Allgemeine Bauartgenehmigung

Datum: 05.06.2019

Geschäftszeichen: I 31-1.14.1-37/19

Nummer:
Z-14.1-717

Geltungsdauer
vom: **29. Mai 2019**
bis: **29. Mai 2024**

Antragsteller:
Domico Dach-, Wand- und Fassadensysteme KG
Salzburger Straße 10
4870 Vöcklamarkt
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:
Domico Elementdach

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst sechs Seiten und zwölf Anlagen.
Diese allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.1-717 vom 28. Mai 2014. Der Gegenstand ist erstmals am 28. Mai 2014 zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.

2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.

3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.

4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.

5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.

6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

Regelungsgegenstand ist das Domico Elementdach, das als Unterkonstruktion für Bedachungen dient. Ein Element der Bauart besteht aus zwei C-förmig kaltgeformten dünnwandigen Tragprofilen aus Stahl, die mit den offenen Tragprofilseiten parallel zueinander angeordnet sind und in die Stahlkassettenprofile als raumabschließende und aussteifende Bauteile eingelegt und mit den Tragprofilen verbunden werden. Die Tragprofile können als Einfeld- oder Mehrfeldträger ausgebildet werden. In die Tragprofile und die rechtwinklig dazu gespannten Kassettenprofile werden nichtbrennbare Wärmedämmstoffe aus Mineralwolle nach DIN EN 13162:2013-03 eingelegt.

Die Verbindung zwischen den Tragprofilen und den Kassetten erfolgt mit zwei TOX-Durchsetzfügeverbindungen an jedem Kassettenobergurt und vier TOX-Durchsetzfügeverbindungen an den Kassettenuntergurten.

An den Enden der Tragprofile werden zur Aussteifung und als Abschluss Abdeckungen (Tragprofildeckel) mit einer Blechdicke von 2,0 mm mittels Verbindungselementen befestigt. Alternativ können auch Tragprofildeckel mit einer Blechdicke von 4,0 mm mit zusätzlich aufgeschraubter Kopfplatte verwendet werden.

Die Elemente werden im Regelfall nur entlang eines der beiden längsseitigen Tragprofile direkt am Baukörper verankert. Die Befestigung des jeweils anderen längsseitigen Tragprofils erfolgt über eine Steckverbindung mit dem bereits direkt am Baukörper verankerten Tragprofil des vorher verlegten Nachbarelements. Dazu sind an dem am Baukörper direkt verankerten Tragprofil eines Elements Winkelbleche (Einhängekrallen) mittels Verbindungselementen befestigt, die in entsprechende Öffnungen des zu befestigenden Tragprofils eingreifen. Alternativ dürfen auch beide Tragprofile eines Elements direkt am Baukörper befestigt werden.

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung, Bemessung

2.1.1 Allgemeines

Für die Herstellung der Bauart sind folgende Komponenten der Fa. Domico zu verwenden:

- Tragprofile, Tragprofildeckel, Kassettenprofile

  Die Abmessungen der Tragprofile, der Tragprofildeckel, der Kopfplatte, der Kassettenprofile und der Einhängekralle müssen den Angaben in den Anlagen 3 bis 6 entsprechen.

  Für die Grenzabmaße der Nennblechdicken der Tragprofile, der Tragprofildeckel und der Kassettenprofile gelten folgende Angaben:

  - Obere Grenzabmaße: Normale Grenzabmaße nach DIN EN 10143:2006-09, Tabelle 2
  - Untere Grenzabmaße: Eingeschränkte Grenzabmaße (S) nach DIN EN 10143:2006-09, Tabelle 2.

  Die Tragprofile, der Tragprofildeckel und die Kassettenprofile müssen aus einem für die Kaltverformung geeigneten korrosionsgeschützten Stahlblech hergestellt sein. Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial muss für alle Blechdicken mindestens die mechanischen Eigenschaften eines Stahls der Sorte S350GD nach DIN EN 10346:2015-10 und als Korrosionsschutz mindestens eine Beschichtung gemäß Auflagenkennzahl Z275, ZA255 oder AZ150 nach DIN EN 10346:2015-10 aufweisen.

  Für die Herstellung der der Tragprofile, der Tragprofildeckel, der Kassettenprofile und der Einhängekralle gilt DIN EN 1090-4:2017-07.

Die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers der Tragprofile, der Tragprofildeckel, der Kopfplatte und der Kassettenprofile muss nach DIN EN 1090-1:2012-02 zertifiziert sein.

- Kopfplatte

  Die Abmessungen der Kopfplatte müssen den Angaben in Anlage 4 entsprechen.

  Die Kopfplatte muss aus Stahl hergestellt sein, der mindestens die mechanischen Eigenschaften der Stahlsorte S235 nach DIN EN 10025 2:2005-02 aufweist. Hinsichtlich des Korrosionsschutzes gelten die Technischen Baubestimmungen.

  Für die Herstellung der Kopfplatte gelten die Bestimmungen in DIN EN 1090-2:2018-09

  Die werkseigene Produktionskontrolle des Herstellers der Kopfplatte muss nach DIN EN 1090-1:2012-02 zertifiziert sein.

- Einhängekralle

  Die Abmessungen der Einhängekralle müssen den Angaben in Anlage 5 entsprechen.

  Für die Toleranzmaße der Einhängekralle gilt DIN EN 1090-4:2017-07.

  Die Einhängekralle muss aus einem für die Kaltverformung geeigneten korrosionsgeschützten Stahlblech hergestellt sein. Es gelten die Bestimmungen in DIN EN 1993-1-3, Tabelle 3.1b in Verbindung mit dem Nationalen Anhang.

  Das Stahlblech muss als Korrosionsschutz mindestens eine Beschichtung gemäß Auflagenkennzahl Z275, ZA255 oder AZ150 nach DIN EN 10346:2015-10 aufweisen.

- Verbindungselemente

  Als Verbindungselemente für die Befestigung der Tragprofildeckel am Tragprofil sind Bohrschrauben Ejot JT2-6-6,3xL gem. ETA-10/0200 oder gleichwertige Bohrschrauben 6,3xL nach europäischen technischen Bewertungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu verwenden.

  Als Verbindungselemente für die Befestigung der Kopfplatte am Tragprofildeckel (t = 4 mm) sind Bohrschrauben Ejot JZ3-6,3xL gem. ETA-10/0200 oder gleichwertige Bohrschrauben 6,3xL nach europäischen technischen Bewertungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu verwenden.

  Als Verbindungelemente für die Befestigung der Einhängekralle am Tragprofil sind auf die Lochdurchmesser abgestimmte Niete nach europäischen technischen Bewertungen oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen zu verwenden.

- Dämmstoffe

  In die Tragprofile und die rechtwinklig dazu gespannten Kassettenprofile werden nichtbrennbare Wärmedämmstoffe aus Mineralwolle nach DIN EN 13162:2013-03 eingelegt.

  Als in die Tragprofile und die Kassettenprofile eingelegte Wärmedämmstoffe ist Mineralwolle nach DIN EN 13162:2013-03 zu verwenden, für die ein Nachweis der Nichtbrennbarkeit (Klasse A1 oder A2-s1,d0 nach DIN EN 13501-1:2010-01) und ein Glimmnachweis (nicht glimmend) vorliegt.

Die Verbindung zwischen den Tragprofilen und den Kassetten erfolgt mit zwei TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 1 an jedem Kassettenobergurt sowie vier TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 2 nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-14.4-536 an den Kassettenuntergurten gemäß Anlage 7.

Durch eine statische Berechnung ist für die Bauart in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit nachzuweisen.

Soweit nachfolgend nicht anders bestimmt, gelten für Planung und Bemessung die Technischen Baubestimmungen.

Unbeschichtete und metallen beschichtete Bauprodukte aus Stahl sind Baustoffe der Klasse A 1 nach DIN 4102-4:1994-03.

2.1.2 Lastannahmen (Einwirkungen)

2.1.2.1 Einzellast

Auf den Tragsicherheitsnachweis für die Tragprofile unter einer je Trägerfeld mittigen Einzellast von 1,0 kN nach DIN EN 1991-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12, Tabelle 6.10DE, darf verzichtet werden.

2.1.3 Statisches System

Die Tragprofile können als Einfeld- oder Durchlaufträger verlegt werden.

2.1.4 Tragsicherheitsnachweis

2.1.4.1 Berechnung der Beanspruchungen und Verformungen

Die Beanspruchungen sind grundsätzlich nach der Elastizitätstheorie zu berechnen.

2.1.4.2 Nachweis der Tragprofile auf Biegung oder Druck und Biegung

Es gelten die Regelungen in den Anlagen 8 und 12.

2.1.4.3 Örtliche Lasteinleitung am Auflager

Es gelten die Regelungen in den Anlage 10 für Zwischenauflager und Anlage 11 für Endauflager.

2.1.4.4 Verbindung der Tragprofile mit den Kassetten

Die Beanspruchung der TOX-Durchsetzfügeverbindungen darf nach Anlage 9 berechnet werden. Für den charakteristischen Widerstand gelten die Angaben der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-536.

2.1.4.5 Kassettenprofile

Für den Nachweis der Kassetten gelten die Regelungen der Technischen Baubestimmungen.

2.1.4.6 Verbindung eines Tragprofiles mittels Einhängekrallen (mittelbare Befestigung)

Der Nachweis der Befestigung eines Tragprofils mittels Einhängekrallen einschließlich der Lastweiterleitung ist separat zu führen.

2.1.4.7 Verbindung der Tragprofile mit dem Baukörper (unmittelbare Befestigung)

Der Nachweis der Verbindung der Tragprofile mit dem Baukörper ist separat zu führen.

2.1.5 Berechnung von Formänderungen

Der charakteristische Wert $I_{y,eff}$ für das Biegeträgheitsmoment der Tragprofile sind der Anlage 8 zu entnehmen.

2.2 Ausführung

Die konstruktive Ausführung des Elementdachs ist beispielhaft den Anlagen 1, 2 und 7 zu entnehmen. An den Enden der Tragprofile sind Tragprofildeckel vorzusehen.

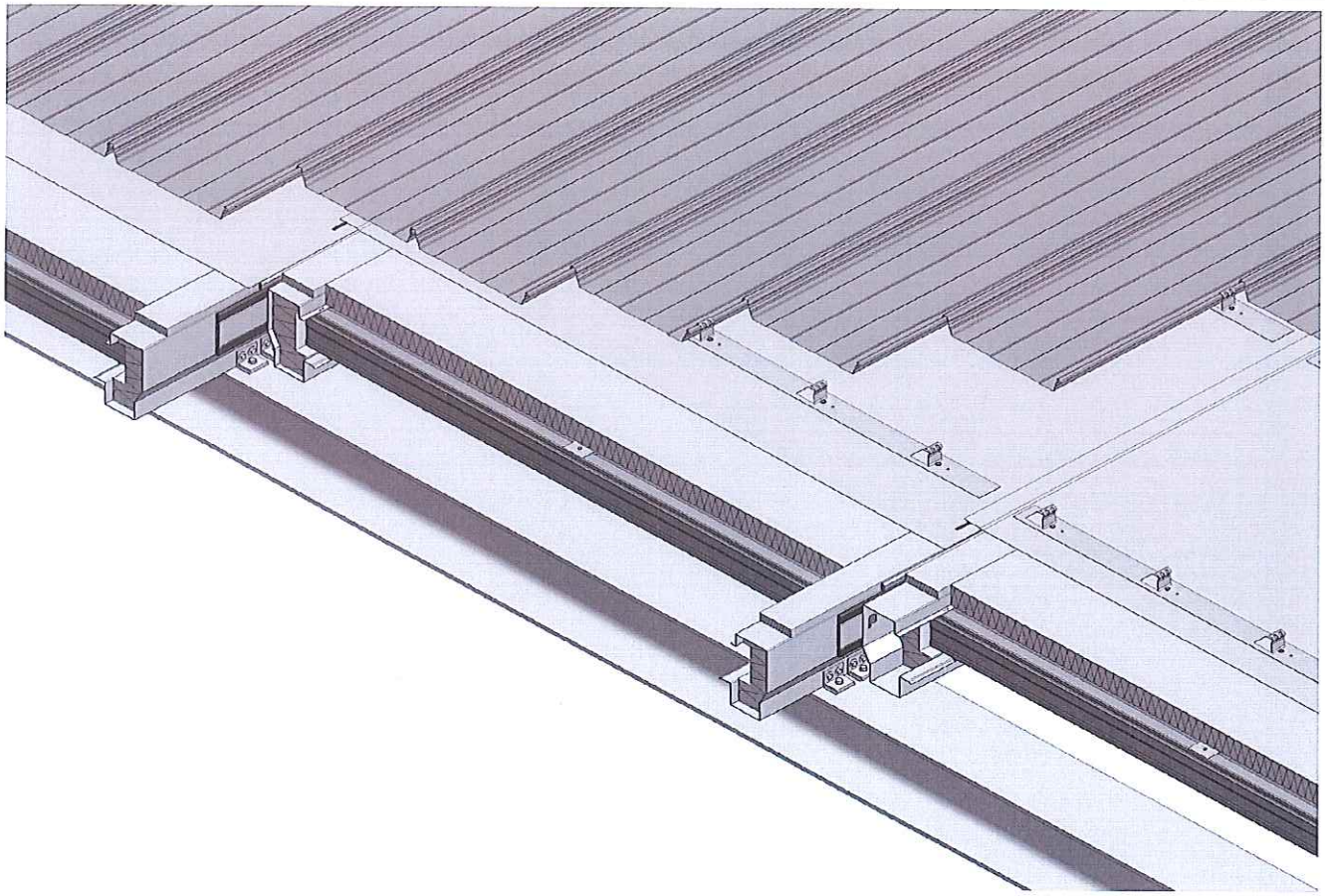
Sofern nichts anderes bestimmt, gelten die Angaben in den Technischen Baubestimmungen in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-14.1-536 sowie DIN EN 1090-4:2018-09.

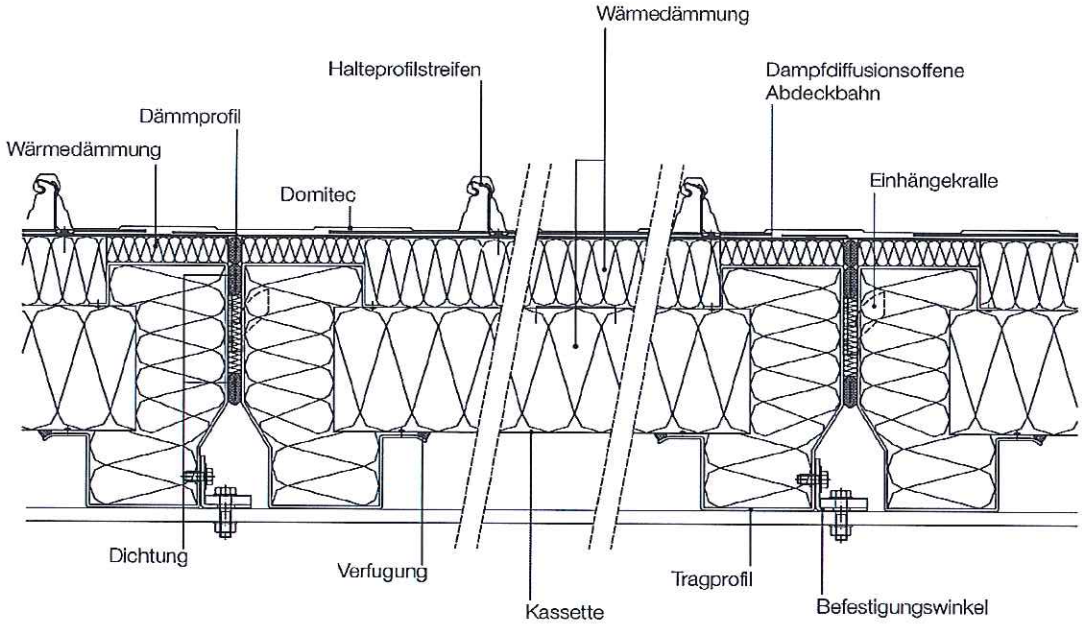
Die Kassetten sind an jedem Kassettenobergurt mit zwei Stück TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 1 und am Kassettenuntergurt mit vier Stück TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 2 gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-14.4-536 mit einem Tragprofil wie in Anlage 7 dargestellt, zu verbinden.

Vom Hersteller ist eine Ausführungsanweisung für die Bauart anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen. Das Elementdach darf nur von Firmen erstellt werden, die die dazu erforderliche Erfahrung haben oder deren Montagepersonal durch Firmen, die die dazu erforderliche Erfahrung haben, eingewiesen wurde. Die Übereinstimmung der Bauart mit den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ist von der bauausführenden Firma gemäß §§ 16 a Abs. 5, 21 Abs. 2 MBO zu bescheinigen.

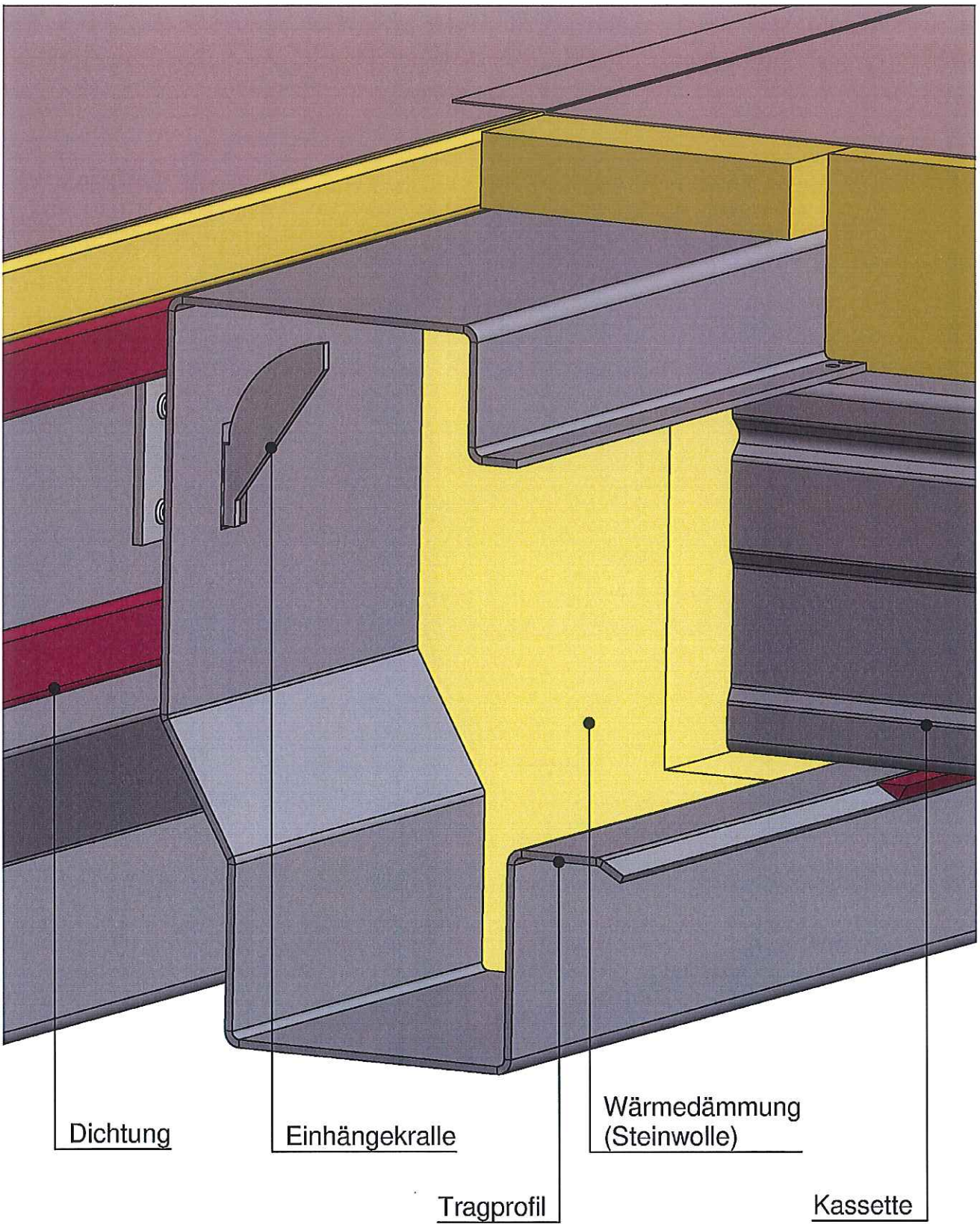
Andreas Schult
Referatsleiter

Beglaubigt
Deutsches Institut für Bautechnik
26





Domico Elementdach	Anlage 1
Übersicht	

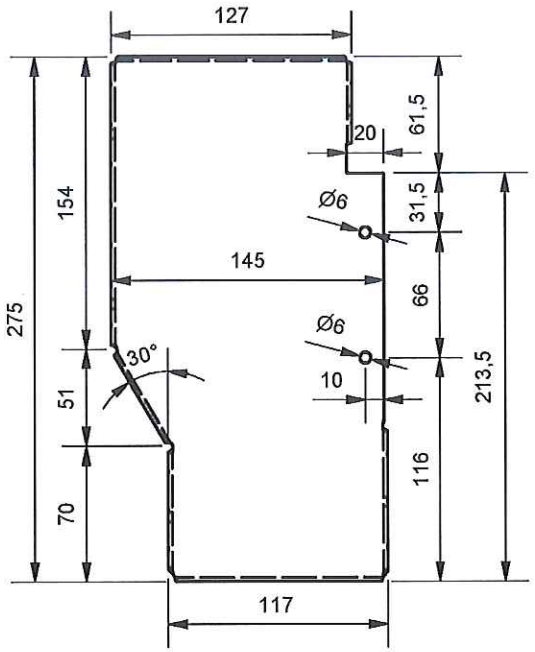


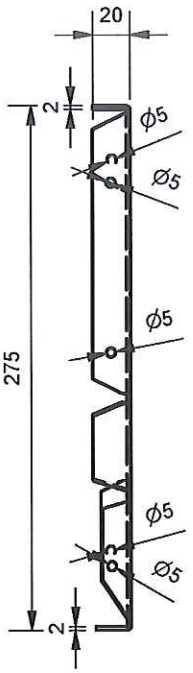
Domico Elementdach	Anlage 2
Detail	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

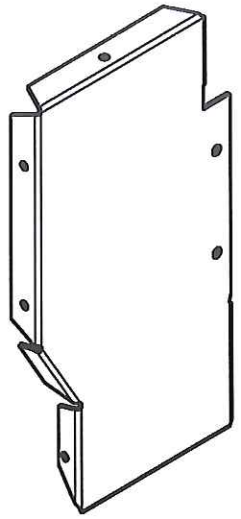
TRAGPROFILDECKEL t=2mm

Grundriss





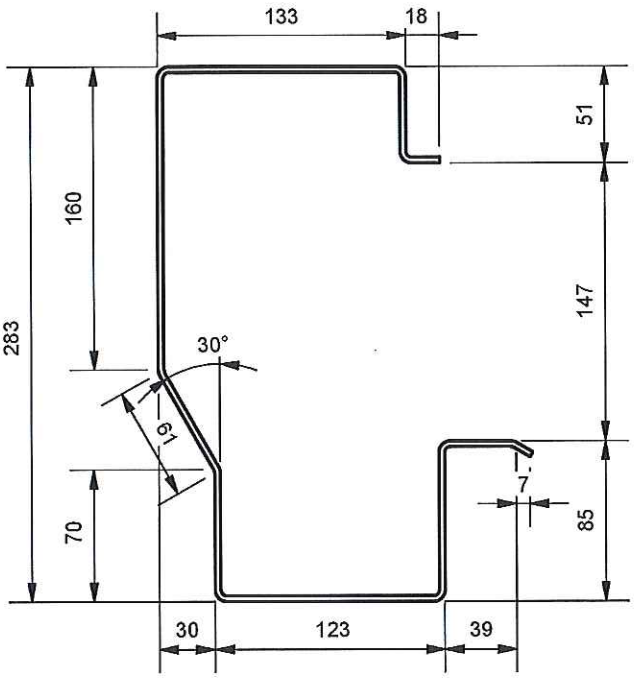
Perspektive



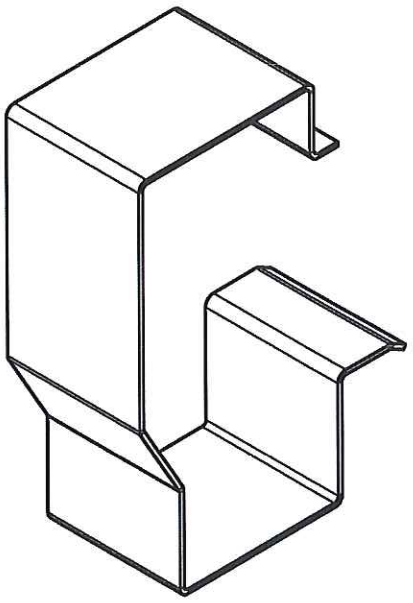
Alle Maße in "mm"

TRAGPROFIL

Grundriss



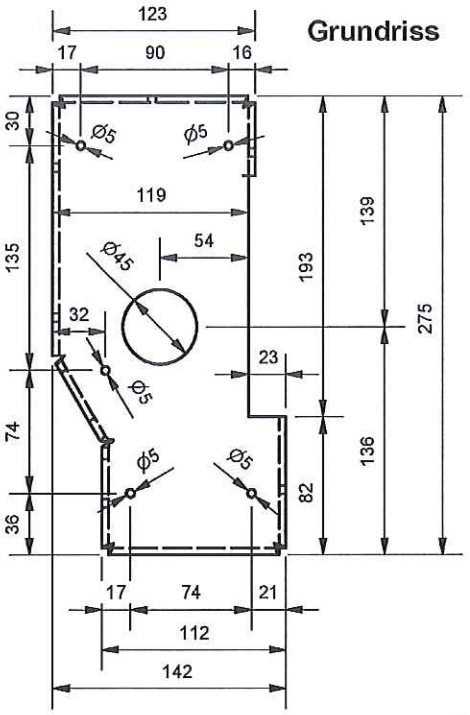
Perspektive

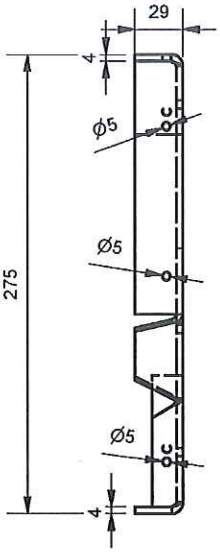


Domico Elementdach	Anlage 3
Tragprofildeckel t = 2 mm Tragprofil	

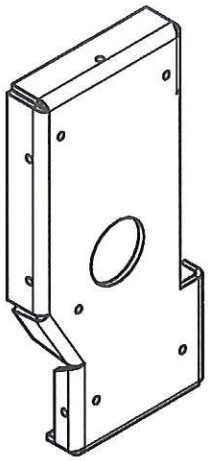
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

TRAGPROFILDECKEL t=4mm





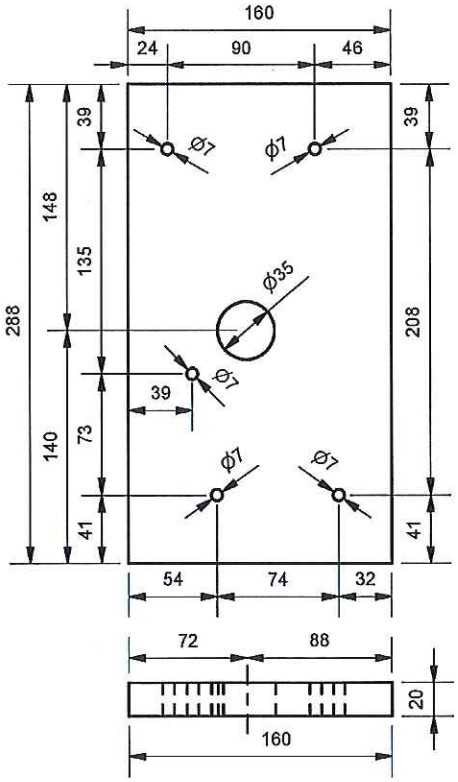
Perspektive



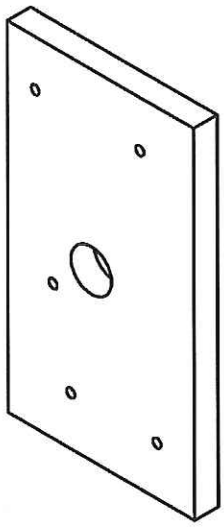
Alle Maße in "mm"

Kopfplatte

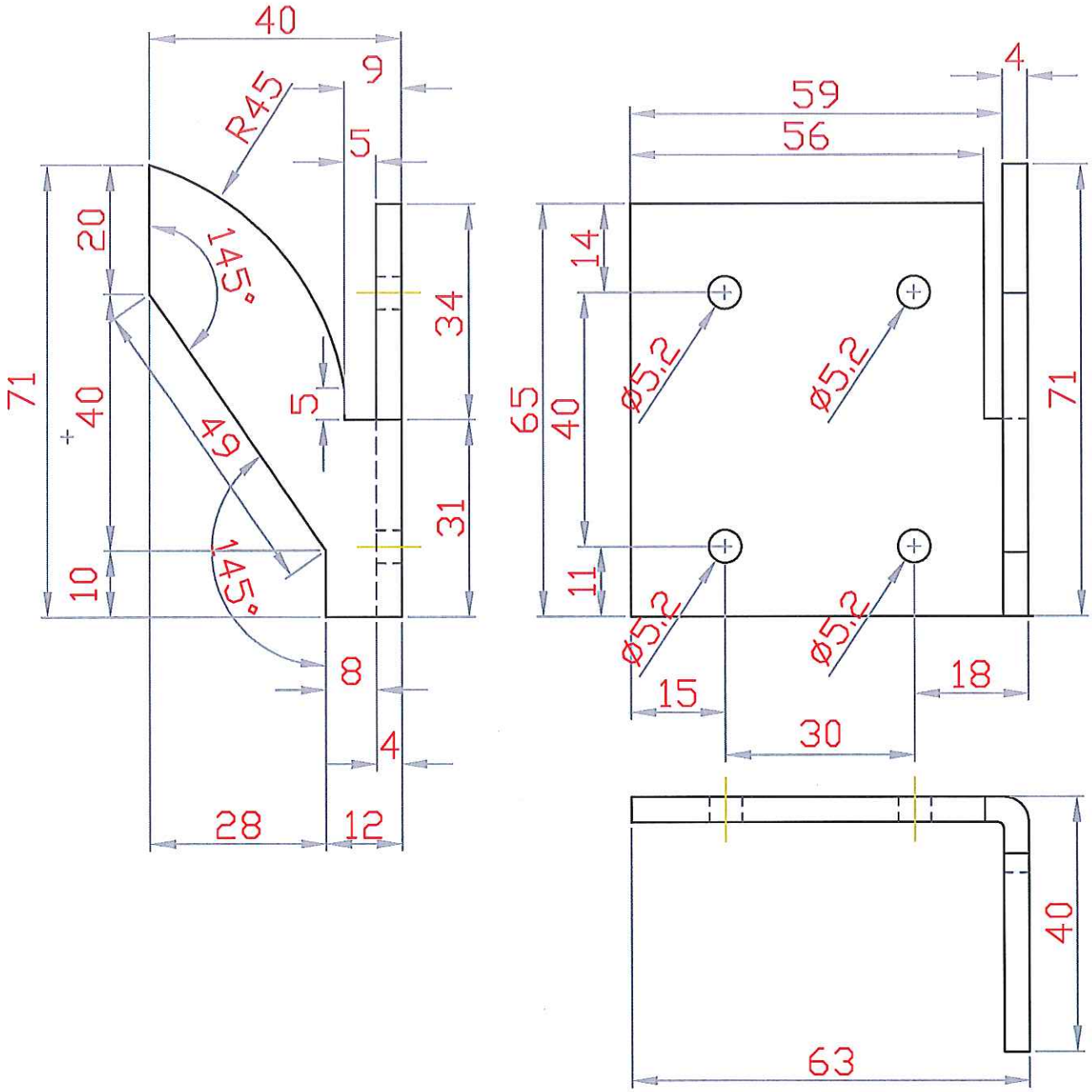
Grundriss



Perspektive

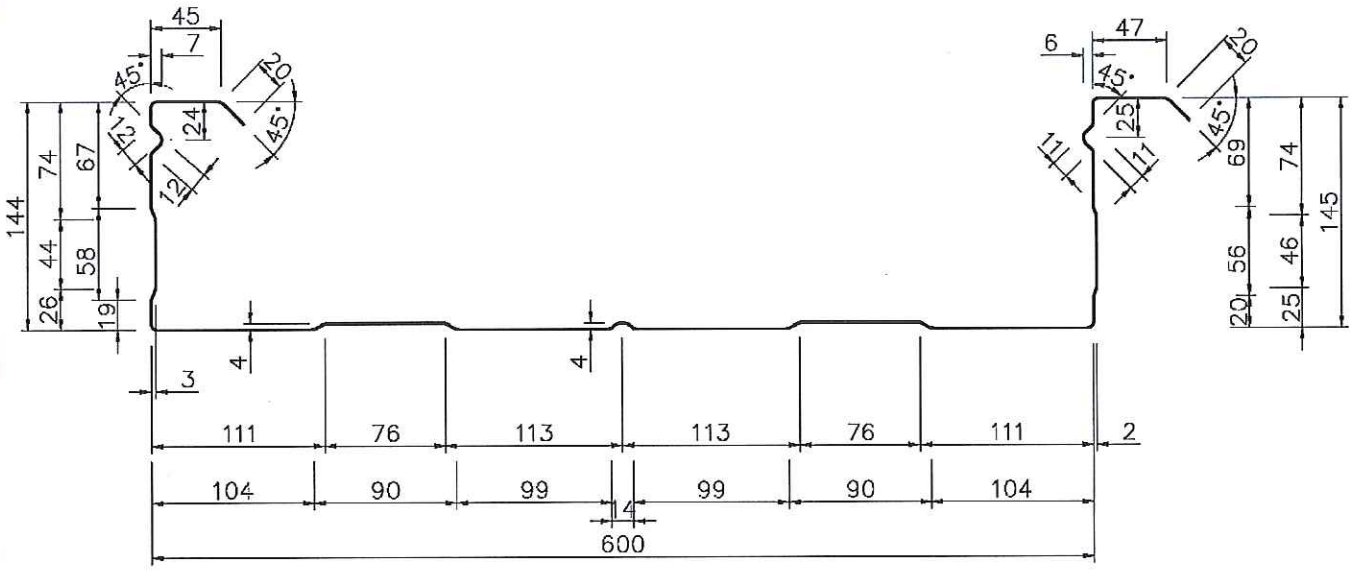


Domico Elementdach	Anlage 4
Tragprofildeckel t = 4 mm Kopfplatte	



Domico Elementdach	Anlage 5
Einhängekralle	

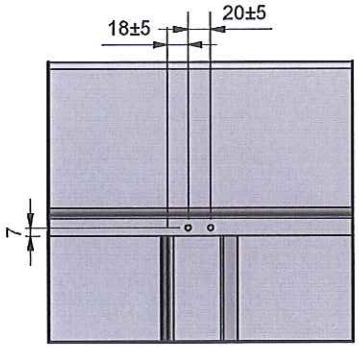
Domico Stahlkassette – 145 / 600

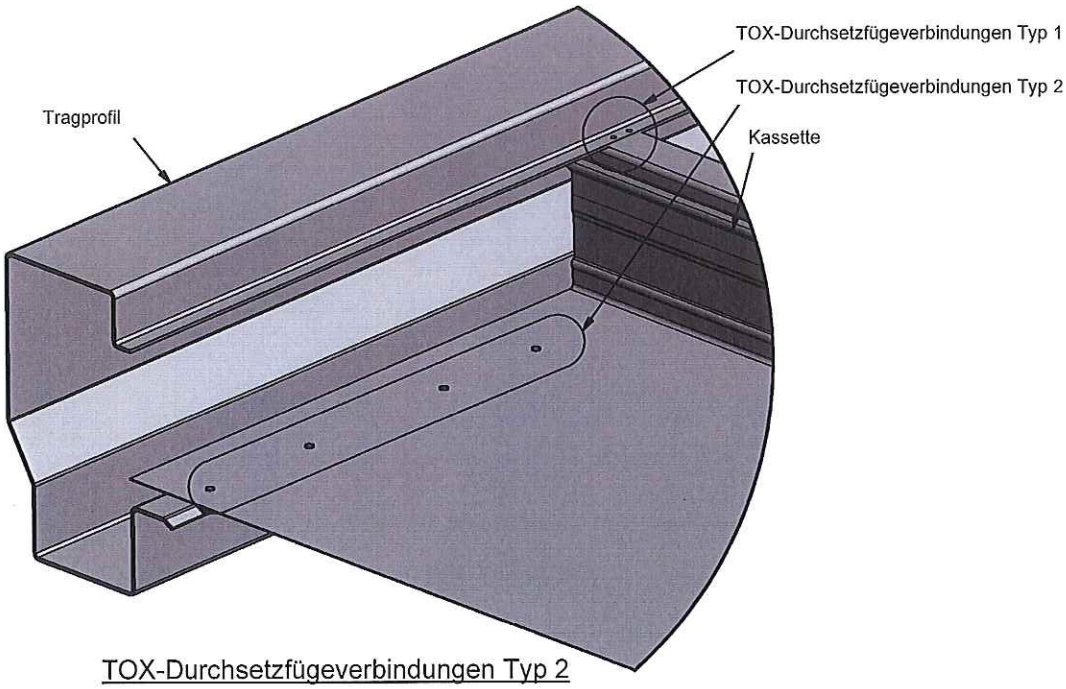


Nennblechdicke $t_N \geq 0{,}75$ mm

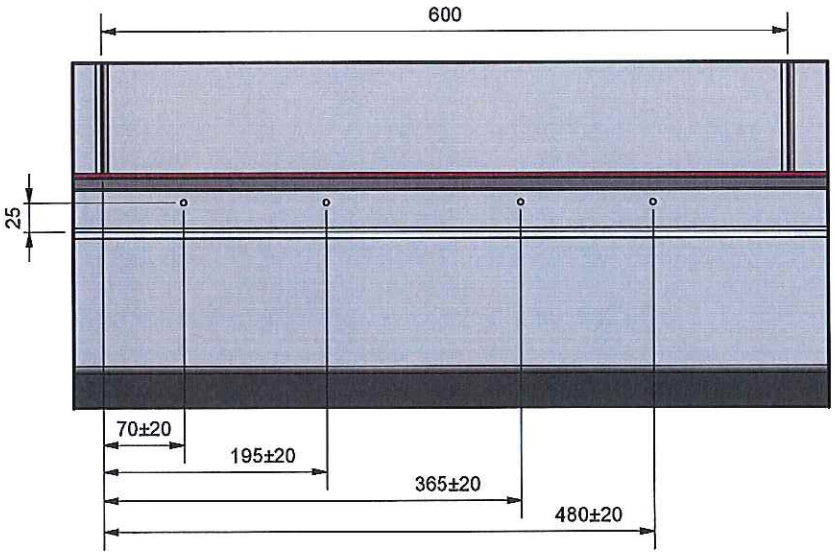
Domico Elementdach	Anlage 6
Kassettenprofil	

TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 1





TOX-Durchsetzfügeverbindungen Typ 2



Domico Elementdach	Anlage 7
TOX-Durchsetzfügeverbindungen	

Querschnittswerte[1)]

Tragprofil	Schwerpunktslage		Trägheitsmoment		Stauchlast
t_N mm	$z'_{s,g}$ mm	$z'_{s,eff}$ mm	$J_{y,g}$ cm^4	$J_{y,eff}$ cm^4	$N_{pl,k}$ kN
1,50	143,2	148,7	1276	1045	214,0
1,75	143,0	149,8	1490	1288	282,8
2,00	142,9	150,7	1702	1542	357,4
2,50	142,7	150,5	2123	2050	512,0
3,00	142,5	148,8	2538	2538	665,5

1) Achsendefinition nach Anlage 9

Charakteristisches Biegemoment um die y- Achse[1)]

Tragprofil	positives Biegemoment			negatives Biegemoment		
t_N mm	m kN	M' kNm	max M_{Rk} kNm	m kN	M' kNm	max M_{Rk} kNm
1,50	1,243	6,53	17,72	1,786	4,95	21,02
1,75	1,243	11,16	22,35	1,786	11,08	27,15
2,00	1,567	14,32	28,42	1,786	17,63	33,70
2,50	1,650	27,64	42,49	1,786	32,59	48,66
3,00	1,633	43,98	58,68	1,786	46,06	62,13

1) Achsendefinition nach Anlage 9

Nachweis

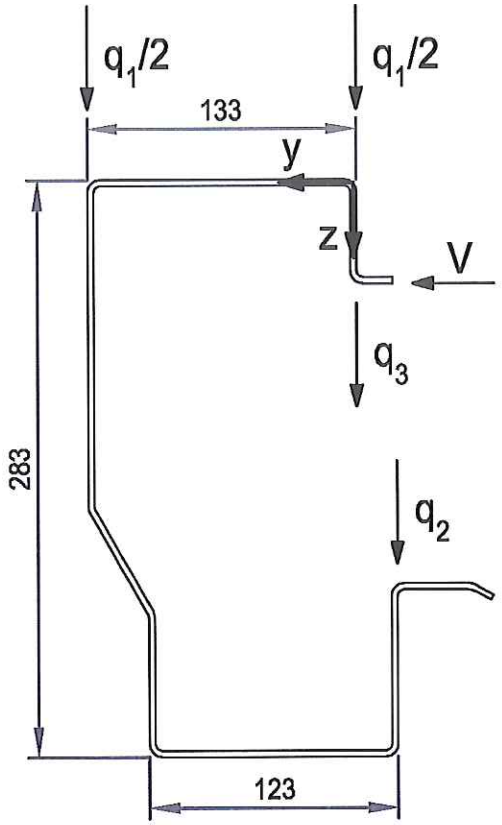
$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,L}/\gamma_M} \leq 1 \qquad \gamma_M = 1{,}1$$

mit

$$M_{Rk,L} = m \cdot L + M' \leq \max M_{Rk}$$

L = Stützweite

Domico Elementdach	Anlage 8
Charakteristische Querschnittswerte und Biegemomente Nachweis im Feld	



Nachweis

$$\frac{|V_{Ed}|}{1{,}3 \cdot V_{Rk}/\gamma_{M2}} \leq 1 \qquad \gamma_{M2} = 1{,}33$$

$$V_{Ed} = (0{,}95 \cdot q_{1,d} + 1{,}55 \cdot q_{2,d}) \cdot b_k \quad \text{bzw.} \quad V_{Ed} = (0{,}95 \cdot q_{1,d} + 1{,}41 \cdot q_{3,d}) \cdot b_k$$

mit

b_K = Kassettenbreite

$q_{1,d}$ = Bemessungswert der Belastung auf den Tragprofilobergurt

$q_{2,d}$ = Bemessungswert der Auflagerkraft der Kassetten, falls nach unten gerichtet

$q_{3,d}$ = Bemessungswert der Auflagerkraft der Kassetten, falls nach oben gerichtet

$q_{i,d}$ sind vorzeichengerecht einzusetzen

V_{Rk} = charakteristischer Widerstand <u>einer</u> Verbindung „Typ 1“ nach Zulassung Nr. Z-14.4-536

Domico Elementdach	Anlage 9
Nachweis der Verbindung mit den Kassetten Begrenzung der Querlast	

Charakteristische Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern

Tragprofil	$R_{Rk,B}$ in kN		$M_{Rk,B}$ in kNm	
t_N mm	b_B = 100 mm	b_B = 300 mm	b_B = 100 mm	b_B = 300 mm
1,50	16,8	25,6	6,3	9,6
1,75	23,5	34,9	8,8	13,1
2,00	30,1	44,2	11,3	16,6
2,50	43,0	62,2	16,1	23,3
3,00	55,9	80,3	21,0	30,1

b_B = Auflagerbreite, Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden, für b_B < 100 mm sind die Werte im Verhältnis der Auflagerbreiten zu reduzieren

Nachweise

$$\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$$

$$\frac{M_{Ed}}{M_{Rk,L}/\gamma_M} \leq 1$$

$$\frac{M_{Ed} - M_{Rk,B}/\gamma_M}{M_{Rk,L}/\gamma_M - M_{Rk,B}/\gamma_M} + \frac{F_{Ed} - 0{,}25 \cdot R_{Rk,B}/\gamma_M}{0{,}75 \cdot R_{Rk,B}/\gamma_M} \leq 1$$

$$\gamma_M = 1{,}1$$

mit

M_{Ed} = Biegemoment über der Zwischenstütze

F_{Ed} = Auflagerkraft

$M_{Rk,L}$ = Biegemoment nach Anlage 8

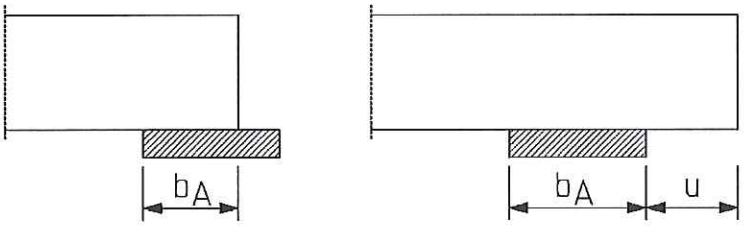
Domico Elementdach	Anlage 10
Charakteristische Auflagerkräfte Nachweis an der Zwischenstütze	

Charakteristische Endauflagerkräfte $R_{Rk,A}$ in kN

Tragprofil	Ausbildung mit Schott t= 2 mm		Ausbildung mit Schott t= 4 mm und Kopfplatte	
t_N mm	b_B = 50 mm	b_B = 200 mm	b_B = 50 mm	b_B = 200 mm
1,50	22,8	24,4	-	-
1,75	31,5	33,4	-	-
2,00	40,1	42,5	-	-
2,50	51,2	59,4	-	-
3,00	62,3	76,3	73,5	73,5

Schott ≙ Tragprofildeckel

b_B = Auflagerbreite, vgl. Skizze. Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden, für b_B < 50 mm sind die Werte im Verhältnis der Auflagerbreiten zu reduzieren



Für Auflager mit Überstand u > 0 (vgl. Skizze) ist die charakteristische Auflagerkraft auf den Wert der charakteristischen Zwischenauflagerkraft $R_{Rk,B}$ für die Auflagerbreite $b_B = b_A$ nach Anlage 10 zu begrenzen.

Nachweis

$$\frac{F_{Ed}}{R_{Rk,A}/\gamma_M} \leq 1 \qquad \gamma_M = 1{,}1$$

Domico Elementdach	Anlage 11
Charakteristische Auflagerkräfte Nachweis am Endauflager	

Biegeknicknachweis im Regelfall

Im Regelfall ist ein Biegeknicknachweis DIN EN 1993-1-3, Abschnitt 6.2.5 zu führen.

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}}\right)^{0,8} + \left(\frac{M_{Ed}}{M_{b,Rd}}\right)^{0,8} \leq 1,0 \qquad \gamma_M = 1,1$$

mit

N_{Ed} Bemessungswert der Drucknormalkraft

M_{Ed} Bemessungswert des Biegemomentes mit Berücksichtigung des Versatzmomentes aus der Schwerachsenverschiebung (siehe Anlage 8)

$M_{b,Rd}$ Bemessungswert des Biegemomentes, hier $M_{b,Rd} = M_{Rk,L} / \gamma_M$; $M_{Rk,L}$ nach Anlage 8

$N_{b,Rd}$ Drucktragfähigkeit nach DIN EN 1993-1-1, Abschnitt 6.3.1.1 unter Verwendung der Knicklinie b für Tragprofile mit $t_N \leq 2,0$ mm und Knicklinie a_0 für $t_N > 2,0$ mm. Die Werte $N_{pl,k} = A_{eff} \times f_y$ und J_g zur Berechnung des Schlankheitsgrades $\bar{\lambda}$ können Anlage 8 entnommen werden.

Biegeknicknachweis für ausgewählte Kombinationen

Für ausgewählte Kombinationen von Blechdicken und Stützweiten kann $N_{b,Rd} = N_{b,Rk} / \gamma_M$ der nachstehenden Tabelle entnommen werden.
Zwischen den angegebene Stützweiten darf linear interpoliert werden.

Tragprofil	Stützweite	Drucktragfähigkeit
t_N mm	L m	$N_{b,RK}$ in KN
1,50	4,80	209,3
	7,80	167,4
	9,00	150,7
1,75	7,80	219,8
	9,00	199,2
2,00	7,80	282,3
	9,00	257,3
2,50	7,80	441,3
	9,00	430,0
3,00	7,80	617,4
	9,00	597,4