

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

26.03.2026

Geschäftszeichen:

I 89-1.14.1-89/25

Nummer:

Z-14.1-447

Geltungsdauer

vom: **26. März 2026**

bis: **15. März 2029**

Antragsteller:

**Domico Dach-, Wand- und
Fassadensysteme KG**

Salzburger Straße 10
4870 Vöcklamarkt
ÖSTERREICH

Gegenstand dieses Bescheides:

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/ genehmigt. Dieser Bescheid umfasst acht Seiten und 13 Anlagen mit 22 Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-14.1-447 vom 11. April 2025. Der
Gegenstand ist erstmals am 19. März 2003 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind Befestigungsprofile (Modulleisten Typ "W", Typ "K" und Typ "S" sowie ein Zusatzprofil zur Herstellung der Modulleiste Typ "C") (s. Anlagen 11.1 und 11.2) und Wandabstandshalter inklusive zugehörigem Einlegeblech (Beilage) (s. Anlagen 5 bis 8), die als befestigende Unterkonstruktion für das Fassadensystem Planum dienen.

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Fassadensystems Planum nach Anlage 1, bestehend aus Fassadenelementen aus Stahl der Domico Dach-, Wand- und Fassadensysteme KG (nachfolgend Fa. Domico) (s. Anlage 10), die in die o. g. Modulleisten oder die baustellenseits aus der Modulleiste Typ "S" und dem Zusatzprofil zu montierende Modulleiste Typ "C" (S. Anlage 11.2) eingehängt werden. Benachbarte Fassadenelemente werden gegenseitig zusätzlich über eine Nut-Feder-Verbindung gehalten. Das Fassadensystem kann auch als Unterdecke angewendet werden.

Die Modulleiste Typ "C" kann direkt am Baukörper verankert oder, wie die Modulleiste Typ "K", mit Verbindungselementen an den Flanschen von Stahlkassettenprofilen befestigt werden. Die Modulleisten Typ "W" und Typ "S" werden mit Verbindungselementen an den o. g. Wandabstandhaltern befestigt, die ihrerseits am Baukörper zu verankern sind.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Modulleisten, Wandabstandshalter

Als Werkstoff für die Herstellung der Modulleisten und Wandabstandshalter mit der Beilage ist ein für die Kaltverformung geeignetes korrosionsgeschütztes Stahlblech zu verwenden. Sie werden durch Stanzen, Abkanten und ggf. Verschrauben hergestellt.

Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial muss entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen mindestens die mechanischen Eigenschaften der Stähle der Sorte S350GD+Z oder S320GD+Z nach DIN EN 10346 aufweisen. Alternativ darf für den Wandabstandshalter auch ein für die Kaltverformung geeignetes nichtrostendes Stahlblech der Werkstoffnummer 1.4301 nach DIN EN 10088-2 bzw. DIN EN 10088-4 und $R_{p0,2} \geq 230 \text{ N/mm}^2$ und $R_m \geq 230 \text{ N/mm}^2$ verwendet werden.

Diese Anforderungen müssen auch vom fertig gestellten Bauteil im endgültigen Verwendungszustand erfüllt werden.

Die Hauptabmessungen der Modulleisten sind den Anlagen 11.1 und 11.2 zu entnehmen.

Die Hauptabmessungen der Wandabstandshalter und der Beilage sind den Anlagen 5 bis Anlage 9 zu entnehmen.

Weitere Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.2 Kennzeichnung

Die Verpackung der Modulleisten, des Zusatzprofils und der Wandabstandshalter mit der Beilage muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

An jeder Packeinheit der Modulleisten und Wandabstandshalter mit der Beilage muss zusätzlich ein Schild angebracht sein, das Angaben zum Herstellwerk, zum Herstelljahr, zur Profilbezeichnung, zur Blechdicke und zum Werkstoff der Bauteile enthält.

2.3 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Bauprodukte mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Bauprodukte durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung des Bauprodukts mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichts zu Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll für die Moduleisten und Wandabstandshalter mit der Beilage mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen.

Im Herstellwerk sind Geometrie und Abmessungen durch regelmäßige Messungen zu prüfen.

Bei jeder Materiallieferung sind die nach Abschnitt 2.1 geforderten Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials zu überprüfen. Der Nachweis der Werkstoffeigenschaften des Ausgangsmaterials ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 zu erbringen. Die Übereinstimmung der Angaben in dem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 mit den Angaben in Abschnitt 2.1 ist zu überprüfen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden Bauprodukten ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist – soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich – die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

3 Bestimmung für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung, Bemessung

3.1.1 Allgemeines

Das Fassadensystem muss aus folgenden Produkten bestehen:

- Fassadenelemente nach DIN EN 14782 der Fa. Domico aus Stahl

Die Fassadenelemente sind aus einem für die Kaltverformung geeigneten, korrosionsgeschützten Stahlblech zu fertigen. Das noch nicht profilierte Ausgangsmaterial muss entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen mindestens die mechanischen Eigenschaften der Stähle der Sorte S350GD+Z oder S320GD+Z nach DIN EN 10346 aufweisen. Diese Anforderungen müssen auch vom fertiggestellten Bauteil im endgültigen Verwendungszustand erfüllt werden.

Die Abmessungen müssen den Angaben in Anlage 10 und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Angaben entsprechen.

- Moduleleisten nach Abschnitt 2.1.1
- Moduleleiste Typ "C", bestehend aus der Moduleleiste Typ "S" und dem Zusatzprofil sowie selbstbohrenden Blechschrauben (Mindestdurchmesser $d = 4,8 \text{ mm}$) nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung oder nach Europäischer Technischer Bewertung. Die hinter die ausgestanzte Zunge des Zusatzprofils einzuschiebende Moduleleiste Typ "S" ist mindestens an jeder ausgestanzten Zunge mit je zwei Schrauben an den im Zusatzprofil vorgestanzten Löchern zu verbinden. Beim Ablängen der Moduleleiste zwischen zwei Zungenbereichen sind die Moduleleiste "S" und das Zusatzprofil im Abschnittsbereich zusätzlich miteinander zu verschrauben.
- Wandabstandshalter mit der Beilage nach Abschnitt 2.1.1
- Verbindungselemente nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/allgemeiner Bauartgenehmigung oder nach Europäischer Technischer Bewertung

Soweit nachfolgend nichts anderes bestimmt ist, gelten für Entwurf und Bemessung die Technischen Baubestimmungen.

Durch eine statische Berechnung sind in jedem Einzelfall die Gebrauchstauglichkeit und die Tragsicherheit der Fassadenelemente nachzuweisen. Für den Nachweis der Gebrauchstauglichkeit ist i. d. R. in Abhängigkeit vom Befestigungsabstand l der Fassadenelemente eine Durchbiegung f der Fassadenelemente von $f \leq l / 150$ einzuhalten; bei Anwendung als Unterdecke gilt $f \leq l / 300$.

Der Tragsicherheitsnachweis der Moduleleisten und der Verbindung der Fassadenelemente mit den Moduleleisten ist durch den Tragsicherheitsnachweis der Fassadenelemente am End- und Zwischenaufleger erfüllt, sofern bei der mechanischen Verbindung der Moduleleisten Typ "W" und Typ "K" mit den Wandabstandshaltern bzw. mit den Stahlkassettenprofilen die Befestigungsabstände nach Tabelle 1 eingehalten sind.

Tabelle 1: Befestigungsabstände

Fassadenelementbreite	Befestigungsabstand
$\leq 600 \text{ mm}$	$\leq 600 \text{ mm}$
800 mm	$\leq 800 \text{ mm}$
Bei Fassadenelementbreiten zwischen 600 mm und 800 mm gelten als Mindestbefestigungsabstände die linear interpolierten Werte	

Die für den Tragsicherheitsnachweis der Moduleleisten Typ "S" und Typ "C" heranzuziehenden charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen sowie der Biegeträgheitsmomente der Moduleleisten und der Auszugskräfte der Fassadenprofile aus den Moduleleisten sowie die zugehörigen Teilsicherheitsbeiwerte γ_M zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten sind Anlage 13 zu entnehmen.

Die Tragsicherheitswerte der Verbindungen der Wandabstandshalter mit der Beilage mit dem Baukörper, der Wandhalter mit den Modulleisten sowie der Modulleisten mit den Stahlkassettensprofilen sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen Bauartgenehmigung und daher gesondert zu führen.

3.1.2 Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen der Fassadenelemente

Die charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen der Fassadenelemente sowie die zugehörigen Teilsicherheitsbeiwerte γ_M zur Ermittlung der Beanspruchbarkeiten sind den Anlagen 12.1 bis 12.4 zu entnehmen. Die Bezeichnung der charakteristischen Größen in den Anlagen 12.1 bis 12.4 erfolgt in Anlehnung an DIN EN 1993-1-3 einschließlich des Nationalen Anhangs.

Für Fassadenelemente mit Baubreiten zwischen den in den Anlagen 12.1 bis 12.4 angegebenen Baubreiten dürfen die charakteristischen Werte für die Widerstandsgrößen durch Interpolation nach folgender Gleichung ermittelt werden:

$$S(b) = S(b_1) + \frac{S(b_1) - S(b_2)}{\frac{1}{b_1} - \frac{1}{b_2}} \cdot \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{b_1} \right)$$

- mit b zu interpolierende Baubreite
 $S(b)$ Widerstandsgröße für die Baubreite b
 b_1 1. Baubreite mit bekannter Widerstandsgröße $S(b_1)$
 b_2 2. Baubreite mit bekannter Widerstandsgröße $S(b_2)$

3.1.3 Charakteristische Werte für das Biegeträgheitsmoment

Die charakteristischen Werte für das Biegeträgheitsmoment der Fassadenelemente sowie der zugehörige Teilsicherheitsbeiwert γ_M zur Ermittlung von Durchbiegungen sind den Anlagen 12.1 bis 12.4 zu entnehmen.

3.1.4 Bemessung der Wandabstandshalter mit der Beilage

Die Wandabstandshalter mit der Beilage werden für Zug-, Druck und Querkraftbeanspruchung nach folgenden Gleichungen bemessen. Die charakteristischen Widerstandswerte für Zug- und Druckkräfte sind in Anlagen 12.5 bis 12.9 angegeben.

- Nachweis für Druckbeanspruchung ohne gleichzeitig wirkende Querkraft:

$$\frac{N_{D,Ed}}{N_{D,Rk}/\gamma_{M0}} \leq 1,0$$

- mit $N_{D,Ed}$ Bemessungswert der Druckkraft
 $N_{D,Rk}$ charakteristischer Widerstandswert für Druckkraft
 $\gamma_{M0} = 1,1$ Teilsicherheitsbeiwert

- Nachweis bei Druckbeanspruchung mit gleichzeitig wirkender Querkraft:

$$\frac{N_{D,Ed}}{N_{D,V,Rk}/\gamma_{M0}} \leq 1,0$$

- mit $N_{D,Ed}$ Bemessungswert der Druckkraft
 $N_{D,V,Rk}$ charakteristischer Widerstandswert für Druckkraft bei gleichzeitig wirkender Querkraft
 V_{Ed} Bemessungswert der Querkraft
 $V_{D,Rk}$ charakteristischer Widerstandswert der Querkraft
 $\gamma_{M0} = 1,1$ Teilsicherheitsbeiwert

Zusätzlich sind die Interaktionsbestimmungen in den Anlagen 12.5 bis 12.9 zu beachten.

- Nachweis bei Zugbeanspruchung mit und ohne gleichzeitig wirkende Querkraft:

$$\frac{N_{Z,Ed}}{N_{Z,Rk}/\gamma_{M2}} \leq 1,0 \text{ und ggf. } \frac{V_{Ed}}{V_{D,Rk}/\gamma_{M0}} \leq 1,0$$

mit	$N_{Z,Ed}$	Bemessungswert der Zugkraft
	$N_{Z,Rk}$	charakteristischer Widerstandswert für Zugkraft
	V_{Ed}	Bemessungswert der Querkraft
	$V_{D,Rk}$	charakteristischer Widerstandswert der Querkraft
	$\gamma_{M0} = 1,10$	Teilsicherheitsbeiwert
	$\gamma_{M2} = 1,25$	Teilsicherheitsbeiwert

3.1.5 Bemessung der Befestigung der Wandabstandshalter mit der Beilage an Unterkonstruktion

Für die Bemessung der Befestigung der Wandabstandshalter an der Unterkonstruktion gelten die Technischen Baubestimmungen. Dabei sind folgende Einwirkungen anzusetzen:

$$N_{B,Z,Ed} = N_{Z,Ed} + Q_{Ed} \cdot h_e / x$$

$$Q_{B,Ed} = Q_{Ed}$$

mit	$N_{B,Z,Ed}$	Bemessungswert der Zugkraft auf das Verbindungselement
	$Q_{B,Ed}$	Bemessungswert der Querkraft auf Verbindungselement
	$N_{Z,Ed}$	Bemessungswert der Zugkraft auf Wandabstandshalter
	Q_{Ed}	Bemessungswert der Querkraft auf Wandabstandshalter
	h_e	effektive Höhe der Wandabstandshalter $h_e = h - 13 \text{ mm}$ mit Höhe h der Wandabstandshalter $65 \text{ mm} \leq h \leq 295 \text{ mm}$
	$x = 60 \text{ mm}$	Höhendifferenz zwischen Schraubenachse der Befestigung der Wandabstandshalter und Achse der Schrauben für Modulleiste

3.1.6 Korrosionsschutz

Es gelten die Technischen Baubestimmungen in Verbindung mit DIN 55634-1.

Bei den Fassadenelementen, den Modulleisten, dem Zusatzprofil und den Wandabstandshaltern aus Stahl ist als Korrosionsschutz mindestens eine Beschichtung gemäß Auflagenkennzahl Z275, ZA255, ZM120 oder AZ150 nach DIN EN 10346 vorzusehen.

3.1.7 Brandschutz

Das Fassadensystem ist in unbeschichteter oder mit Metallbeschichtung versehener Ausführung nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.2.1 nichtbrennbar (Baustoffklasse DIN 4102-A1).

Bei einer Beschichtung mit organischen Bestandteilen müssen die Anforderungen an normalentflammbare Baustoffe (DIN 4102-B2 nach DIN 4102-1) erfüllt sein.

Für das Fassadensystem sind die Brandschutzmaßnahmen für hinterlüftete Außenwandbekleidungen bzw. Unterdeckenkonstruktionen gemäß den Technischen Baubestimmungen zu beachten.

3.2 Ausführung

Die Modulleiste Typ "C" ist durch Einschieben der Modulleiste "S" hinter die ausgestanzten Zungen des Zusatzprofils und mit mindestens je zweifacher Verschraubung an den im Zusatzprofil vorgestanzten Löchern zu montieren.

Die Fassadenelemente werden in die für die Befestigung der Fassadenelemente vorgesehenen Öffnungen der Modulleisten eingehängt. Die Modulleisten werden entweder direkt oder über die Wandabstandshalter und der Beilage mit mechanischen Verbindungselementen auf der Unterkonstruktion befestigt. An Querstößen der Fassadenelemente ist auf jeder Seite eines Stoßes eine Modulleiste anzuordnen. Insbesondere bei einer Ausführung als Unterdecke sind mindestens bei den in Verlegerichtung zuletzt verlegten Fassadenelementen an jeder Modulleiste Aushängesicherungen (Fixgleithaften) vorzusehen.

Vom Antragsteller ist eine Ausführungsanweisung für die Ausführung der Modulleiste Typ "C", den Einbau der Fassadenelemente, Modulleisten und Wandabstandshalter mit der Beilage anzufertigen und den Montagefirmen auszuhändigen. Fassadenelemente, Modulleisten und Wandabstandshalter mit der Beilage mit Beschädigungen einschließlich plastischer Verformungen dürfen nicht eingebaut werden.

Zur Gewährleistung der Tragfähigkeit an den Endauflagern ist ein Überstand der Fassadenelemente von mindestens 40 mm erforderlich.

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung des Fassadensystems mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß § 16 a Abs. 5 in Verbindung mit § 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

Folgende technische Spezifikationen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN EN 10346:2015-10	Kontinuierlich schmelztauchveredelte Flacherzeugnisse aus Stahl zum Kaltumformen – Technische Lieferbedingungen
DIN EN 10088-2:2014-12	Nichtrostende Stähle – Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung
DIN EN 10088-4:2010-01	Nichtrostende Stähle – Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
DIN EN 10204:2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
DIN EN 14782:2006-03	Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech – Produktspezifikation und Anforderungen
DIN EN 1993-1-3:2010-12	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten - Teil 1-3: Allgemeine Regeln – Ergänzende Regeln für kaltgeformte Bauteile und Bleche
DIN 55634-1:2018-03	Beschichtungsstoffe und Überzüge – Korrosionsschutz von tragenden dünnwandigen Bauteilen aus Stahl – Teil 1: Anforderungen und Prüfverfahren
DIN 4102-4:2016-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile
DIN 4102-1:1998-05	Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

Dr. -Ing. Ronald Schwuchow
Referatsleiter

Beglaubigt
Ortmann

1	Mauerwerk bzw. Fertigteil
2	Wandabstandshalter
3	Moduleiste Typ „W“
4	Planum-Profil
5	Verbindung Moduleiste mit Wandabstandshalter Bohrschraube ø4,8mm
6	Einlegeblech und Scheibe ø30mm

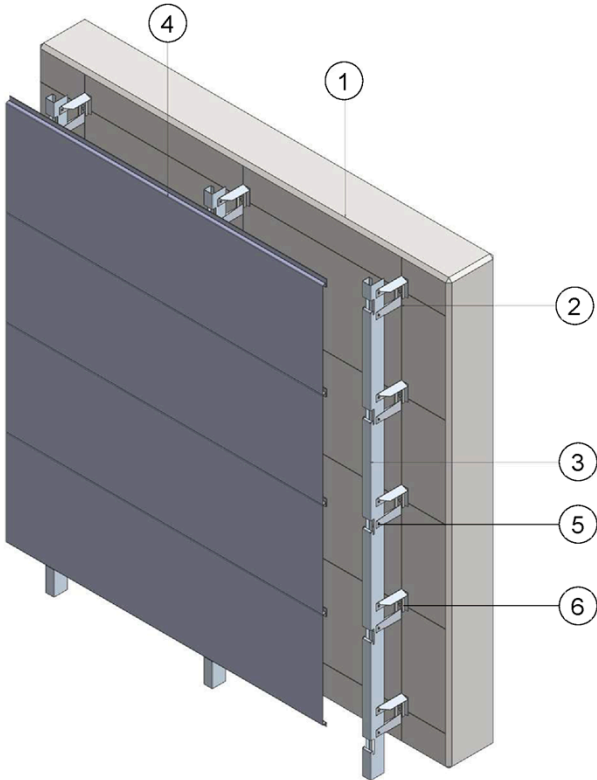


Bild 1: Beispiel für Befestigung auf Mauerwerk bzw. Fertigbetonteilen

7	Stahlunterkonstruktion
8	Dichtband
9	Kassettenprofiltafeln, bandverzinkt und/oder kunststoffbeschichtet
10	Moduleiste Typ „K“

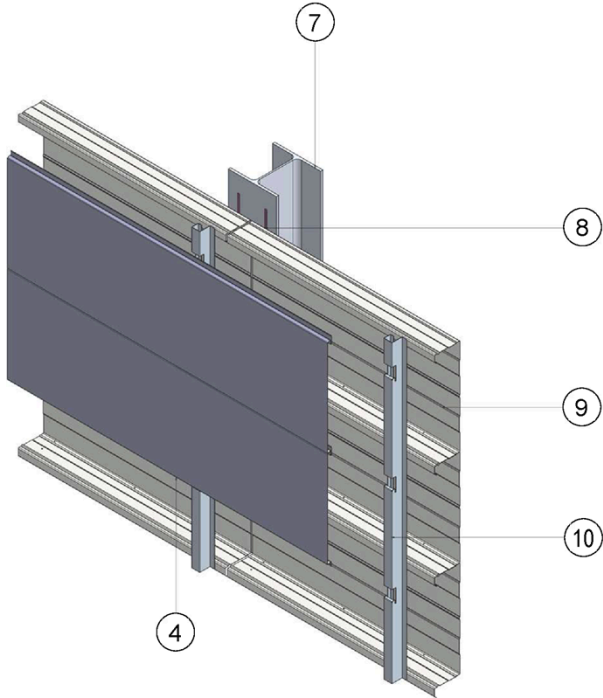


Bild 2: Beispiel für Befestigung auf Stahlunterkonstruktion

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 1
Bauliche Durchbildung von Fassadenkonstruktionen mit Planum - Profilen	

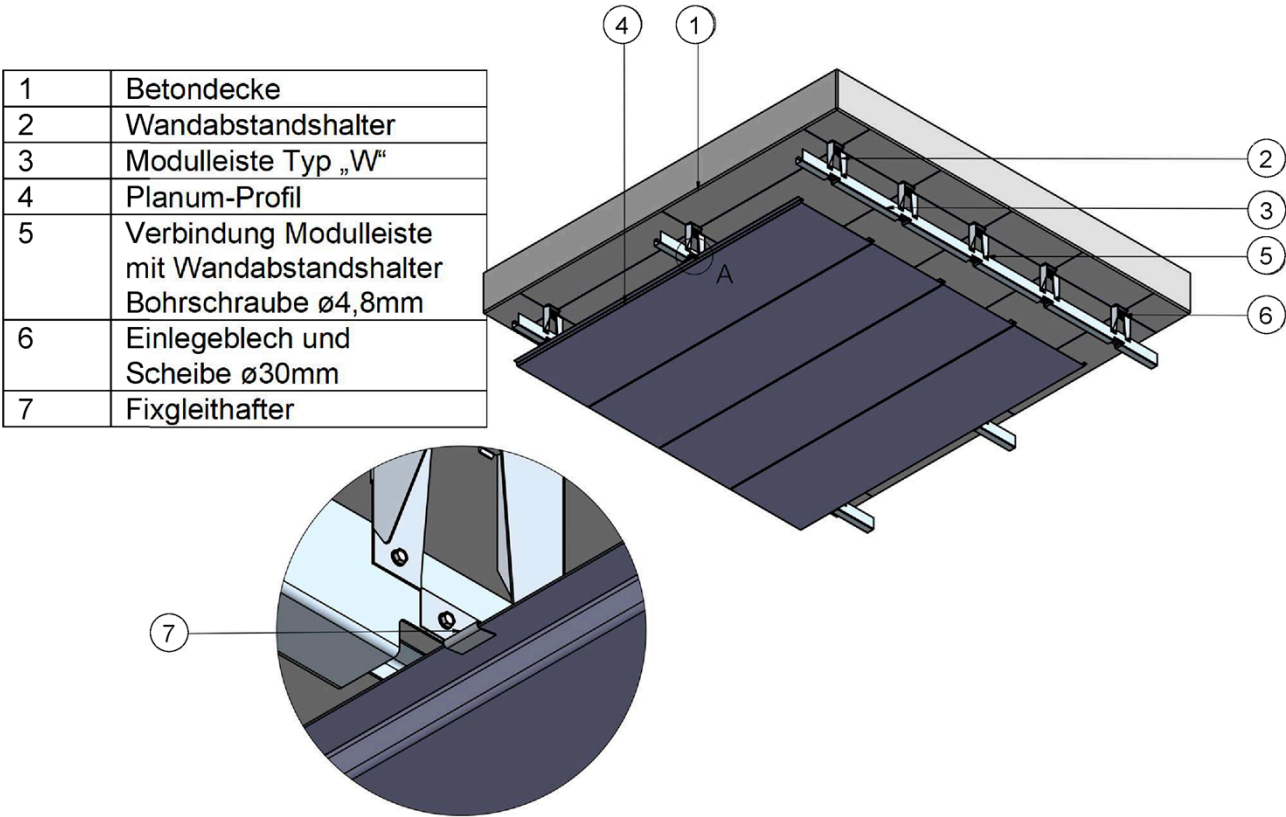
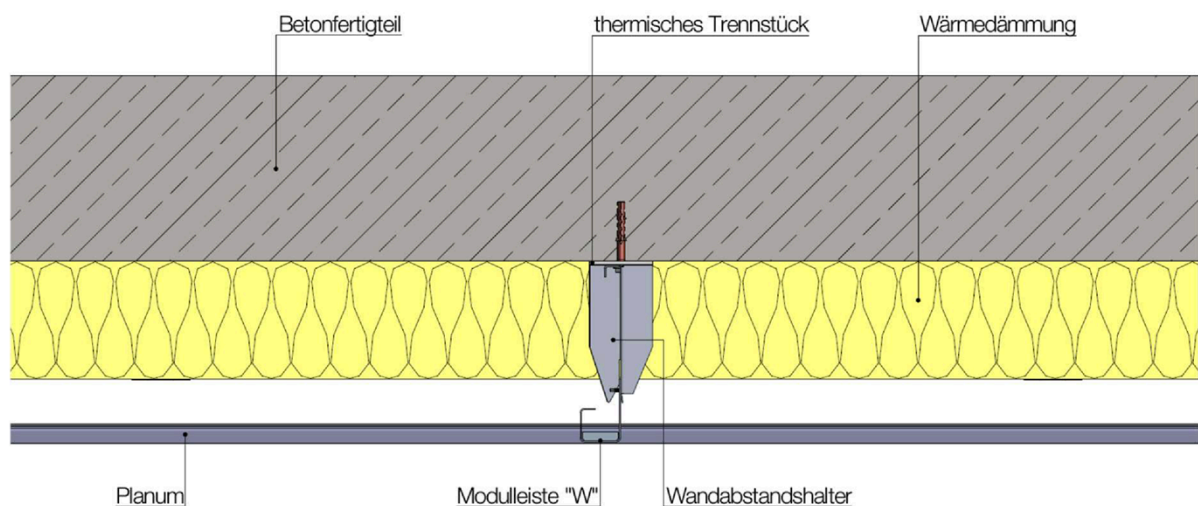
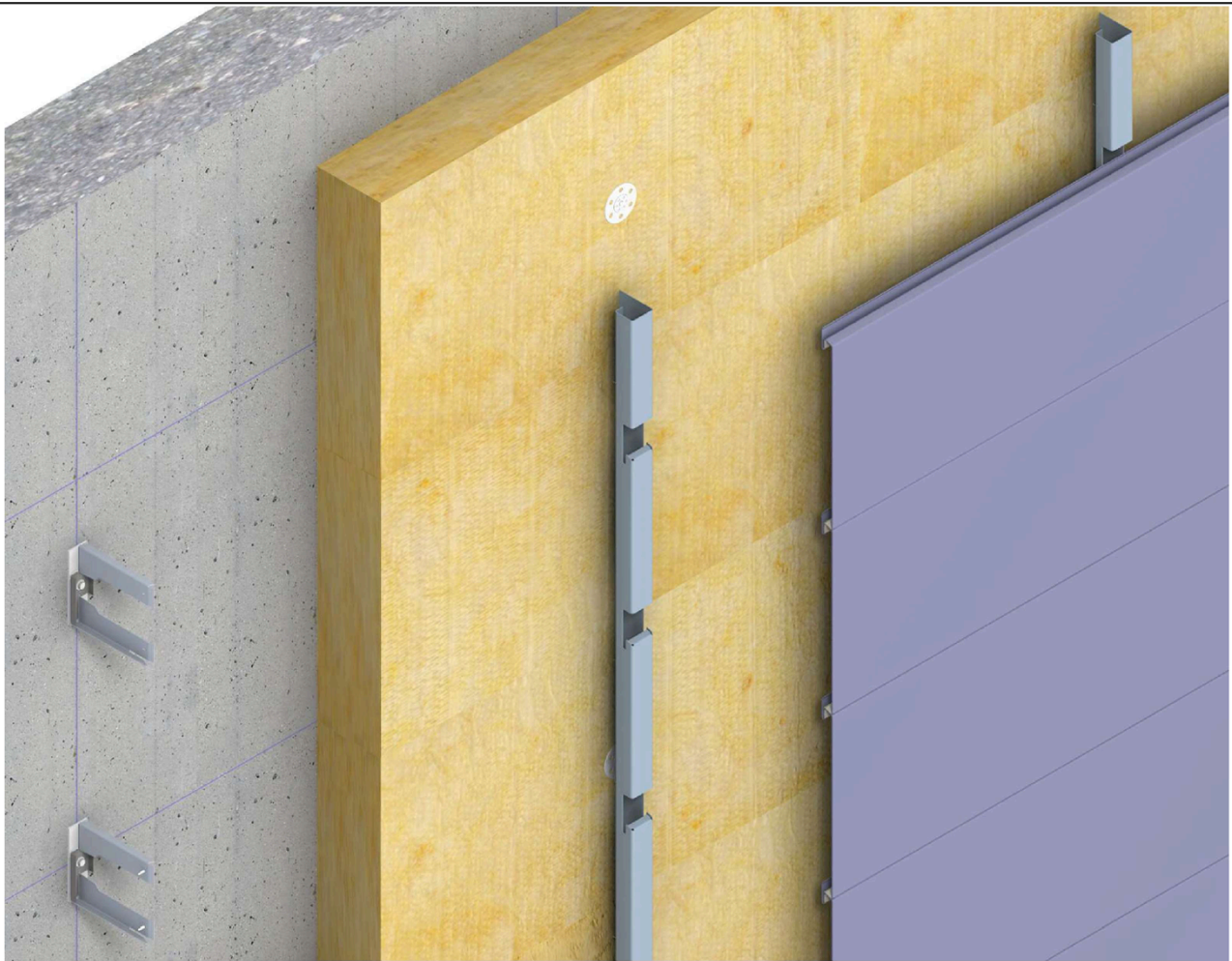


Bild 3: Beispiel für Befestigung als Unterdecke auf Fertigbetonteilen

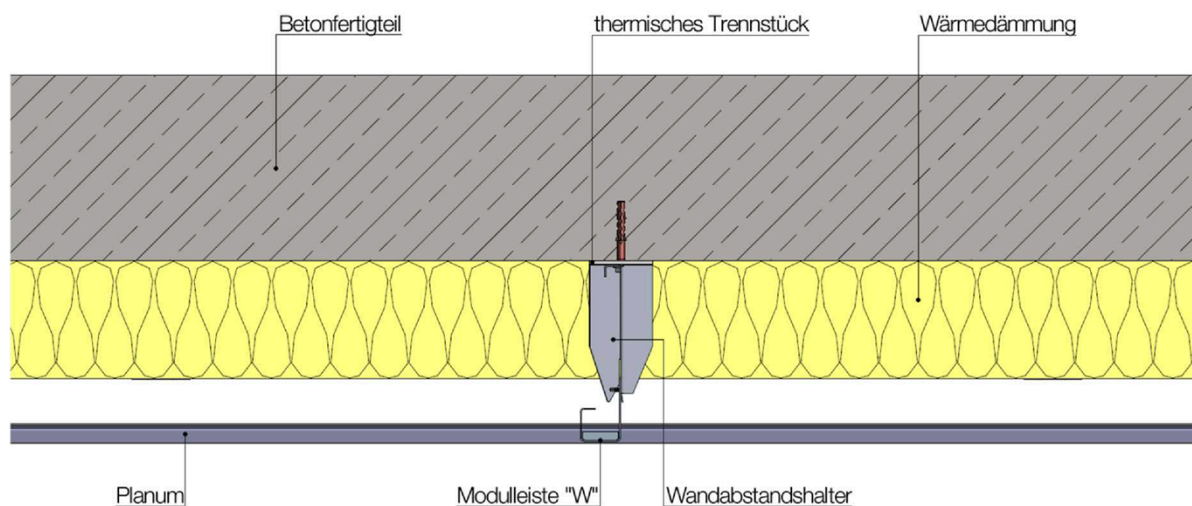
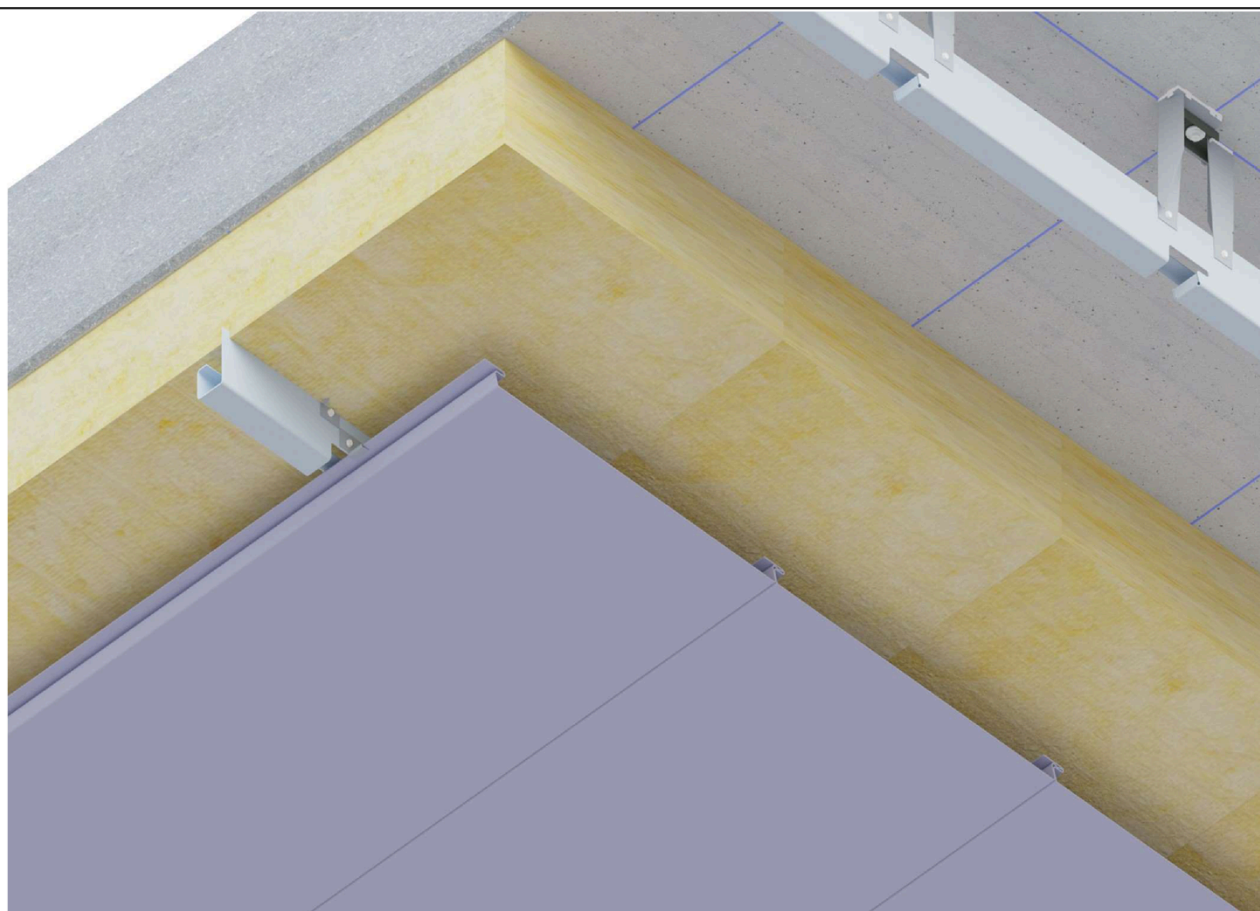
Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 2
Bauliche Durchbildung von Unterdeckenkonstruktionen mit Planum - Profilen	



Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Bauliche Durchbildung von Fassadenkonstruktion mit Planum – Profilen und
Domico Wandabstandshaltern

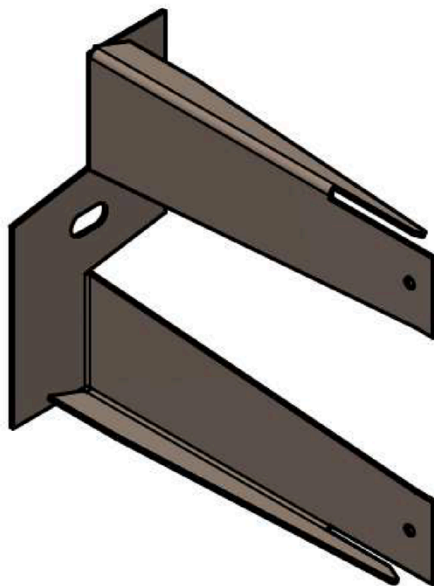
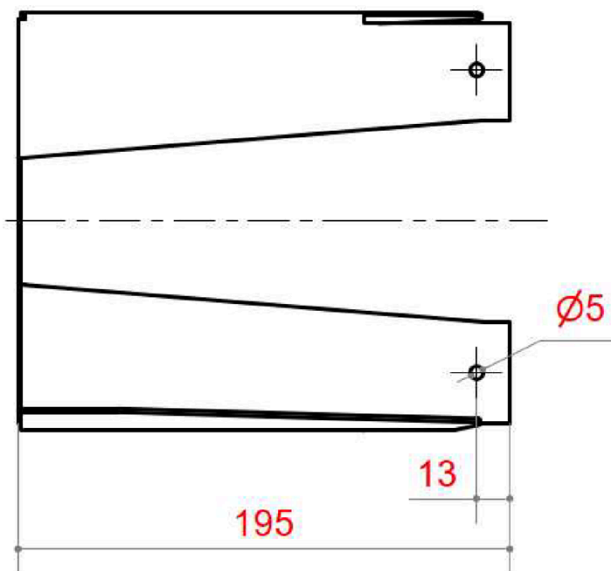
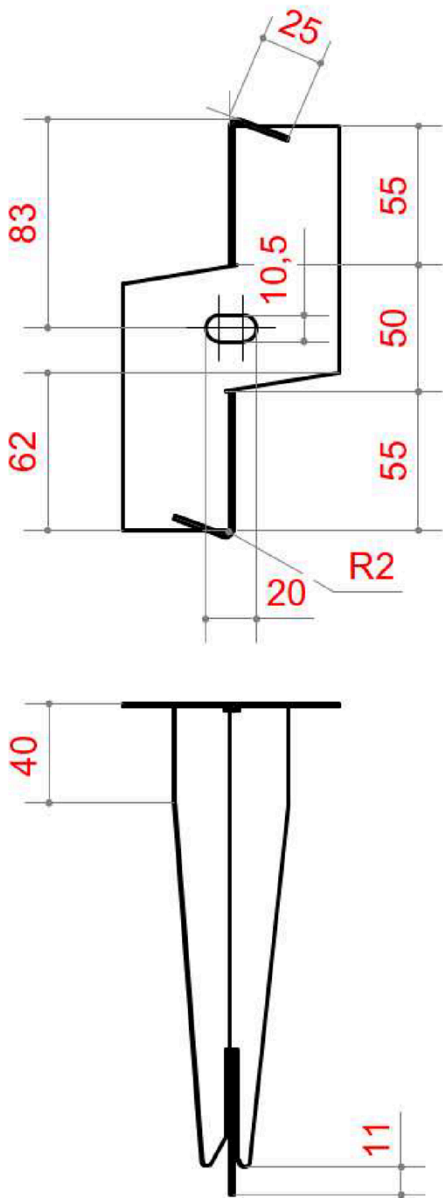
Anlage 3



Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

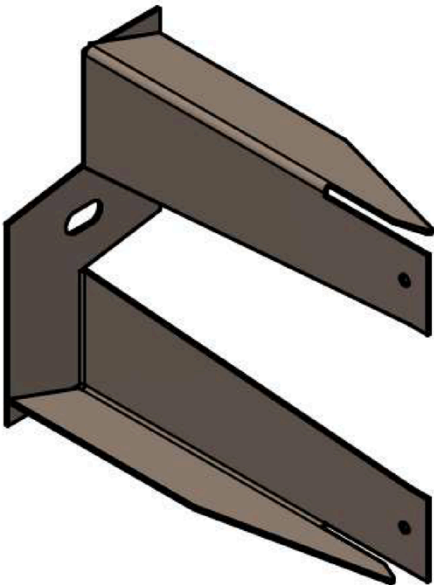
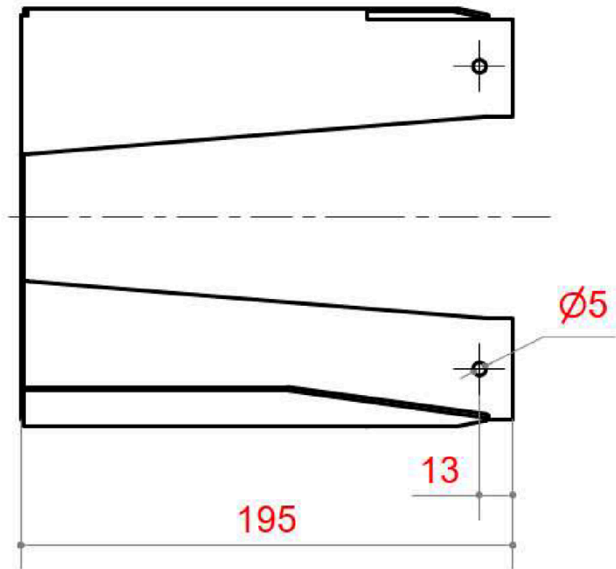
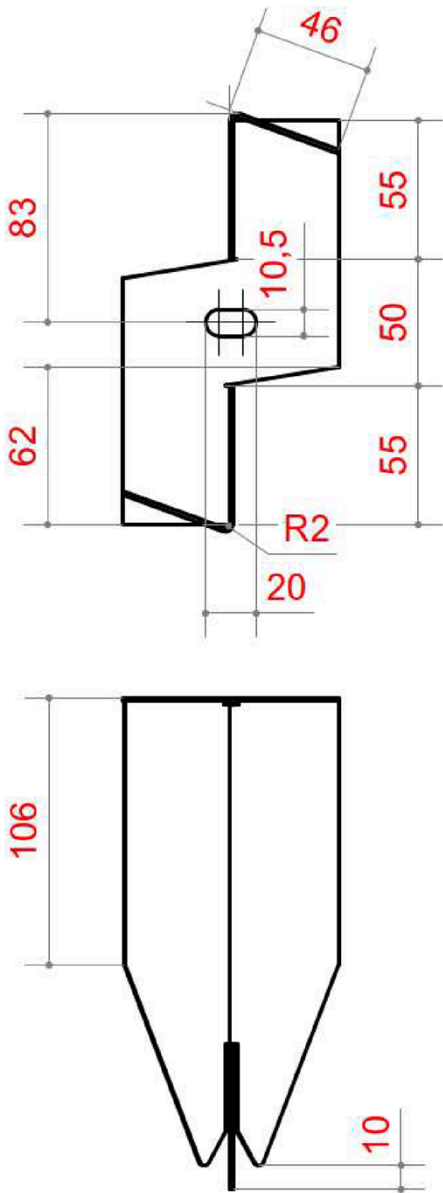
Bauliche Durchbildung von Unterdeckenkonstruktion mit Planum – Profilen und
Domico Wandabstandshaltern als Unterdecke

Anlage 4



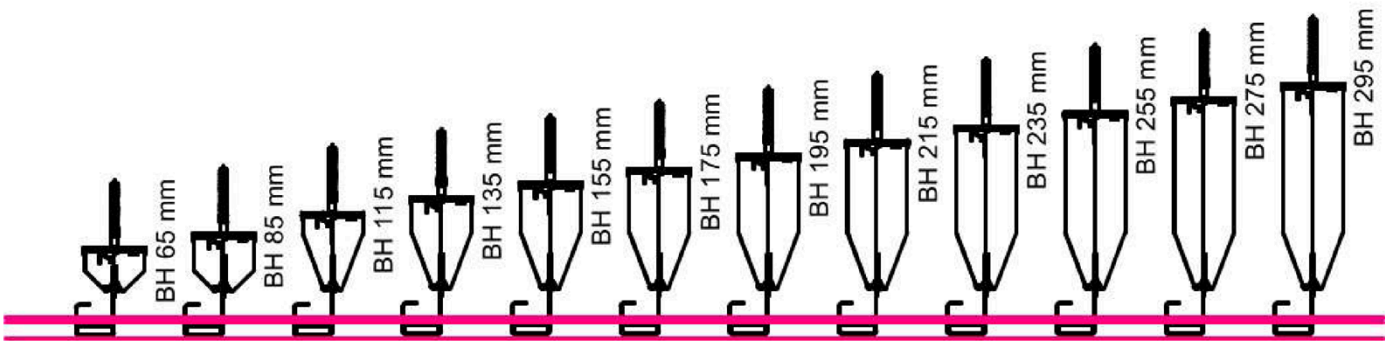
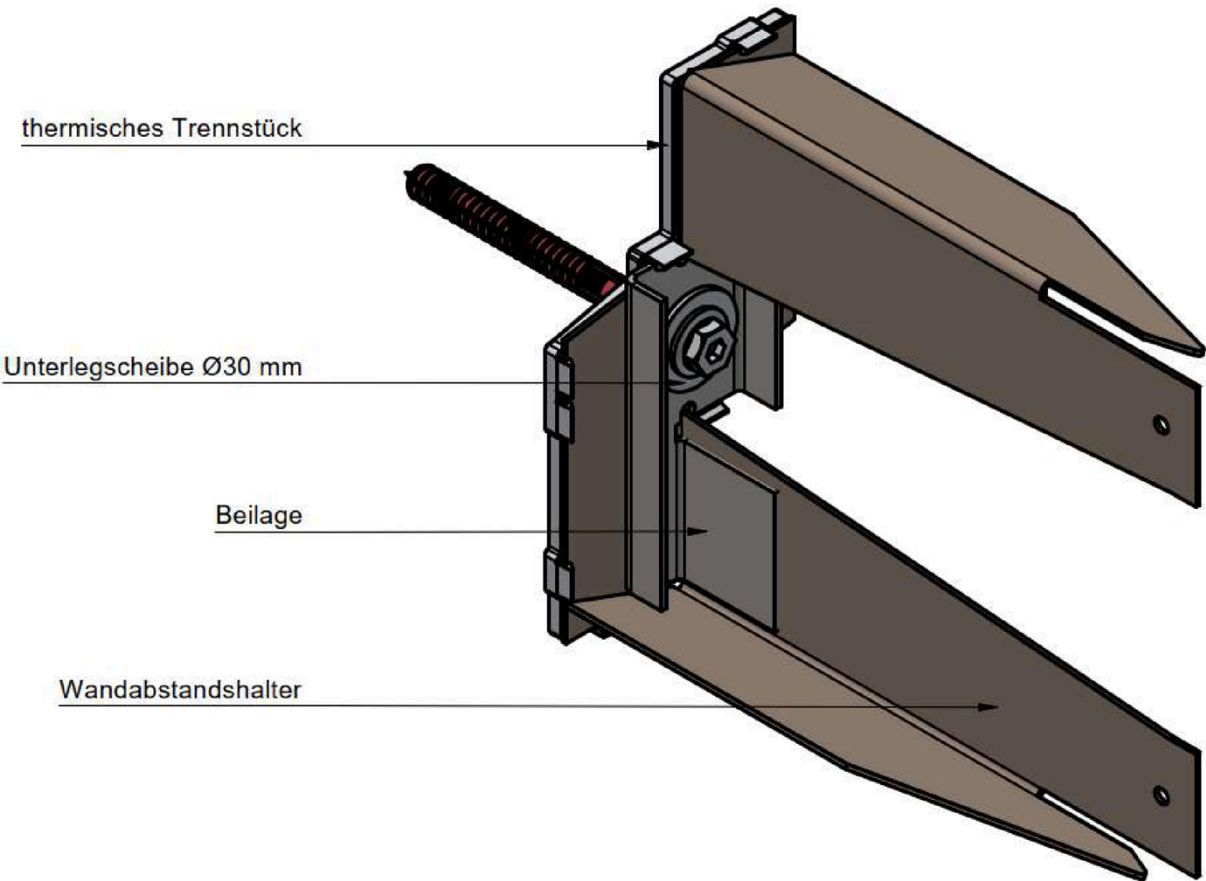
Maße in mm

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 5
Domico Wandabstandshalter mit der Flanschbreite $b = 24,1\text{mm}$ Beispieldarstellung Bauhöhe BH 195 mm	



Maße in mm

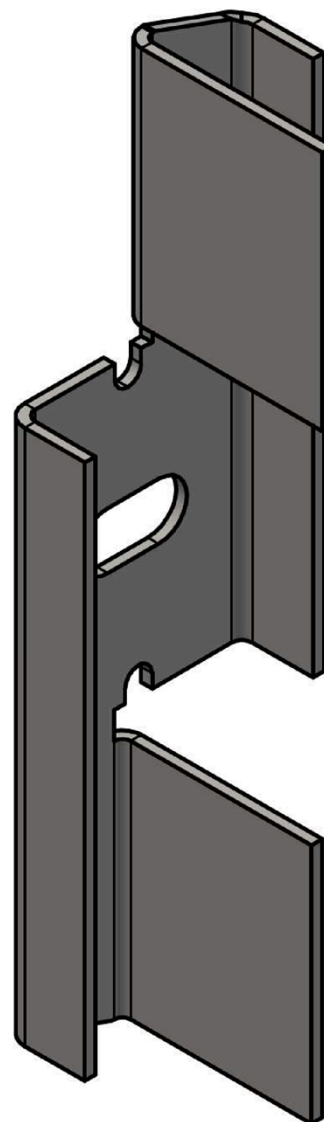
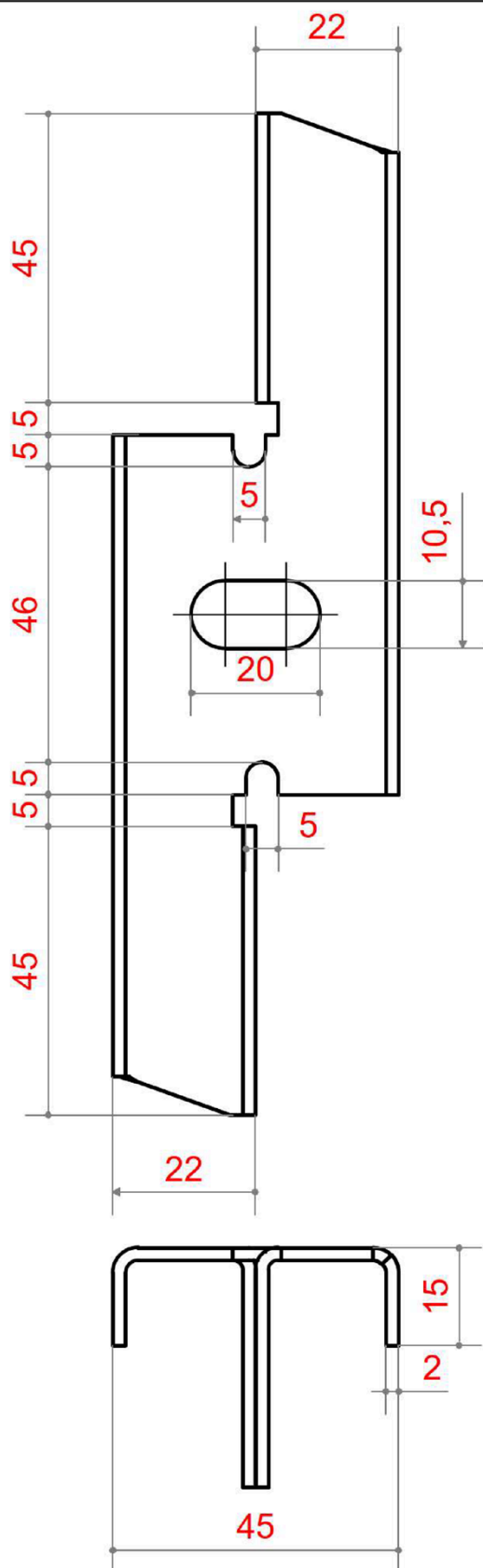
Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 6
Domico Wandabstandshalter mit der Flanschbreite b = 46,0mm Beispieldarstellung Bauhöhe BH 195 mm	



Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Übersicht der Bauteile für einen Domico Wandabstandshalter
 Bauhöhen der Domico Wandabstandshalter

Anlage 7

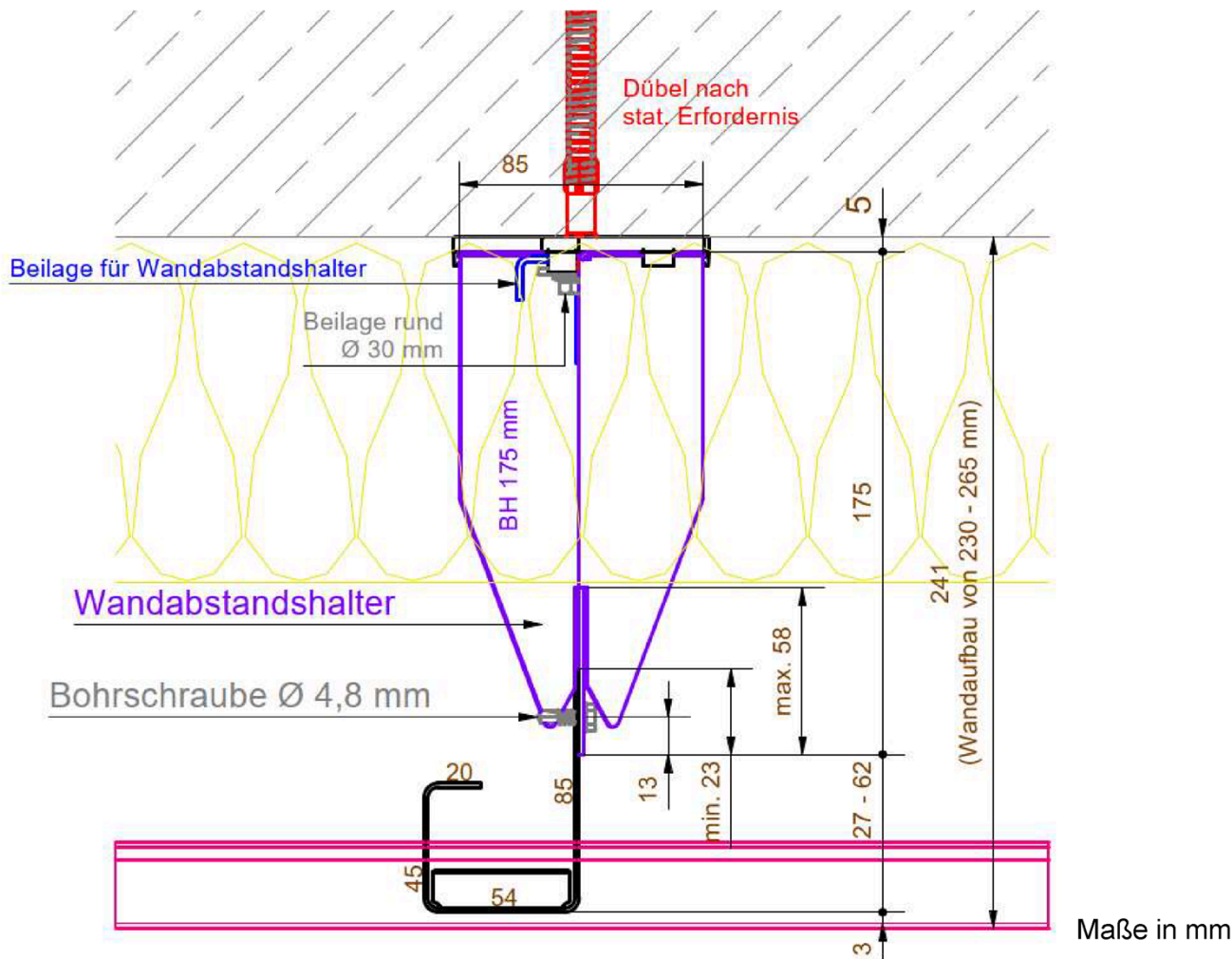


Maße in mm

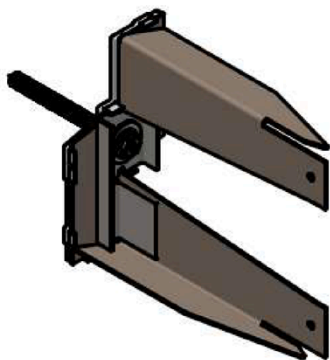
Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Verstärkung der Domico Wandabstandshalter - gekantetes Einlegeblech (Beilage)
Geometrie und Abmessungen

Anlage 8



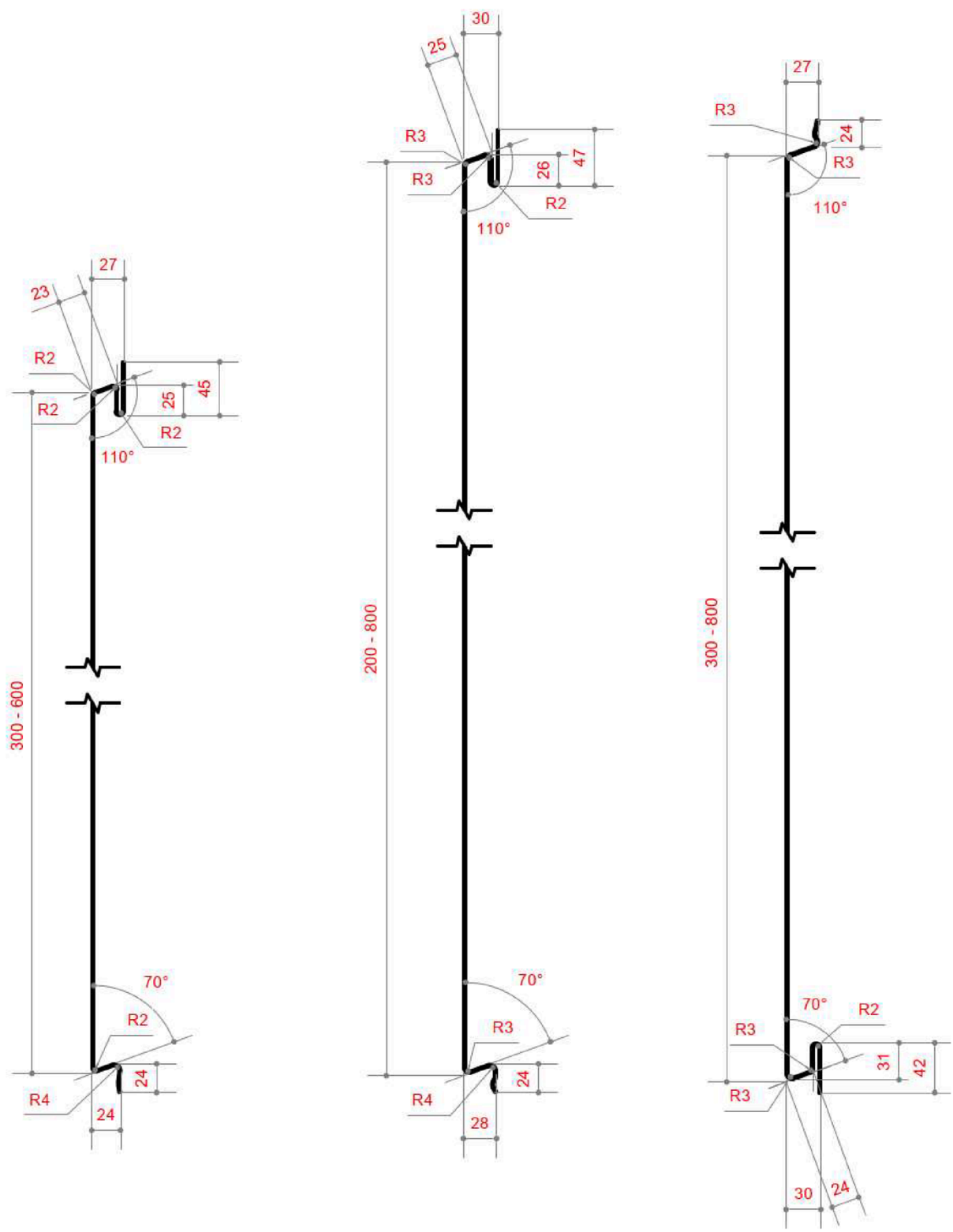
mögliche Wandaufbauten mit Domico Wandabstandshalter und Moduleiste BH 85 mm



Der Wandabstandshalter ist für
linke und rechte Moduleiste baugleich!

Bauhöhe	Wärmedämmdicke	Wandaufbau von bis	Ausgleichsmöglichkeit
65 mm		100 mm - 117 mm	17 mm
85 mm		120 mm - 155 mm	35 mm
115 mm	60 mm	150 mm - 185 mm	35 mm
135 mm	80 mm	170 mm - 205 mm	35 mm
155 mm	100 mm	190 mm - 225 mm	35 mm
175 mm	120 mm	210 mm - 245 mm	35 mm
195 mm	140 mm	230 mm - 265 mm	35 mm
215 mm	160 mm	250 mm - 285 mm	35 mm
235 mm	180 mm	270 mm - 305 mm	35 mm
255 mm	200 mm	290 mm - 325 mm	35 mm
275 mm	220 mm	310 mm - 345 mm	35 mm
295 mm	240 mm	330 mm - 365 mm	35 mm

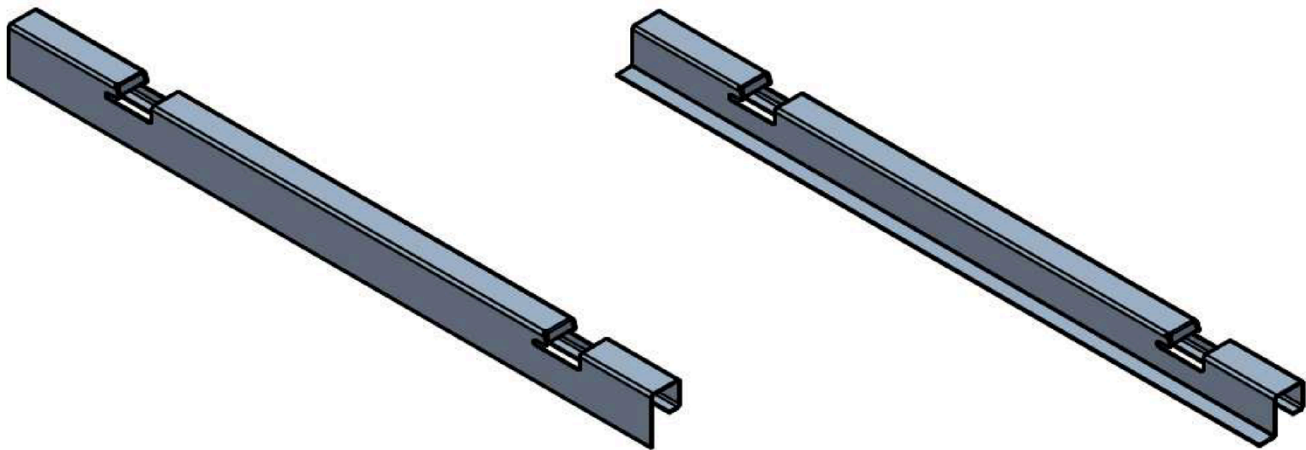
Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 9
Domico Wandabstandshalter - Einbauzustand Geometrie und Abmessungen	



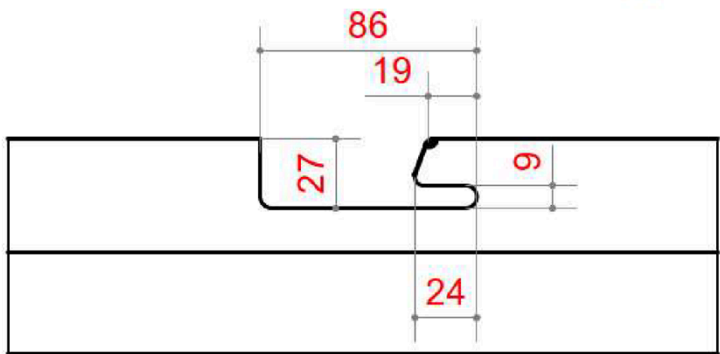
Längenmaße und Radien in mm

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 10
Fassadenprofile Planum 300, Planum 400, Planum 600 und Planum 800 Geometrie und Abmessungen	

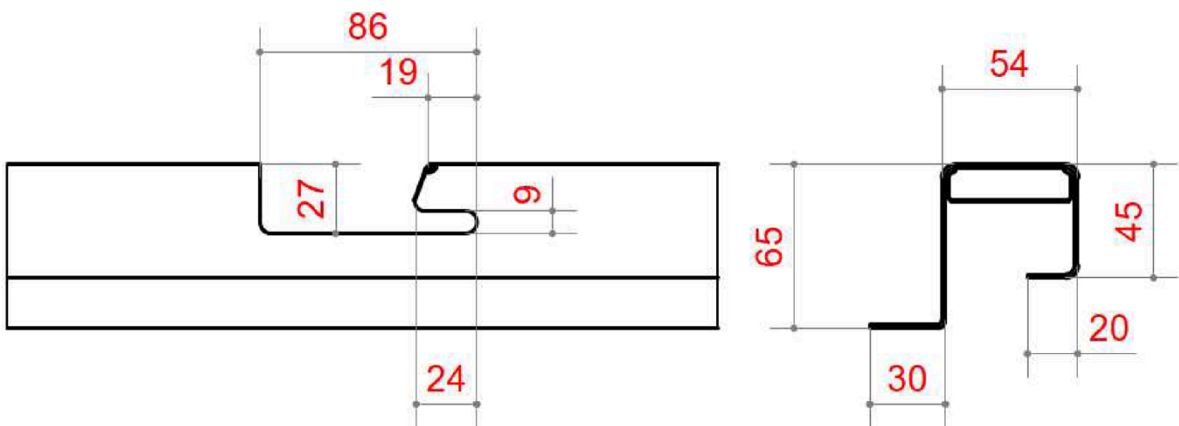
Modulleisten Typ „W“ und Typ „K“



Modulleiste Typ "W"



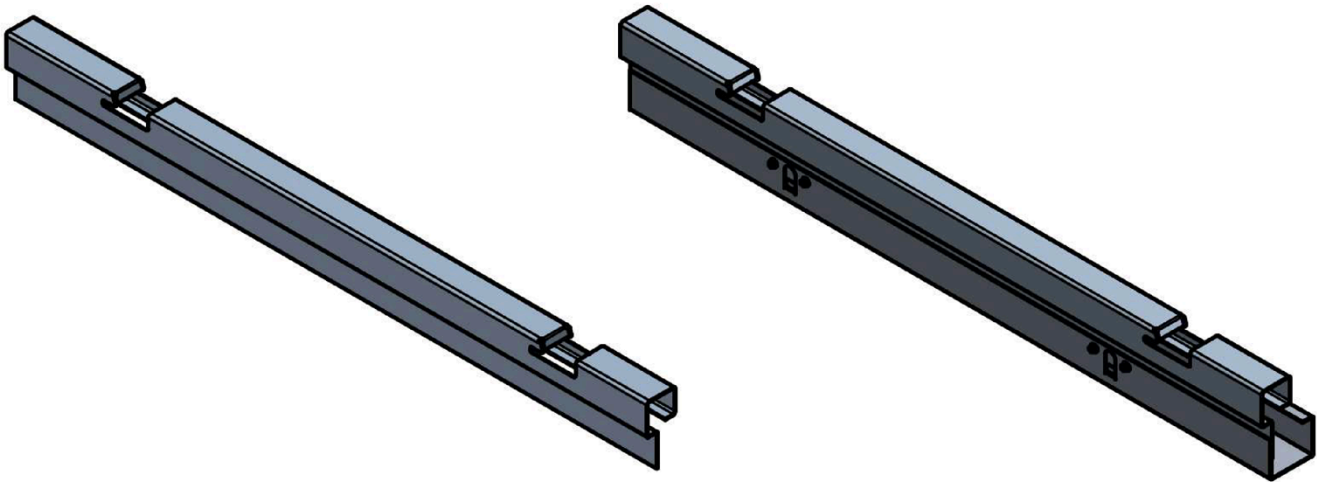
Modulleiste Typ "K"



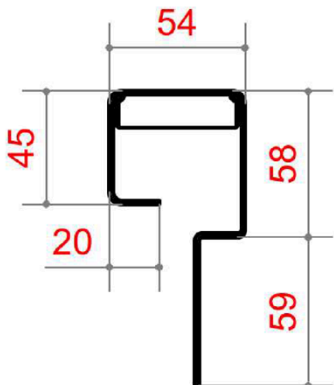
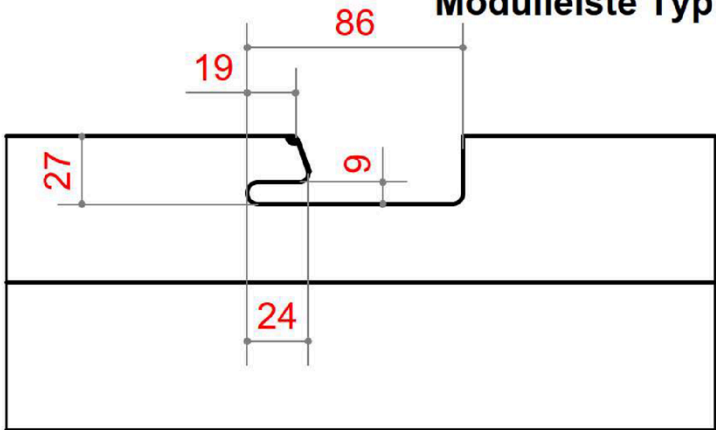
Maße in mm

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 11.1
Modulleisten Typ „W“ und Typ „K“ Geometrie und Abmessungen	

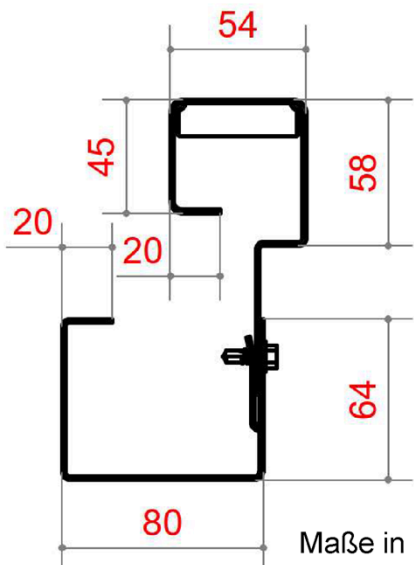
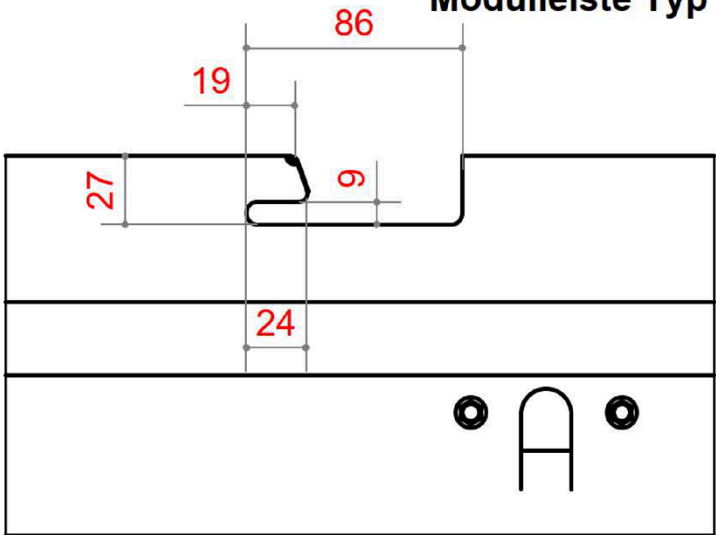
Modulleisten Typ „S“ und Typ „C“



Modulleiste Typ "S"



Modulleiste Typ "C"



Achsmaß des Zungenabstands in Profillängsrichtung: 600 mm

Maße in mm

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 11.2
Modulleisten Typ „S“ und Typ „C“ Geometrie und Abmessungen	

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für Auflast					
Nenn- blech- dicke	Eigen- last	Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t _N	g	I ⁺ _{ef,k}	M _{F,k}	R _{A,k}	M ⁰ _{B,k}	R ⁰ _{B,k}	max M _{B,k}	max R _{B,k}
[mm]	[kN/m ²]	[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00	0,113	4,60	1,02	11,38	1,67	∞	1,67	19,70
1,25	0,141	5,80	1,53	11,30	2,60	∞	2,60	28,96
		γ _M = 1,0	γ _M = 1,1					

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für abhebende Last					
Nenn- blech- dicke		Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t _N		I ⁻ _{ef,k}	M _{F,k}	R _{A,k}	M ⁰ _{B,k}	R ⁰ _{B,k}	max M _{B,k}	max R _{B,k}
[mm]		[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00		4,60	1,30	10,71	1,50	31,80	1,26	7,57
1,25		5,80	2,02	13,16	7,33	10,26	1,91	8,48
		γ _M = 1,0	γ _M = 1,1					

- 1) Wirksames Flächenträgheitsmoment 2. Grades für Lastrichtung nach unten (+) und nach oben (-), γ_M = 1,0
- 2) Die Planum-Fassadenprofile müssen min. 4,0 cm über die Modulleisten überstehen.
- 3) Interaktionsbeziehung für M und R an Zwischenauflagern:

$$\frac{M_B}{M_{B,k}^0/\gamma_M} + \left(\frac{R_B}{R_{B,k}^0/\gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1$$

(ε = 1,0)

Sind keine Werte für M⁰_B und R⁰_B angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte	Anlage 12.1
Querschnittswerte und charakteristische Werte der Widerstandsgrößen des Stahl-Fassadenprofils Planum 300 - Stahl	

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für Auflast					
Nenn- blech- dicke	Eigen- last	Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N	g	$I_{ef,k}^+$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]	[kN/m ²]	[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00	0,105	4,60	1,02	11,38	1,67	∞	1,67	19,70
1,25	0,132	5,80	1,53	11,30	2,60	∞	2,60	28,96
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					
Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für abhebende Last					
Nenn- blech- dicke		Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N		$I_{ef,k}^-$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]		[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00		4,60	1,30	10,71	1,50	31,80	1,26	7,57
1,25		5,80	2,02	13,16	7,33	10,26	1,91	8,48
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

- 1) Wirksames Flächenträgheitsmoment 2. Grades für Lastrichtung nach unten (+) und nach oben (-), $\gamma_M = 1,0$
- 2) Die Planum-Fassadenprofile müssen min. 4,0 cm über die Modulleisten überstehen.
- 3) Interaktionsbeziehung für M und R an Zwischenauflagern:

$$\frac{M_B}{M_{B,k}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{R_B}{R_{B,k}^0 / \gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1 \quad (\varepsilon = 1,0)$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Querschnittswerte und charakteristische Werte der Widerstandsgrößen des Stahl-Fassadenprofils

Planum 400 - Stahl

Anlage 12.2

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für Auflast					
Nenn- blech- dicke	Eigen- last	Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N	g	$I_{ef,k}^+$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]	[kN/m ²]	[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00	0,097	3,20	0,61	7,48	1,20	∞	1,20	12,84
1,25	0,121	4,70	0,93	7,36	1,74	∞	1,74	18,03
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für abhebende Last					
Nenn- blech- dicke		Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N		$I_{ef,k}^-$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]		[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00		3,20	0,87	7,08	0,92	∞	0,92	7,00
1,25		4,70	1,35	8,29	1,37	∞	1,37	9,11
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

- 1) Wirksames Flächenträgheitsmoment 2. Grades für Lastrichtung nach unten (+) und nach oben (-), $\gamma_M = 1,0$
- 2) Die Planum-Fassadenprofile müssen min. 4,0 cm über die Modulleisten überstehen.
- 3) Interaktionsbeziehung für M und R an Zwischenauflagern:

$$\frac{M_B}{M_{B,k}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{R_B}{R_{B,k}^0 / \gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1 \quad (\varepsilon = 1,0)$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Querschnittswerte und charakteristische Werte der Widerstandsgrößen des Stahl-Fassadenprofils

Planum 600 - Stahl

Anlage 12.3

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für Auflast					
Nenn- blech- dicke	Eigen- last	Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N	g	$I_{ef,k}^+$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]	[kN/m ²]	[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00	0,092	3,37	0,68	2,59	-	-	0,76	5,18
1,25	0,115	4,28	1,01	3,75	-	-	1,09	7,51
1,50	0,138	5,18	1,35	4,92	-	-	1,43	9,84
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

Maßgebende Querschnittswerte			Charakteristische Werte der Widerstandsgrößen für abhebende Last					
Nenn- blech- dicke		Biegung ¹⁾	Feld- moment	End- auflager- kraft ²⁾	Widerstandsgrößen an Zwischenauflagern ³⁾			
							Stütz- moment	Zwischen- auflager- kraft
t_N		$I_{ef,k}^-$	$M_{F,k}$	$R_{A,k}$	$M_{B,k}^0$	$R_{B,k}^0$	$\max M_{B,k}$	$\max R_{B,k}$
[mm]		[cm ⁴ /m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]
1,00		5,74	0,78	2,95	-	-	0,63	4,83
1,25		7,53	1,01	3,15	-	-	0,93	5,44
1,50		9,32	1,24	3,36	-	-	1,23	6,05
		$\gamma_M = 1,0$	$\gamma_M = 1,1$					

- 1) Wirksames Flächenträgheitsmoment 2. Grades für Lastrichtung nach unten (+) und nach oben (-), $\gamma_M = 1,0$
- 2) Die Planum-Fassadenprofile müssen min. 4,0 cm über die Modulleisten überstehen.
- 3) Interaktionsbeziehung für M und R an Zwischenauflagern:

$$\frac{M_B}{M_{B,k}^0 / \gamma_M} + \left(\frac{R_B}{R_{B,k}^0 / \gamma_M} \right)^\varepsilon \leq 1 \quad (\varepsilon = 1,0)$$

Sind keine Werte für M_B^0 und R_B^0 angegeben, ist kein Interaktionsnachweis zu führen.

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Querschnittswerte und charakteristische Werte der Widerstandsgrößen des Stahl-Fassadenprofils

Planum 800 - Stahl

Anlage 12.4

Tragfähigkeitsangaben Domico Wandabstandshalter mit Flanschbreite b = 24,1 mm

Wandabstandshalter aus verzinktem Stahl t = 1,50 mm

Zur Ermittlung von Zwischenwerten für Wandabstandshalterhöhen h mit 85 mm < h < 175 mm bzw. 175 mm < h < 295 mm können die dargestellten Werte linear interpoliert werden.

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Höhe Wandabstandshalter	≤ 85 mm	175 mm	295 mm
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Z,Rk}$ [kN]	5,47	5,14	4,74

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit ohne gleichzeitig wirkende Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 85 mm	175 mm	295 mm
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,Rk}$ [kN]	2,91	1,79	0,88

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit mit gleichzeitig wirkender Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 85 mm	175 mm	295 mm
Max. Bemessungskraft $V_{D,Rk}$ [kN]	1,77	0,77	0,43
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,V,Rk}$ [kN]	2,88	1,44	0,83

Insofern kleinere als die in der Tabelle genannten maximalen Querkräfte vorliegen, ist die Ermittlung der Drucktragfähigkeit für Wandabstandshalter wie folgt zu ermitteln:

$$N_{D,V,Rk} = \left(1 - \frac{V_{Ed}}{V_{D,Rk}^h}\right) \cdot (N_{D,Rk} - N_{D,V,Rk}^h) + N_{D,V,Rk}^h$$

mit

$$N_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} N_{D,V,Rk}^{175} + \frac{h - 175\text{mm}}{295\text{mm} - 175\text{mm}} \cdot (N_{D,V,Rk}^{295} - N_{D,V,Rk}^{175}) & 175\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ N_{D,V,Rk}^{85} + \frac{h - 85\text{mm}}{175\text{mm} - 85\text{mm}} \cdot (N_{D,V,Rk}^{175} - N_{D,V,Rk}^{85}) & \text{für } 85\text{mm} < h \leq 175\text{mm} \\ N_{D,V,Rk}^{85} & h \leq 85\text{mm} \end{cases}$$

und

$$V_{D,Rk}^h = \begin{cases} V_{D,Rk}^{175} + \frac{h - 175\text{mm}}{295\text{mm} - 175\text{mm}} \cdot (V_{D,Rk}^{295} - V_{D,Rk}^{175}) & 175\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ V_{D,Rk}^{85} + \frac{h - 85\text{mm}}{175\text{mm} - 85\text{mm}} \cdot (V_{D,Rk}^{175} - V_{D,Rk}^{85}) & \text{für } 85\text{mm} < h \leq 175\text{mm} \\ V_{D,Rk}^{85} & h \leq 85\text{mm} \end{cases}$$

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Charakteristische Tragfähigkeitswerte der Wandabstandshalter mit schmaler Flanschbreite b = 24,1 mm aus verzinktem Stahl t = 1,50 mm

Anlage 12.5

Tragfähigkeitsangaben Domico Wandabstandshalter mit Flanschbreite b = 46,0 mm

Wandabstandshalter aus verzinktem Stahl t = 1,50 mm

Zur Ermittlung von Zwischenwerten für Wandabstandshalterhöhen h mit 135 mm < h < 295 mm können die dargestellten Werte linear interpoliert werden.

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Z,Rk}$ [kN]	5,82

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit ohne gleichzeitig wirkende Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,Rk}$ [kN]	5,52

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit mit gleichzeitig wirkender Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 135 mm	≤ 215 mm	295 mm
Max. Bemessungskraft $V_{D,Rk}$ [kN]	2,08	-	1,95
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,V,Rk}$ [kN]	5,73	5,52	5,35

Insofern kleinere als die in der Tabelle genannten maximalen Querkräfte vorliegen, ist die Ermittlung der Drucktragfähigkeit für Wandabstandshalter wie folgt zu ermitteln:

$$N_{D,V,Rk} = \left(1 - \frac{V_{Ed}}{V_{D,Rk}^h}\right) \cdot (N_{D,Rk} - N_{D,V,Rk}^h) + N_{D,V,Rk}^h$$

mit

$$N_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} N_{D,V,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (N_{D,V,Rk}^{295} - N_{D,V,Rk}^{135}) & \text{für } 215\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ N_{D,Rk} & \text{für } h \leq 215\text{mm} \end{cases}$$

und

$$V_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} V_{D,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (V_{D,Rk}^{295} - V_{D,Rk}^{135}) & \text{für } 135\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ V_{D,Rk}^{135} & \text{für } h \leq 135\text{mm} \end{cases}$$

Die für $N_{D,V,Rk}^h$ abweichende Formulierung der Interpolation über h ergibt sich aus $N_{D,V,Rk}^{135} > N_{D,Rk}$.

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Charakteristische Tragfähigkeitswerte der Wandabstandshalter mit breiter Flanschbreite
b = 46,0 mm aus verzinktem Stahl t = 1,50 mm

Anlage 12.6

Tragfähigkeitsangaben Domico Wandabstandshalter mit Flanschbreite b = 46,0 mm

Wandabstandshalter aus verzinktem Stahl t = 1,20 mm

Zur Ermittlung von Zwischenwerten für Wandabstandshalterhöhen h mit 135 mm < h < 295 mm können die dargestellten Werte linear interpoliert werden.

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Z,Rk}$ [kN]	4,73

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit ohne gleichzeitig wirkende Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,Rk}$ [kN]	4,18

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit mit gleichzeitig wirkender Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 135 mm	295 mm
Max. Bemessungskraft $V_{D,Rk}$ [kN]	1,41	1,25
Charakteristische Drucktragfähigkeit $N_{D,V,Rk}$ [kN]	3,86	3,43

Insofern kleinere als die in der Tabelle genannten maximalen Querkräfte vorliegen, ist die Ermittlung der Drucktragfähigkeit für Wandabstandshalter wie folgt zu ermitteln:

$$N_{D,V,Rk} = \left(1 - \frac{V_{Ed}}{V_{D,Rk}^h}\right) \cdot (N_{D,Rk} - N_{D,V,Rk}^h) + N_{D,V,Rk}^h$$

mit

$$N_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} N_{D,V,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (N_{D,V,Rk}^{295} - N_{D,V,Rk}^{135}) & \text{für } 135\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ N_{D,V,Rk}^{135} & \text{für } h \leq 135\text{mm} \end{cases}$$

und

$$V_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} V_{D,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (V_{D,Rk}^{295} - V_{D,Rk}^{135}) & \text{für } 135\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ V_{D,Rk}^{135} & \text{für } h \leq 135\text{mm} \end{cases}$$

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Charakteristische Tragfähigkeitswerte der Wandabstandshalter mit breiter Flanschbreite
b = 46,0 mm aus verzinktem Stahl t = 1,20 mm

Anlage 12.7

Tragfähigkeitsangaben Domico Wandabstandshalter mit Flanschbreite b = 46,0 mm

Wandabstandshalter aus nichtrostendem Stahl t = 1,50 mm

Zur Ermittlung von Zwischenwerten für Wandabstandshalterhöhen h mit 135 mm < h < 295 mm können die dargestellten Werte linear interpoliert werden.

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Zugtragfähigkeit N _{Z,Rk} [kN]	7,88

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit ohne gleichzeitig wirkende Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 295 mm
Charakteristische Drucktragfähigkeit N _{D,Rk} [kN]	4,34

Charakteristische Werte der Drucktragfähigkeit mit gleichzeitig wirkender Querkraft

Höhe Wandabstandshalter	≤ 135 mm	295 mm
Max. Bemessungskraft V _{D,Rk} [kN]	1,48	1,28
Charakteristische Drucktragfähigkeit N _{D,V,Rk} [kN]	4,07	3,50

Insofern kleinere als die in der Tabelle genannten maximalen Querkräfte vorliegen, ist die Ermittlung der Drucktragfähigkeit für Wandabstandshalter wie folgt zu ermitteln:

$$N_{D,V,Rk} = \left(1 - \frac{V_{Ed}}{V_{D,Rk}^h}\right) \cdot (N_{D,Rk} - N_{D,V,Rk}^h) + N_{D,V,Rk}^h$$

mit

$$N_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} N_{D,V,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (N_{D,V,Rk}^{295} - N_{D,V,Rk}^{135}) & \text{für } 135\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ N_{D,V,Rk}^{135} & \text{für } h \leq 135\text{mm} \end{cases}$$

und

$$V_{D,V,Rk}^h = \begin{cases} V_{D,Rk}^{135} + \frac{h - 135\text{mm}}{295\text{mm} - 135\text{mm}} \cdot (V_{D,Rk}^{295} - V_{D,Rk}^{135}) & \text{für } 135\text{mm} < h \leq 295\text{mm} \\ V_{D,Rk}^{135} & \text{für } h \leq 135\text{mm} \end{cases}$$

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Charakteristische Tragfähigkeitswerte der Wandabstandshalter mit breiter Flanschbreite
b = 46,0 mm aus nichtrostendem Stahl t = 1,50 mm

Anlage 12.8

Zusammenstellung aller Tragfähigkeiten für Domico Wandabstandshalter

Höhe Wand- abstands- halter	Tragfähigkeit							
	verzinkter Stahl				verzinkter Stahl			
	schmaler Schenkel				breiter Schenkel t=1,50mm			
	N _{Z,Rk}	N _{D,Rk} (ohne Querkraft)	N _{D,V,Rk} (mit Querkraft)	V _{D,Rk}	N _{Z,Rk}	N _{D1,Rk} (ohne Querkraft)	N _{D,V,Rk} (mit Querkraft)	V _{D,Rk}
[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
65	5,54	3,16	3,20	1,99	5,82	5,52	5,52	2,08
85	5,47	2,91	2,88	1,77	5,82	5,52	5,52	2,08
115	5,36	2,54	2,41	1,44	5,82	5,52	5,52	2,08
135	5,29	2,29	2,10	1,22	5,82	5,52	5,52	2,08
155	5,21	2,04	1,79	0,99	5,82	5,52	5,52	2,06
175	5,14	1,79	1,47	0,77	5,82	5,52	5,52	2,05
185	5,13	1,77	1,44	0,75	5,82	5,52	5,52	2,04
195	5,07	1,63	1,35	0,70	5,82	5,52	5,52	2,03
215	5,00	1,48	1,25	0,65	5,82	5,52	5,52	2,02
235	4,94	1,33	1,14	0,59	5,82	5,52	5,49	2,00
255	4,87	1,18	1,04	0,54	5,82	5,52	5,45	1,98
275	4,81	1,03	0,94	0,49	5,82	5,52	5,40	1,97
295	4,74	0,88	0,83	0,43	5,82	5,52	5,35	1,95

Höhe Wand- abstands- halter	Tragfähigkeit							
	verzinkter Stahl				nichtrostender Stahl			
	breiter Schenkel t=1,20mm				breiter Schenkel t=1,50mm			
	N _{Z,Rk}	N _{D1,Rk} (ohne Querkraft)	N _{D,V,Rk} (mit Querkraft)	V _{D,Rk}	N _{Z,Rk}	N _{D1,Rk} (ohne Querkraft)	N _{D,V,Rk} (mit Querkraft)	V _{D,Rk}
[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
65	4,73	4,18	3,86	1,41	7,88	4,34	4,07	1,48
85	4,73	4,18	3,86	1,41	7,88	4,34	4,07	1,48
115	4,73	4,18	3,86	1,41	7,88	4,34	4,07	1,48
135	4,73	4,18	3,86	1,41	7,88	4,34	4,07	1,48
155	4,73	4,18	3,81	1,39	7,88	4,34	4,00	1,46
175	4,73	4,18	3,75	1,37	7,88	4,34	3,93	1,43
185	4,73	4,18	3,73	1,36	7,88	4,34	3,89	1,42
195	4,73	4,18	3,70	1,35	7,88	4,34	3,86	1,41
215	4,73	4,18	3,65	1,33	7,88	4,34	3,79	1,38
235	4,73	4,18	3,59	1,31	7,88	4,34	3,71	1,36
255	4,73	4,18	3,54	1,29	7,88	4,34	3,64	1,33
275	4,73	4,18	3,48	1,27	7,88	4,34	3,57	1,31
295	4,73	4,18	3,43	1,25	7,88	4,34	3,50	1,28

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Zusammenfassung der charakteristischen Tragfähigkeitswerte der Wandabstandshalter

Anlage 12.9

Charakteristische Auszugskraft N _{R,k} [kN] je Einhängpunkt der Planumprofile in der Modulleiste				
Fassaden- bauteil	t _N mm	Modulleiste Typ "S" und Typ "C"		
		t _N = 1,00 mm		t _N = 1,50 mm
Planum-Profil aus Stahl	1,00	2,11		2,34
	1,50	2,29		3,77
		γ _M = 1,33		
Charakteristische Werte der Modulleiste				
Querschnittswerte		Schienentyp		
		Modulleiste Typ "S"		Modulleiste Typ "C"
		t _N = 1,00 mm	t _N = 1,50 mm	t _N = 1,50 mm
Feldmoment		(Pos./Neg. Ausklinkung in Druck-/Zugzone)		
M ⁺ _{c,Rk,F}	kNm	0,46	0,85	1,02
M _{c,Rk,F}	kNm	-0,24	-0,53	-2,28
Stützmoment andrückend		(Ausklinkung in der Zugzone)		
M ⁺ _{c,Rk,S}	kNm	-0,24	-0,49	-1,73
R _{W,Rk}	kN	1,54	3,29	6,36
M ⁰	kNm	0,25	0,50	∞
R ⁰	kN	24,90	897	6,31
Stützmoment abhebend		(Ausklinkung in der Druckzone)		
M _{c,Rk,S}	kNm	0,42	0,81	1,02
R _{W,Rk}	kN	1,69	3,20	4,09
		γ _M = 1,10		
Trägheitsmoment		(Pos./Neg. Ausklinkung in Druck-/Zugzone)		
I ⁺ _{eff}	cm ⁴	5,27	9,39	15,41
I _{eff}	cm ⁴	3,25	6,10	8,05
		γ _M = 1,00		

Fassadensystem Planum mit Fassadenelementen aus Stahl und seine Produkte

Querschnittswerte, charakteristischen Werte der Widerstandsgrößen und
Teilsicherheitsbeiwerte γ_M für Modulleiste Typ „S“ und „C“

Anlage 13