



# RHEINZINK®

RHEINZINK®-PROFILTECHNIK FÜR FASSADE

HORIZONTALPANEELSYSTEM

PLANUNG UND ANWENDUNG



## **Vorwort**

Die vorliegende Dokumentation wurde auf der Grundlage baupraktischer Erfahrungen erstellt und entspricht dem aktuellen Wissensstand aus Forschung und Entwicklung sowie den anerkannten Regeln und dem Stand der Technik. Sie beschreibt die weltweite Anwendung der RHEINZINK®-Fassadensysteme für allgemein ausgeführte Fassadenbekleidungen und ist die Grundlage für sachgerechte Planung und klassische anwendungstechnische Lösungen.

Unter Beachtung des gegenwärtigen Standes der Bautechnik und gesicherter Entwicklungstendenzen dient diese Anleitung als Orientierung für Planung und Ausführung. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass in der Praxis Anwendungsfälle auftreten können, bei denen die dargestellte Bekleidungsart nicht oder nur eingeschränkt anwendbar ist. Die abgebildeten Detailzeichnungen beschreiben daher lediglich die Regeldetails der Systeme. Sowohl die systembedingten Auswirkungen auf das Objekt als auch die örtlichen und klimatischen Bedingungen und bauphysikalischen Beanspruchungen sind jeweils entsprechend vom Planer zu berücksichtigen.

Die Einhaltung der in dieser Dokumentation beschriebenen Anwendungstechniken und Vorgaben befreit nicht von eigenverantwortlichem Handeln.

Wir behalten uns vor, jeweils entwicklungsbedingte Änderungen vorzunehmen. Bei Systemfragen und im Bedarfsfall nehmen Sie bitte Kontakt mit unserer Anwendungstechnik auf. Auch für jede darstellungs- bzw. produktbezogene Anregung sind wir dankbar.

Datteln, im Dezember 2007



1.	WERKSTOFF RHEINZINK®	Seite	2.	HORIZONTALPANEEL	Seite
1.1	Legierung und Qualität	7	2	RHEINZINK®- Horizontalpaneel H 25	11
1.2	Werkstoffeigenschaften	7		Statische Tabellen	11
1.3	RHEINZINK® „vorbewittert <sup>PRO</sup> blaugrau“, „vorbewittert <sup>PRO</sup> schiefergrau“	8	2.1	Profilgeometrie	12
			2.1.1	Horizontalpaneel, Verlegung	13
1.4	Lagerung und Transport	8	2.2	Fugenausbildung	14
1.5	Oberflächen	8	2.2.1	Verlegung der Paneele	14
			2.2.1.1	Vertikalfuge	14
1.6	Bauphysikalische Aufgaben	8	2.3	Temperaturbedingte Längenänderung	15
1.7	Luftdichtigkeit	9	2.4	Unterkonstruktion	16
1.8	Wetterschutz	9	2.5	Befestigung	17
1.9	Feuchtigkeit	9	2.6	Detailkonzeption	18
1.10	Wärmehaushalt	9	2.7	Details	19
1.10.1	Wärmeschutz	9	2.7.1	Allgemeine Hinweise	19
1.10.2	Sommerlicher Wärmeschutz	9	2.7.2	Piktogramm	19
1.10.3	Wärmebrücken	9	2.8	Planungsraster	20
1.11	Brandschutz	10	2.9	Gestaltungsvarianten	22
1.12	Hinterlüftung	10	2.10	Montage und Bautoleranzen	23
1.13	Schallschutz	10	2.11	Konstruktion, Übersicht Horizontalschitte	24
1.14	Verarbeitung	10		Details Horizontalschitte	26
1.15	Mitgeltende Normen und Richtlinien	10	2.12	Konstruktion, Übersicht Vertikalschitte	25
				Details Vertikalschitte	27
ALLGEMEINES					Seite
RHEINZINK- Vertriebsniederlassungen					42
RHEINZINK®-Referenzobjekte					44



1. Werkstoff RHEINZINK®

1.1 Legierung und Qualität

RHEINZINK® ist Titanzink nach DIN EN 988. Die RHEINZINK®-Legierung besteht aus Elektrolyt-Feinzink nach DIN EN 1179 mit einem Reinheitsgrad von 99,995 % und exakt bestimmten Anteilen von Kupfer und Titan. RHEINZINK®-Produkte sind zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000 und unterliegen der freiwilligen Prüfung durch die TÜV Rheinland Group nach dem strengen Quality Zinc Kriterienkatalog (bitte anfordern).

Ökologische Relevanz

RHEINZINK® ist ein natürlicher Werkstoff, der die heutigen strengen ökologischen Anforderungen in vielen Bereichen schon immer erfüllt hat. In der Herstellung, beim Transport und in der Verlegung wird Umweltschutz aktiv umgesetzt.

Hierfür stehen modernste Produktionsanlagen, eine durchdachte Logistik und die günstigen Verarbeitungseigenschaften. Dokumentiert wird das umweltbewusste Handeln durch die Einführung des Umweltmanagementsystems ISO 14001, geprüft und zertifiziert durch die TÜV Rheinland Group.

Weitere bedeutende Aspekte für die ökologische Gesamtbeurteilung sind:

- natürlicher Werkstoff
- geringer Energieeinsatz
- lange Lebensdauer
- gesicherter Werkstoffkreislauf
- hohe Recycling-Quote

Darüber hinaus gilt für den Rohstoff Zink:

- lebensnotwendiges Spurenelement
- umfangreiche Ressourcen

Entsprechend der gesamtheitlichen Bewertung der AUB ist RHEINZINK® als umweltverträgliches Bauprodukt nach ISO 14025 Typ 3 deklariert. Die Prüfung der Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeitskriterien umfasst dabei den gesamten Lebenszyklus der RHEINZINK®-Produkte, von der Rohstoffgewinnung über die Verarbeitung und Nutzung bis hin zu Recycling/Entsorgung basierend auf einer Ökobilanz nach ISO 14040 (Deklaration bitte anfordern).

**Elektromagnetische Strahlung wird sicher abgeschirmt**

Über elektromagnetische Strahlung wird in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Die Internationale Gesellschaft für Elektrosmogforschung (IGEF e.V.) hat in diesem Zusammenhang die Abschirmungseigenschaften von RHEINZINK® ermittelt. Das Ergebnis: Über 99% der vorhandenen elektromagnetischen Strahlung werden abgeschirmt. Biologische Messungen am Menschen bestätigen die technischen Messwerte und zeigen – insbesondere in geerdetem Zustand – eine harmonisierende Wirkung auf Herz, Durchblutung und Nervensystem. Die Entspannung des Organismus nimmt zu.

**Werkstoffgarantie**

Über die gesetzliche Haftung hinaus gibt RHEINZINK eine Qualitätsgarantie auf seinen Werkstoff. Die Garantiezeit beträgt 30 Jahre – die maximale Garantiezeit, die der deutsche Gesetzgeber erlaubt.



1.2 Werkstoffeigenschaften

- Dichte (Spez. Gewicht) 7,2 g/cm<sup>3</sup>
- Schmelzpunkt 418 °C
- Rekristallisationsgrenze > 300 °C
- Ausdehnungskoeffizient: in Walzlängsrichtung: 2,2 mm/m x 100 K in Walzquerrichtung: 1,7 mm/m x 100 K
- Elastizitätsmodul ≥ 80000 N/mm<sup>2</sup>
- nicht magnetisch
- nicht brennbar

**Mechanische Eigenschaften** (gemessen in Längsrichtung)

**RHEINZINK®-„vorbewittert<sup>PRO</sup> blaugrau“, walzblank:**

- 0,2 % (Dehn-)Grenze (R<sub>p</sub> 0,2) 110-160 N/mm<sup>2</sup>
- Zugfestigkeit (R<sub>m</sub>) 150-190 N/mm<sup>2</sup>
- Bruchdehnung (A<sub>50</sub>) ≥ 35 %
- Vickershärte (HV 3) ≥ 40

**RHEINZINK®-„vorbewittert<sup>PRO</sup> schiefergrau“:**

- 0,2 % (Dehn-)Grenze (R<sub>p</sub> 0,2) ≥ 140 N/mm<sup>2</sup>
- Zugfestigkeit (R<sub>m</sub>) ≥ 180 N/mm<sup>2</sup>
- Bruchdehnung (A<sub>50</sub>) ≥ 50 %
- Vickershärte (HV 3) ≥ 40

Metalldicke (mm)	Gewicht (kg/m <sup>2</sup> )
1,00	7,24
1,20	8,60
1,50	10,80

Tabelle 1: RHEINZINK®-Gewicht nach Metall-dicken in kg/m<sup>2</sup> (Zahlen sind gerundet)



UMWELT-PRODUKT-DEKLARATION DURCH DIE ARBEITSGEMEINSCHAFT UMWELTVERTRÄGLICHES BAUPRODUKT E.V. MIT ZERT-NR. AUB-RHE-11105-D



\* vom Umweltbundesamt anerkanntes Umweltzeichen für Bauprodukte

WERKSTOFF RHEINZINK®

**1.3 RHEINZINK®-„vorbewittert<sup>pro</sup> blaugrau“, „vorbewittert<sup>pro</sup> schiefergrau“**

Speziell zur Anwendung in Fassadenbereichen, wo ein „fertiges“ Bild der RHEINZINK®-Oberfläche bereits bei Schlüsselübergabe gewünscht ist, wurde vor vielen Jahren von RHEINZINK die Qualität „vorbewittert<sup>pro</sup> blaugrau“ und seit 2003 die Qualität „vorbewittert<sup>pro</sup> schiefergrau“ entwickelt.

Durch ein besonderes weltweit einmaliges Verfahren ist eine Veränderung der Oberfläche möglich, die sowohl in Farbe als auch Struktur der einer natürlich bewitterten Oberfläche sehr ähnlich ist und dennoch die natürliche Schutzschichtbildung und Verarbeitbarkeit nicht beeinträchtigt.

Das Material reduziert weitestgehend für Dünnschicht typische Reflexionen der Oberfläche (Wellenerscheinung). Aufgrund der stark gestiegenen Nachfrage wurde 1988 eine Großanlage in Betrieb genommen, in der bis zu 1000 mm (blaugrau) und 700 mm (schiefergrau) breite Bänder nach einem Säuberungsvorgang einer Beizung unterzogen werden. Diese Beizung ergibt eine gleichmäßige Farbgebung, die jedoch nicht mit einem RAL-Farbtönen verglichen werden kann.

Das zu 100% recycelfähige Material ist durch eine neue organische Oberflächenbehandlung weitestgehend gegen Verarbeitungsspuren, z.B. Fingerabdrücke, geschützt. Auch wird ein verbesserter Schutz bei Lagerung und Transport erzielt.

**Empfehlung:**

Bei der Verarbeitung sollten fettfreie Textilhandschuhe getragen werden.

Generell sollte objektbezogen eine chargenweise Bestellung erfolgen, um eventuell optisch auftretende Beeinträchtigungen auszuschließen.

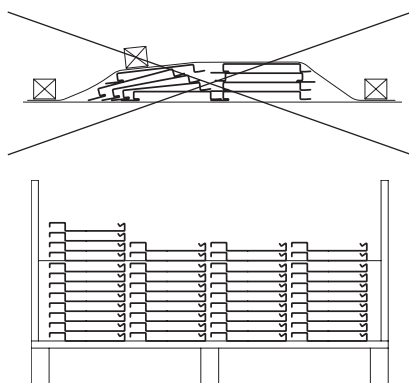
Oberflächige Beeinträchtigungen sind rein optischer Natur und gleichen sich in der Regel im Zuge der Patinabildung sukzessiv an.

Zum Schutz der Oberfläche während der Montage, des Transports und der Lagerung und zum Schutz vor negativen Einflüssen während der Bauphase werden die Fassaden-Systeme foliert.

**Diese Folierung ist eine werkseitig aufgebraachte, einseitig selbstklebende Schutzfolie, die nach der Montage, am Ende jedes Arbeitstages, direkt zu entfernen ist.**

**1.4 Lagerung und Transport**

RHEINZINK®-Produkte immer trocken und belüftet lagern und transportieren.



Skizze 1: Lagerung und Transport von Profilen und Paneelen, (Schema)

**Hinweis:**

Zur optimalen Lagerung auf der Baustelle bei der Bauleitung einen trockenen und durchlüfteten Raum anfordern oder in Containern lagern.

Abdeckplanen nicht direkt auf das Material legen.

**1.5 Oberflächen**

Für RHEINZINK®-Fassadensysteme wird der Werkstoff RHEINZINK®-„vorbewittert<sup>pro</sup>“ verwendet. Dieser Werkstoff besitzt eine Permanent Coating-Oberflächenbeschichtung. Somit präsentiert sich das Gebäude unmittelbar nach der Fertigstellung im zinktypischen klassisch-modernen blaugrau/schiefergrau-Ton. RHEINZINK®-Fassaden benötigen keine Reinigung und Wartung. Durch die natürliche Bewitterung dunkelt die Fassade im Laufe der Jahre nur noch wenig nach.

**1.6 Bauphysikalische Aufgaben**

- Wetterschutz
- Feuchtigkeitsregulierung
- Wärmehaushalt
- Hinterlüftung
- Schallschutz/Brandschutz

Die hinterlüftete Fassade ist ein mehrschichtig aufgebautes System, das bei korrekter Ausführung eine dauerhafte Funktionstüchtigkeit gewährleistet. Unter Funktionstüchtigkeit verstehen wir das Erfüllen aller bauphysikalisch notwendigen Anforderungen. Im Folgenden werden diese genauer beschrieben.

Die konsequente Trennung der Wetterhaut von Wärmedämmung und Tragwerk schützt das Gebäude vor Witterungseinflüssen.

Tragende Außenwände und die Dämmung bleiben immer trocken und daher voll funktionsfähig. Sogar durch offene Fugen eindringender Schlagregen wird durch die Luftzirkulation im Belüftungsraum schnell ausgetrocknet.



Die vorgehängte hinterlüftete Fassade schützt die Bauteile vor starken Temperaturbelastungen. Wärmeverluste im Winter sowie Aufheizung im Sommer werden verhindert.

Wärmebrücken können beachtlich gemindert werden.

### 1.7 Luftdichtigkeit

Dies ist keine Anforderung an die hinterlüftete Fassade an sich, da dieses Bauteil selbst gar nicht luftdicht sein kann.

Das Gebäude muss vor der Montage der hinterlüfteten Fassade die erforderliche Luftdichtigkeit aufweisen. Massives Mauerwerk sowie Beton erfüllen diese Forderung. Durchdringungen (z.B. Fenster, Lüftungsrohre etc.) erfordern eine Luftdichtigkeit vom Einbauteil zum Tragwerk.

Besonderes Augenmerk gilt der Luftdichtigkeit bei Skelettbauweise, da hier zusätzlich die Wandfläche abzudichten ist. Durch eine undichte Gebäudehülle (Windsog, Winddruck) entstehen hohe Lüftungs-/Energieverluste, verbunden mit Zugerscheinungen (unangenehmes Raumklima). Auf der Windschattenseite eines Gebäudes ist mit Tauwasseranfall zu rechnen.

Die für die Raumlüfterneuerung notwendigen Luftwechsel sind durch geeignete Mittel wie Fensterlüftung oder mechanische Lüftung sicherzustellen.

### 1.8 Wetterschutz

Die Bekleidung der hinterlüfteten Fassade übernimmt den Schutz vor Verwitterung der tragenden Konstruktion, der hydrophobierten Fassaden-Wärmedämmung und der Unterkonstruktion.

Der Schlagregenschutz vorgehängter, hinterlüfteter Fassaden ist durch ein hohes Sicherheitsniveau gekennzeichnet. Aufgrund der physikalischen Vorgänge ist weder ein kapillarer Wassertransport noch eine direkte Beregnung der wärmedämmenden Schichten möglich.

Hinzu kommt die ständig vorhandene Möglichkeit der Feuchtigkeitsabfuhr durch den Belüftungsraum. So können befeuchtete Dämmschichten schnell trocknen, ohne dass der Wärmeschutz beeinträchtigt wird. (Literaturhinweis: Der Regenschutz von Außenwänden mit vorgehängten hinterlüfteten Fassaden. FVHF Focus Fassade 3)

### 1.9 Feuchtigkeit

Die hinterlüftete Fassadenbekleidung wirkt als Schlagregen- und Feuchteschutz. Feuchtigkeitseinwirkung durch Diffusion tritt in der hinterlüfteten Fassade nicht auf.

Bei Luftdichtigkeit des Tragwerkes ist die Diffusionsstromdichte zu gering, um eine Unterschreitung der Taupunkttemperatur zu verursachen.

### 1.10 Wärmehaushalt

Um den Wärmehaushalt einer hinterlüfteten Fassade zu verstehen, sind zuerst die verschiedenen Wärmeströme sowie der Luftaustausch zwischen Hinterlüftungsraum und Außenluft bauphysikalisch gesondert zu betrachten.

#### 1.10.1 Wärmeschutz

Der im Winter von innen nach außen fließende Wärmestrom wird mit dem Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) bezeichnet. Je kleiner der Wert ist, desto kleiner ist die nach außen abfließende Wärmemenge. Der U-Wert wird durch die Wärmeleitfähigkeit der Wärmedämmung und Dämstoffdicke bestimmt.

Die gemäß EnEV (Energieeinsparverordnung) geforderte hochwertige Wärmedämmung ist ein Beitrag zum Umweltschutz und zahlt sich durch niedrige Heizkosten nach kurzer Zeit aus.

#### 1.10.2 Sommerlicher Wärmeschutz

Vom sommerlichen Wärmeschutz wird Behaglichkeit verlangt: Der von außen nach innen fließende Wärmestrom soll möglichst klein gehalten werden. Dazu dient erneut eine gute Wärmedämmung sowie eine gewisse Masse in der Konstruktion.

Der Vorteil der vorgehängten, hinterlüfteten Fassade ist, dass ein großer Teil der auf die Bekleidung einstrahlenden Wärmemengen durch den konvektiven Luftaustausch abgeleitet wird.

#### 1.10.3 Wärmebrücken

Wärmebrücken sind Stellen der Gebäudehülle, an denen ein erhöhter Wärmefluss stattfindet. Neben allgemein bekannten, konstruktionsbedingten Wärmebrücken eines Gebäudes, z.B. auskragenden Balkonplatten, ist bei einer hinterlüfteten Fassade die Montage der Unterkonstruktion zu beachten. Eine große Abschwächung dieser Wärmebrücken wird durch eine dämmende Unterlage zwischen Tragwerk und Unterkonstruktion (Thermostopp) erreicht. Eine fachgerechte Verlegung und Montage der Dämmschicht vermindert die Entstehung von Wärmebrücken.

WERKSTOFF RHEINZINK®

1.11 Brandschutz

Metallfassaden mit metallener Unterkonstruktion und entsprechenden Befestigungsmitteln erfüllen höchste Anforderungen an die Nichtbrennbarkeit (Baustoffklasse A1, DIN 4102). Bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden kann es notwendig sein, Brandabschottungen einzubauen.

1.12 Hinterlüftung

Der freie Belüftungsraum zwischen der Fassadenbekleidung und der dahinterliegenden Schicht muss mindestens  $\geq 20$  mm sein. Bautoleranzen und Schiefstellungen des Gebäudes sind zu berücksichtigen. Dieser Hinterlüftungsraum darf stellenweise z.B. durch die Unterkonstruktion oder Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.

1.12.1 Be- und Entlüftungsöffnungen

Der Hinterlüftungsraum benötigt Be- und Entlüftungsöffnungen. Diese Öffnungen sind konstruktiv so auszubilden, dass ihre Funktionstüchtigkeit über die gesamte Lebensdauer des Gebäudes gewährleistet ist. Sie dürfen nicht durch Verschmutzung oder andere äußere Einflüsse beeinträchtigt werden. Die Öffnungen sind am tiefsten und höchsten Punkt der Fassadenbekleidung sowie im Fensterbank-, Fenstersturzbereich und bei Durchdringungen angeordnet. Bei höheren, mehrgeschossigen Gebäuden sollten weitere Be- und Entlüftungsöffnungen (z.B. geschossweise) vorgesehen werden.

1.13 Schallschutz

Für den Schallschutznachweis einer Fassadenkonstruktion muss der gesamte Wandaufbau sowie jedes Bauteil (Fenster etc.) definiert sein. Eine Geräuschentwicklung der Bekleidung ist mit einer statisch korrekten Befestigung auszuschießen.

1.14 Verarbeitung

Biegeradien

Zink und seine Legierungen sind anisotrop, d.h. sie besitzen unterschiedliche Eigenschaften parallel und quer zur Walzrichtung.

Die mechanischen Auswirkungen dieser Anisotropie wird bei RHEINZINK® durch

Legierungen und Walzprozess so stark verringert, dass RHEINZINK® unabhängig von der Walzrichtung anrissfrei um 180° faltbar ist.

Bei der Umarbeitung zur Herstellung eines kaltgerollten oder gepressten Profiles wird die Einhaltung der Mindestradien empfohlen (s. Tabelle 3).

1.15 Mitgeltende Normen und Richtlinien

Die gültigen DIN EN-/DIN-Normen sind bei allen Gewerken zu beachten. Richtlinien für die Ausführungen von Metaldächern/Außenwandbekleidungen und Bauklempnerarbeiten. Behördliche Vorschriften, Landesbauordnungen, Energieeinsparverordnung/EnEV vom 01.02.2002, Stand 2007.

Gebäudehöhe Belüftungslänge	Abmessung der Hinterlüftung	Freier Lüftungsquerschnitt
$\leq 6$ m	20 mm	200 cm <sup>2</sup> /m
$> 6$ m $\leq 22$ m	30 mm	300 cm <sup>2</sup> /m
$> 22$ m	40 mm	400 cm <sup>2</sup> /m

Tabelle 2: Angaben zum Hinterlüftungsraum  
Quelle FVHF 20.09.94

Materialdicke	Biegeradius R <sub>i</sub> minimal
1,00 mm	1,75 mm
1,20 mm	2,10 mm
1,50 mm	2,63 mm

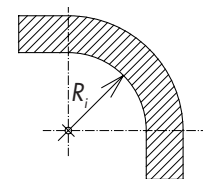


Tabelle 3: Empfohlene Biegeradien (Innenradius) für RHEINZINK®

**2. RHEINZINK®-Horizontalpaneel H 25**

Das Horizontalpaneel eröffnet dem Planer die Möglichkeit, Rastermaße bis 6000 mm Länge zu realisieren. Die Breite der Schattenfuge ist mit 20 mm festgelegt.

Das Horizontalpaneel wird in Baubreiten von 200-333 mm angeboten.

**Statische Bemessung**

Die Bemessungstabellen der Profile beruhen auf der DIN 18807 für die Querschnittswerte.

Durchbiegung:  
1/180 für Fassadenelemente

Sicherheitsfaktor:  
g = 1,50  
(ist in den Tabellen berücksichtigt)

**Einheiten für Lasten und Kräfte**

In den Bemessungstabellen werden die zulässigen Kräfte und Lasten in kN/m<sup>2</sup> angegeben.

Die Durchbiegungswerte im Verhältnis zur Spannweite werden für Ein-, Zwei- oder Mehrfeld-Auflager der Profile angegeben.

Folgende Signatur wird zur Darstellung verwendet:

Einfeldträger      ■  
Zweifeldträger    ■ ■  
Mehrfeldträger    ■ ■ ■

Spannweite in m	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
zulässige Windbelastung in kN/m <sup>2</sup>								
■	3,54	2,80	2,27	1,87	1,56	1,33	1,15	1,00
■ ■	1,85	1,65	1,48	1,35	1,23	1,13	1,05	0,98
■ ■ ■	2,10	1,87	1,68	1,53	1,40	1,30	1,20	1,11

H 25 - 200, s = 1,00 mm

■	2,12	1,68	1,36	1,12	0,94	0,80	0,69	0,60
■ ■	1,11	0,99	0,89	0,81	0,74	0,68	0,63	0,59
■ ■ ■	1,26	1,12	1,01	0,92	0,84	0,78	0,72	0,67

H 25 - 333, s = 1,00 mm

Spannweite in m	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50
zulässige Windbelastung in kN/m <sup>2</sup>								
■	3,92	3,10	2,50	2,07	1,73	1,48	1,28	1,11
■ ■	2,03	1,82	1,65	1,48	1,36	1,25	1,16	1,03
■ ■ ■	2,32	2,07	1,85	1,68	1,55	1,43	1,33	1,23

H 25 - 200, s = 1,20 mm

■	2,35	1,86	1,50	1,24	1,04	0,89	0,77	0,67
■ ■	1,22	1,09	0,99	0,89	0,82	0,75	0,70	0,62
■ ■ ■	1,39	1,24	1,11	1,01	0,93	0,86	0,80	0,74

H 25 - 333, s = 1,20 mm

Tabelle 4: Bemessungstabelle Horizontalpaneel (Zwischenwerte zwischen den Baubreiten können interpoliert werden)

Bemessungsgrundlagen: gleichmäßig verteilte Belastung einschließlich Profileigenlast

Sicherheitsfaktor: 1,50

Streckgrenze: 100 N/mm<sup>2</sup>

Auflagerbreite: ≥ 50 mm

DIN 18807/experimentelle Untersuchung Universität Karlsruhe

PROFILGEOMETRIE

2.1 Profilgeometrie

Metalldicke  
 $s = 1,00 \text{ mm}/1,20 \text{ mm}$

Baubreiten H 25 $s = 1,00 \text{ mm}$	Gewicht
200 mm	11,20 kg/m <sup>2</sup>
225 mm	10,70 kg/m <sup>2</sup>
250 mm	10,40 kg/m <sup>2</sup>
<hr/>	
$s = 1,20 \text{ mm}$	
250 mm	12,17 kg/m <sup>2</sup>
300 mm	11,58 kg/m <sup>2</sup>
333 mm	11,28 kg/m <sup>2</sup>

Baubreiten von 200 -333 mm  
 Alle Zwischengrößen in mm-Sprüngen sind möglich.  
 Ab einer Baubreite von 250 mm empfehlen wir, die Metalldicke 1,20 mm zu verwenden.

Anwendung im Außenbereich

- Fassaden
- Untersichten
- Brüstungen

Befestigung

Die Paneele werden durch das Aluminiumstrangpressprofil zwängungsfrei an die Unterkonstruktion geschraubt oder genietet. Pro Halter müssen 2 Verbinder eingesetzt werden. Die Lagesicherung wird durch eine Fixierung in der Mitte des Paneels mit geeigneten Befestigungsmitteln sichergestellt.

Abmessungen

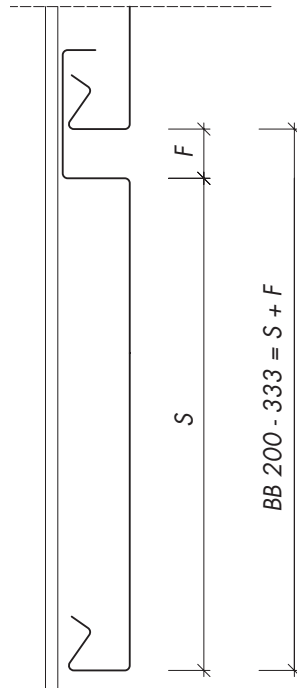
- Zeichnungen: Maße in mm
- Panelbezeichnung: H 25-287 (Beispiel)
- Standardlänge:  $\leq 6000 \text{ mm}$
- BB: Baubreite = Achsmaß
- F: Fugenbreite
- S: Sichtfäche

Toleranzen

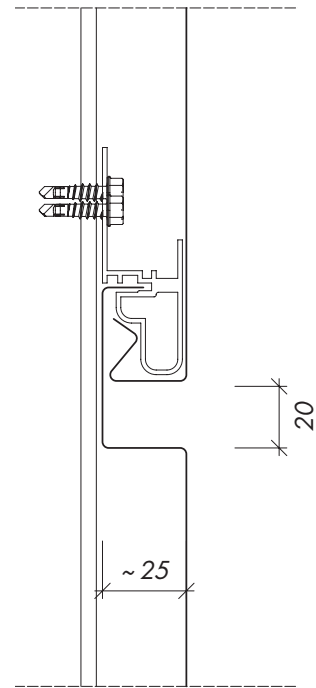
Gemäß Werksnorm WN 21

Montagehinweise

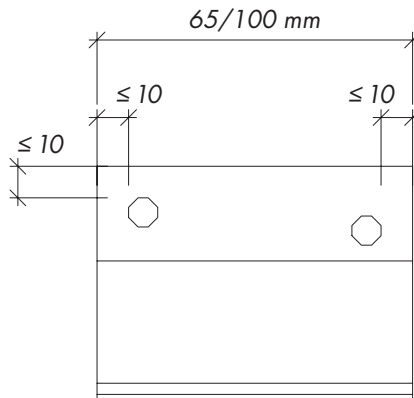
- Es empfiehlt sich, die Paneele an beiden Enden mit Endböden auszusteuern
- Die Paneele (BB) werden mit einer Minustoleranz von 1,00 mm, kleiner als bestellt, gefertigt.



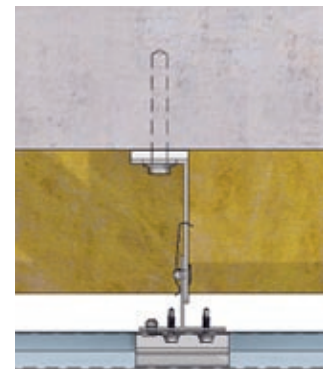
Systemschnitt: Rasterung



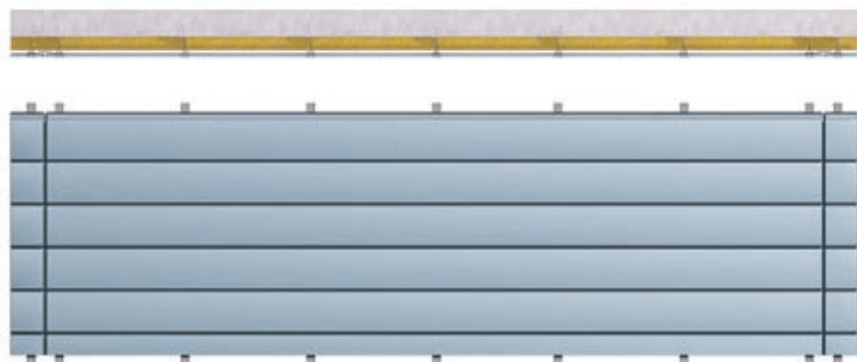
Systemschnitt: Darstellung der zwängungsfreien Montage



Mindestabstand für die Verbindungselemente (Edelstahlselbstbohrschrauben oder Nieten)



Befestigungsschiene, Aluminium (RHEINZINK-Befestigungsschiene)



Schematische Darstellung eines Mehrfeldsystems



*Wohnhaus, Straden, Österreich*

**2.1.1 RHEINZINK®-Horizontalpaneel,  
Verlegung**



*RHEINZINK®-Paneel H 25  
mit Schattenfugenprofil*



*Bürogebäude, Reykjavik, Island*



*RHEINZINK®-Paneel H 25  
mit 20 mm Fuge und Stoßprofil*

FUGENAUSBILDUNG

2.2 Fugenausbildung

2.2.1 Horizontale Verlegung

2.2.1.1 Vertikalfuge

**A: Stoßprofil mit Endböden**

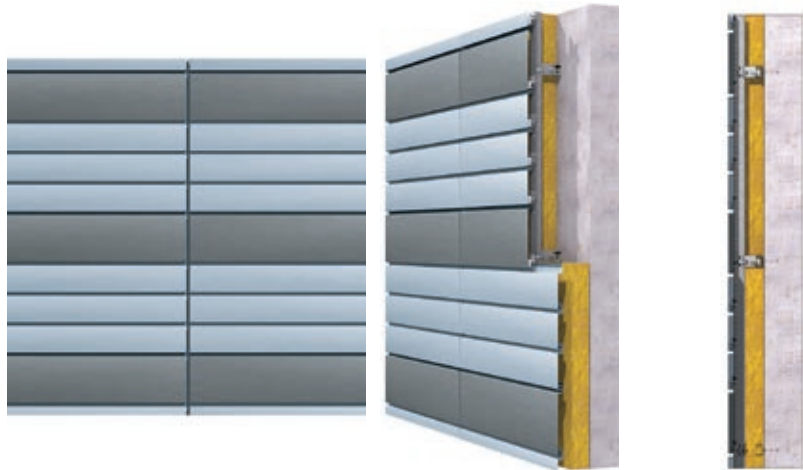
Die Fuge wird mit einem der Paneelgeometrie entsprechenden Stoßblech hinterlegt. Ästhetisch sehr zurückhaltende Fugenausbildung. Die horizontale Ausrichtung der Paneele wird stark betont.



A

**B: Stoß mit geschlossenem Paneel**

Die Paneele werden mit einer seitlichen Abkantung (Endboden) geschlossen, um den Blick seitlich in die Profile zu verhindern und um dem Profil eine höhere Stabilität zu verleihen.\*



B

**C: Stoßfuge im wilden Verband**

Die unterschiedlich versetzten Vertikalfugen lassen die Fassadenansicht sehr lebhaft wirken. Die Fugen werden durch Sonderprofile als Schattenfugen ausgebildet.



C

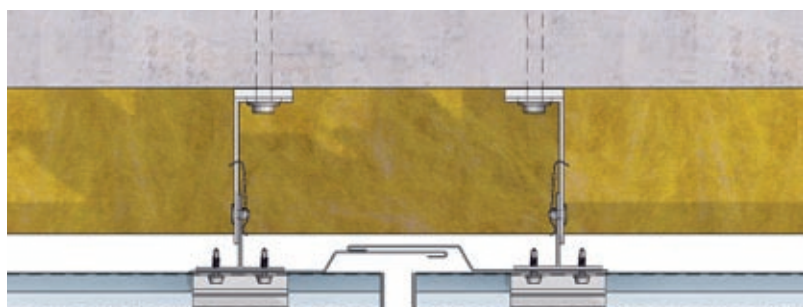
**D: Schattenfuge**

Die vertikale Fuge dient der ausdehnungstechnischen Trennung der einzelnen Paneelfelder.

**Hinweis:**

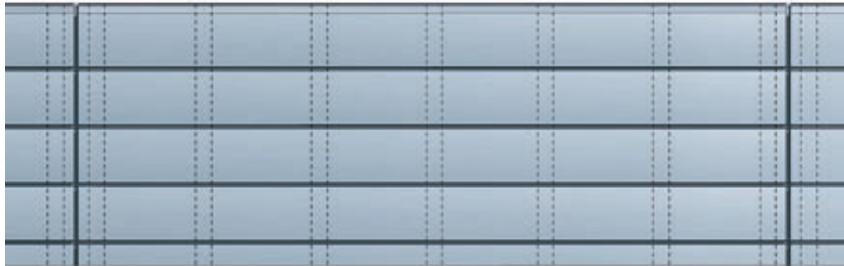
■ Fugen sind generell 5-10 mm größer als die zu erwartende temperaturbedingte Längenänderung zu dimensionieren.

\* Ab einer Baubreite von 250 mm sollten die Paneelenden grundsätzlich mit Endböden geschlossen werden (Empfehlung).

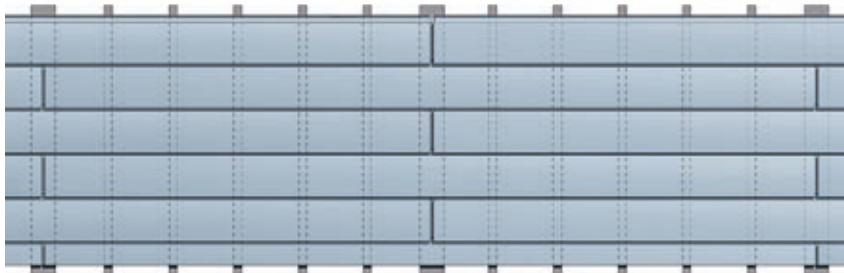


D

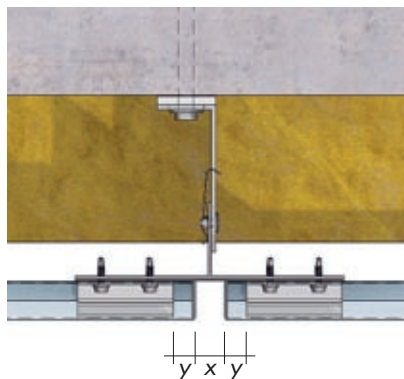
TEMPERATURBEDINGTE LÄNGENÄNDERUNG



Fall A



Fall B



Detail Fall B

2.3 Aufnahme der temperaturbedingten Längenänderung von Fassadenbekleidungen

- Die Aufnahme der Längenänderung der Fassadenprofile erfolgt über eine ausdehnungstechnische Trennung.
- Es dürfen keine statisch zusammenhängende Felder > 6000 mm Länge entstehen.
- In den Fugen, in denen die Längenänderung aufgenommen wird, muss die Befestigung auf der Unterkonstruktion entsprechend ausgebildet sein.
- Die Unterkonstruktion muss im Bereich der Bewegungs-/Ausgleichsfuge getrennt für jedes Fassadenfeld ausgebildet werden. Ausnahmen sind mit der Anwendungstechnik\* abzustimmen.

Zwei Beispiele einer Fassadenausführung verdeutlichen schematisch die Zusammenhänge:

**Fall A**

Große Bekleidungs-elemente bilden jeweils ein Feld, das vom nächsten Feld ausdehnungstechnisch getrennt befestigt ist.

**Fall B**

Die Spiegeldeckung wird geprägt durch die im Halbersatz montierten Vertikalfugen. Bei korrekter Ausführung der Unterkonstruktion kann hier auf eine doppelte Unterkonstruktion im Stoßfugenbereich verzichtet werden. Diese Art der Montage ist nur mit dem indirekt gehaltenen H 25 möglich nicht aber mit dem direkt befestigten Steckfalzpaneel.

Bei der Montage der Halteprofile (Horizontalpaneelhalter) ist darauf zu achten, dass das Maß y immer 5 mm größer zu wählen ist, als das rechnerische Maß beim Zusammenziehen der Paneele.

\* siehe Adressen und Ansprechpartner Seite 42

UNTERKONSTRUKTION

2.4 Unterkonstruktion

RHEINZINK®-Fassadensysteme werden üblicherweise auf Unterkonstruktionen aus ein-, zwei-, oder mehrteiligen NE-Metallsystemen verlegt. Neben bauphysikalischen und wirtschaftlichen Vorteilen gewährleisten diese Systeme die Kontrolle und Steuerung des Schraubensbildes, die Einhaltung der Brandschutzvorschriften und die zwei- und mehrteiligen Systeme darüber hinaus einen problemlosen Ausgleich von Bauteoleranzen.

Das architektonische Erscheinungsbild der Profile bestimmt die Ausbildung der Unterkonstruktion. Vor der Ausführung der Unterkonstruktion müssen die Beteiligten die Gestaltung festgelegt haben, ansonsten würde – in diesem Fall vermeidbar – die Konstruktion die Architektur bestimmen.

**Hinweis:**

Holz als Unterkonstruktion von großen Fassadenflächen in Systemtechnik zu verwenden, ist aufgrund des Feuchteverhaltens und des unkomfortablen Toleranzausgleichs nicht zu empfehlen. Für kleinflächige Anwendungen wie Gauben, Blenden und Giebelwände ist eine getrocknete Holzunterkonstruktion durchaus geeignet.

Die Lage und Ausrichtung der Gleit- und Festpunkte bei metallenen Unterkonstruktionen ist in Abhängigkeit von der Bekleidungsart, Fläche und Länge der Paneele zu bestimmen.

Während bei einteiligen Systemen die Nachteile überwiegen, u.a.:

- aufwendige Aufnahme von Bauteoleranzen
- große Wärmebrücken

sind bei den zwei-/mehrteiligen Systemen alle technischen Probleme gelöst:

- nur örtliche Wärmebrücken
- durchgehende Hinterlüftung sichergestellt.

Allerdings muss die aufwendige Konstruktion und die Tatsache, dass zwei- bzw. mehrteilige Montagevorgänge ausgeführt werden, beachtet werden.

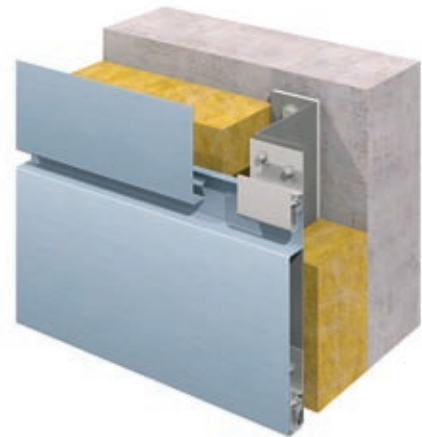
Zweiteilige Systeme bilden die „Goldene Mitte“:

Vorteile

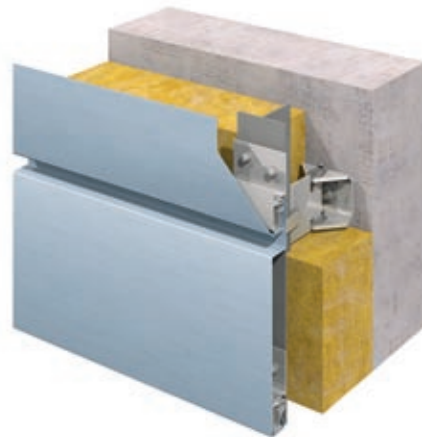
- kostengünstig
- problemlose Aufnahme von Bauteoleranzen
- nur örtliche Wärmebrücken

Nachteile:

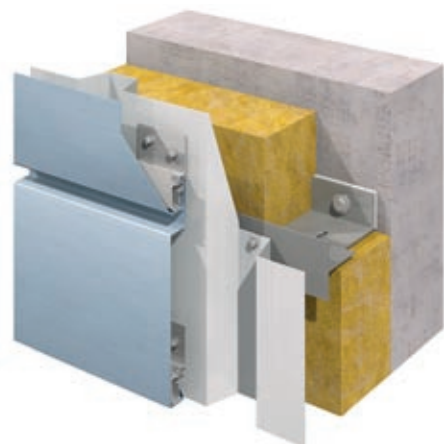
- zwei Montagevorgänge
- je nach Detail aufwendige Konstruktion



Einteilige Unterkonstruktion



Zweiteilige Unterkonstruktion



Mehrteilige Unterkonstruktion

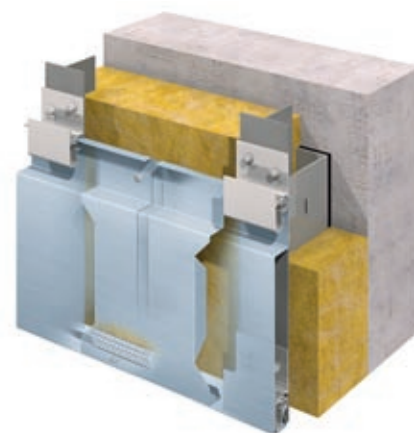


## 2.5 Befestigung

Befestigungen sind Teile, die die Bekleidung an der Unterkonstruktion mechanisch befestigen.

Der Randabstand von Verbindungen und Befestigungen in der Unterkonstruktion

muss mindestens 10 mm betragen. Es dürfen nur korrosionsgeschützte Befestigungsmittel eingesetzt werden, die eine langjährige Funktionsfähigkeit garantieren.



### 2.5.1 EJOT® Bohrschrauben

#### Einsatzbereich

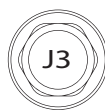
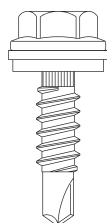
Bohrschrauben zur Verschraubung von

- Stahlprofilblechen
  - Aluminiumprofilblechen
- auf
- Stahlunterkonstruktionen ≤ 2,0 mm
  - Aluminiumunterkonstruktionen ≤ 2,0 mm



#### JT 3 - 3 H - 4,8 x 19 - E 14

Bezeichnung	Ø x mm	Länge mm	Bohrkapazität t <sub>I</sub> + t <sub>II</sub> mm	Klemmdicke mm	Verpackungseinheit Stück
JT 3 - 3 H -	4,8 x	19 -	1,0 + 2,0	6,0	1000



#### Hinweis

Bei der Verwendung von Schrauben ohne Dichtscheibe erhöht sich die Klemmdicke um 3 mm.

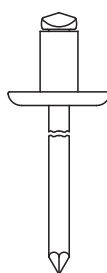
### 2.5.2 EJOT® Blindniet mit großem Bund

Niethülse aus Aluminium (Al)  
Nietdorn aus Edelstahl  
Unverlierbar verriegelt

#### Einsatzbereich

- Blindniet zur Befestigung von
- RHEINZINK-Alustrangpressprofilen
  - Stahl- oder Aluminiumprofilblechen
- auf
- Stahlunterkonstruktionen
  - Aluminiumunterkonstruktionen

#### Blindniet K14 - Al/E - 5,0 x 8,0



Bezeichnung	Ø x mm	Länge mm	Klemmbereich mm	Bohrloch Ø mm
Blindniet K14 - Al/E -	5,0 x	8,0	2,5 - 4,5	5,1
	5,0 x	10,0	4,5 - 6,0	5,1
	5,0 x	12,0	6,0 - 8,0	5,1
	5,0 x	18,0	12,0 - 14,0	5,1



#### Hinweis

Bei Ausbildung von Gleitpunkten Nietsetzlehre verwenden.

### 2.5.3 EJOT® Blindniet

Niethülse aus Aluminium (Al)  
Nietdorn aus Edelstahl  
Unverlierbar verriegelt

#### Einsatzbereich

Blindniet zur Befestigung von untergeordneten Bauteilen wie z.B. Stoßblechen.

#### Blindniet K14 - Al/E - 5,0 x 8,0



Bezeichnung	Ø x mm	Länge mm	Klemmbereich mm	Bohrloch Ø mm
Blindniet Al/E -	4,0 x	10,0*	0,5 - 6,5	4,1
	4,8 x	10,0	0,5 - 6,5	4,9
	4,8 x	15,0	4,5 - 11,0	4,9
	4,8 x	25,0	11,0 - 19,5	4,9

\* nicht bauaufsichtlich zugelassen.

## DETAILKONZEPTION

### 2.6 Detailkonzeption

Die Gestaltung der Details prägt die Fassade nachhaltig. Für die meisten Ecken, Leibungen sowie An- und Abschlüsse werden Bauprofile benötigt. Diese müssen bei der Ausarbeitung der Detailkonzeption aufeinander abgestimmt sein. Zwei wesentliche Ausführungsvarianten sollen dies zeigen.

#### Ansichtsbreite der Bauprofile

Das Spektrum reicht von scharfkantigen bis zu mehreren Zentimeter breiten Profilen. Eine exakte Planung ermöglicht, die Breite aller Abschluss- und Rahmenprofile gleich zu gestalten oder in einem gewünschten Verhältnis zu variieren.

#### Ausladung der Profile

Je nach Detailkonzeption werden aus der Fassadenebene heraustretende oder flächenbündige Profile eingesetzt.

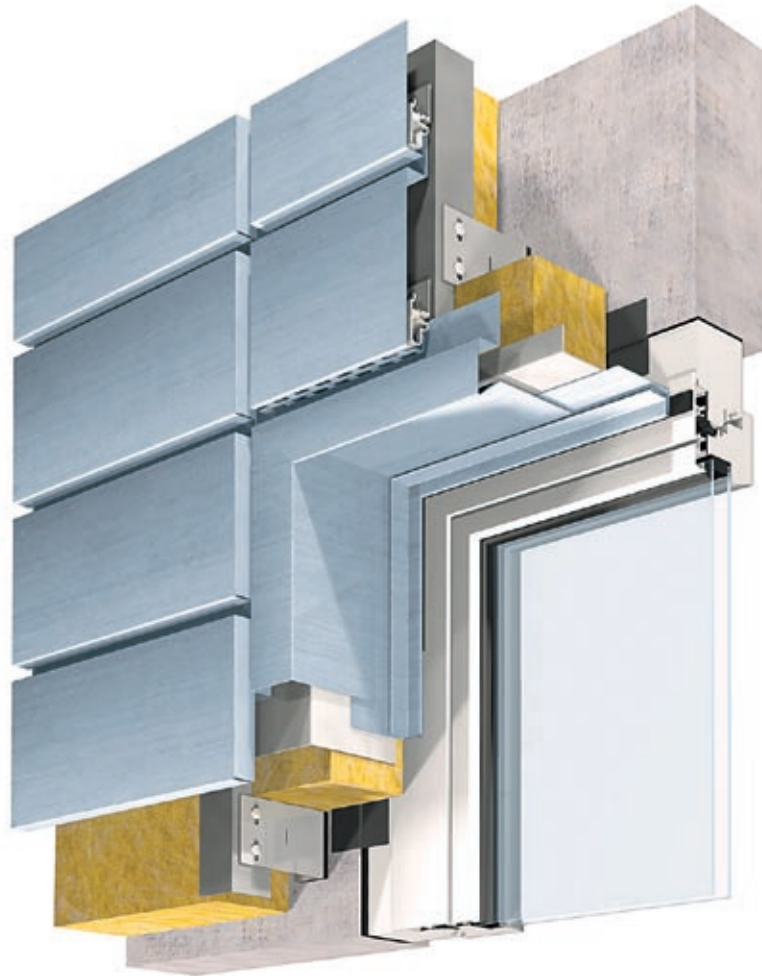
Die Übersicht verdeutlicht zwei mögliche flächenbündige Prinzipien:

#### Profilgruppe 1

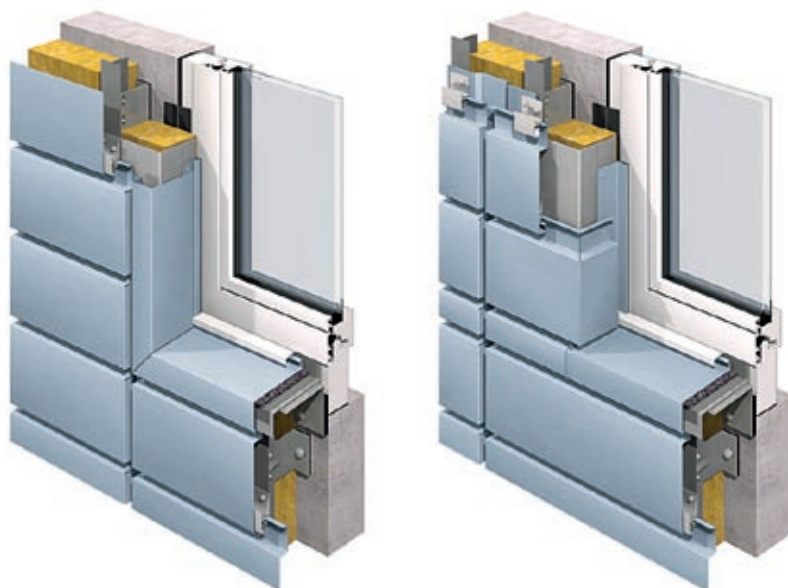
Als Bauprofil wird ein relativ breites Lisenenprofil (Ansichtsbreite ca. 60 mm) gewählt, das bündig mit der Fassadenebene abschließt. Das als Lisenenprofil gewählte Kantprofil wird hier in Abstimmung mit Fensterbank und Fenstersturz als Leibungsprofil verwendet.

#### Profilgruppe 2

Die hier dargestellte Variante eines Eckpaneels bildet die Fensterleibung und betont die horizontale Linienführung ohne sie im Fensterbereich zu unterbrechen.



Profilgruppe 1



Profilgruppe 1

Profilgruppe 2

**2.7 Details**

**2.7.1 Allgemeine Hinweise**

**Dritte Gewerke**

Die Anschlüsse der Fassadenbekleidung an dritte Gewerke sind in der Regel notwendig und aus Gründen der Dichtigkeit in den meisten Fällen unumgänglich. Durch die Gewährleistungspflicht des Handwerkers sollten Anschlüsse und Befestigungen an Gewerke Dritter (z.B. Fenster) immer durch den Projektverantwortlichen des entsprechenden Gewerkes genehmigt werden.

Die Lage der Gerüstanker ist bei der Planung zu berücksichtigen.

**Wandaufbau**

Der Schichtaufbau entspricht einer hinterlüfteten Metallfassade. Als Tragwerk dient eine massive Wand in Mauerwerk/Beton. Selbstverständlich kann diese durch eine Ständer- oder Stahlkonstruktion ersetzt werden.

**Unterkonstruktion**

siehe Kapitel 2.4

**Lasteinwirkung**

Bei fächigen, nur einseitig befestigten Bekleidungsprofilen (alle Paneeltypen) sind an exponierten Gebäudelagen angekantete Endböden bei allen Profilen als zusätzliche Aussteifung erforderlich.

**Montagehinweis**

Auf die ausführliche Behandlung von Montageabläufen wird in den einzelnen Details bewusst verzichtet, da diese im konkreten Fall sehr stark von anschließenden Gewerken wie Fenstern, Stahlbaukonstruktionen etc. beeinflusst werden. Montageabläufe sind immer unter Berücksichtigung der Schnittstellen und der Montager Reihenfolge für jedes Objekt gesondert festzulegen.

Auf bemerkenswerte Abweichungen von der Regel wird bei verschiedenen Details hingewiesen.

**Tropfkanten**

In der Detailgestaltung sind die Anforderungen der Normen und Vorschriften zu berücksichtigen, so z.B. Abtropfkanten über Putzfassaden (Verschmutzung durch atmosphärische Ablagerungen).

**2.7.2 Piktogramm**

Horizontalschnitte (s. Seiten 24/25)

H1: Außenecke

H2: Innenecke

H3: Fensterleibung

H4: Fuge/ausdehnungstechnische Trennung

Vertikalschnitte (s. Seiten 25 und 43)

V1: Sockel

V2: Fensterbank

V3: Fenstersturz

V4: Dachrand

**Varianten**

In einigen Fällen werden für dasselbe Detail Varianten (z.B. Fenstersturz mit/ ohne Sonnenschutz) aufgezeigt. Diese sind gekennzeichnet und mit ergänzenden Texten oder Zeichnungen erläutert.

**Gültigkeit**

Die hier dargestellten Details und Konstruktionen sind Lösungsvorschläge. Sie wurden an verschiedenen Projekten ausgeführt. Die Detailvorschläge sind immer selbstverantwortlich unter Berücksichtigung der gültigen Normen und Bestimmungen sowie den gestalterischen Absichten des Planers auf das Objekt abzustimmen.

Gebäudehöhe	Überdeckung	Abstand Tropfkante
≤ 8 m	≥ 50 mm	≥ 20 mm
> 8 m ≤ 20 m	≥ 80 mm	≥ 20 mm
> 20 m	≥ 100 mm	≥ 20 mm

*Tabelle 6: Abstands- und Überdeckungsmaße für Verwahrungen (z.B. Fensterbänke, Mauerabdeckungen, Ortgangprofile etc.)*

*Quelle: ZVSHK; Klempnerfachregeln 2005*

PLANUNGSRASTER

2.9 Planungsraaster

Rasterprinzip im Fassadenbau

Eine Metallfassade besteht aus industriell hergestellten Elementen mit hoher Fertigungspräzision. Diese Elemente prägen das Erscheinungsbild durch eine exakte horizontale und vertikale Gliederung. Nicht auf die Achsenteilung abgestimmte Durchdringungen und Abschlüsse wirken störend.

Folgende Hinweise dienen zur korrekten Planung einer Fassadeneinteilung:

Grundsätze

Generell ist bei der Rasterproblematik zwischen Neubau und Altbausanierung zu unterscheiden. Bei Neubauten kann die Fassadenrasterung auf die Gestaltung abgestimmt werden; Durchdringungen wie Fenster, Lüftungsrohre etc. werden grundsätzlich der Rasterung untergeordnet.

Bei Altbausanierungen sind die Durchdringungen (z.B. Fenster) unverrückbar, dadurch gilt es, die Rasterungen auf die Durchdringungen abzustimmen.

Bei Rasterabweichungen gelten folgende Grundsätze:

- An Begrenzungen sollte mit einem ganzen Modul (X oder Y) begonnen oder geendet werden.
- Maßdifferenzen von maximal 15 mm bei Baubreiten von über 250 mm werden bei f ächigen Profilen optisch nicht wahrgenommen.
- Nicht korrigierbare Maßtoleranzen (Veränderung Maß Y) sind im Fensterbank- oder Dachrandbereich auszugleichen.
- Anpassungen oder Verschiebungen von Rasterkoten (Höhenkoordinaten) können nur im Dachrand- und/oder Sockelbereich durchgeführt werden.

Die Grundsätze zur Gliederung einer Fassade werden am Beispiel einer Rasterung für eine horizontale Bekleidung erläutert. Dieses Prinzip gilt auch für eine vertikale Fassadenbekleidung (z.B. Steckfalzpaneelfassade).

- A: Achsmaß
- BB: Baubreite
- F: Fugenbreite
- S: Sichtfläche

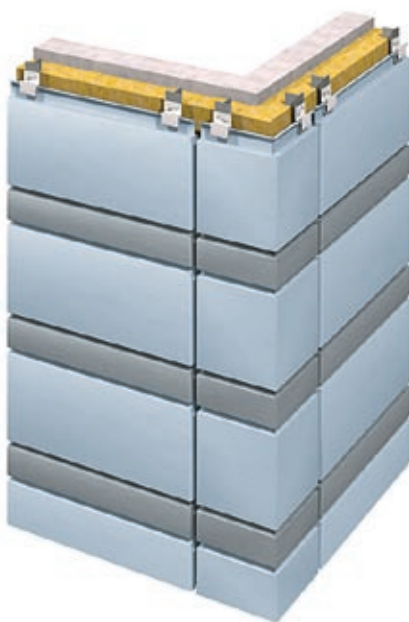
Modul Y

Y entspricht der kleinsten sich wiederholenden Einheit der Fassadengliederung, z.B. der Paneelbreite. Das Rastermodul Y bestimmt die genaue Lage von Durchdringungen und Begrenzungen. Das Maß Y ist bei Horizontalpaneelen frei wählbar und wird objektbezogen mit Baubreiten von 200 mm bis 333 mm produziert.

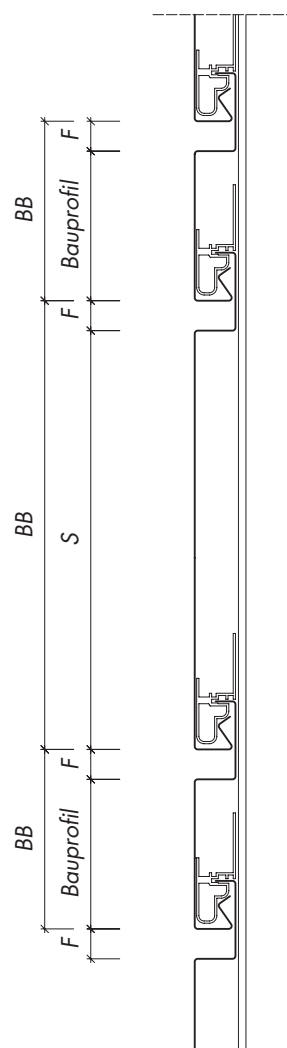
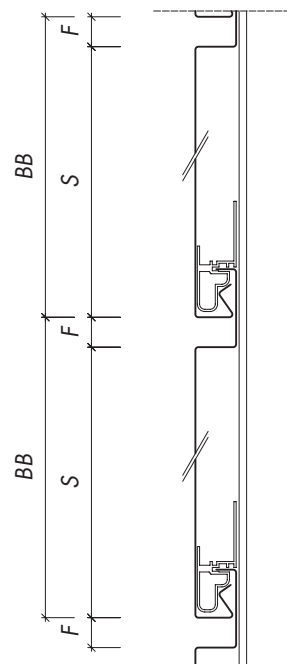
Das Achsmaß (y) wird durch die Sichtfläche des Paneels und durch jeweils eine Schattenfuge gebildet. Die Baubreite ergibt sich aus der Sichtfläche und einer Fugenbreite. Die Fugenbreite ist auf 20 mm festgelegt.

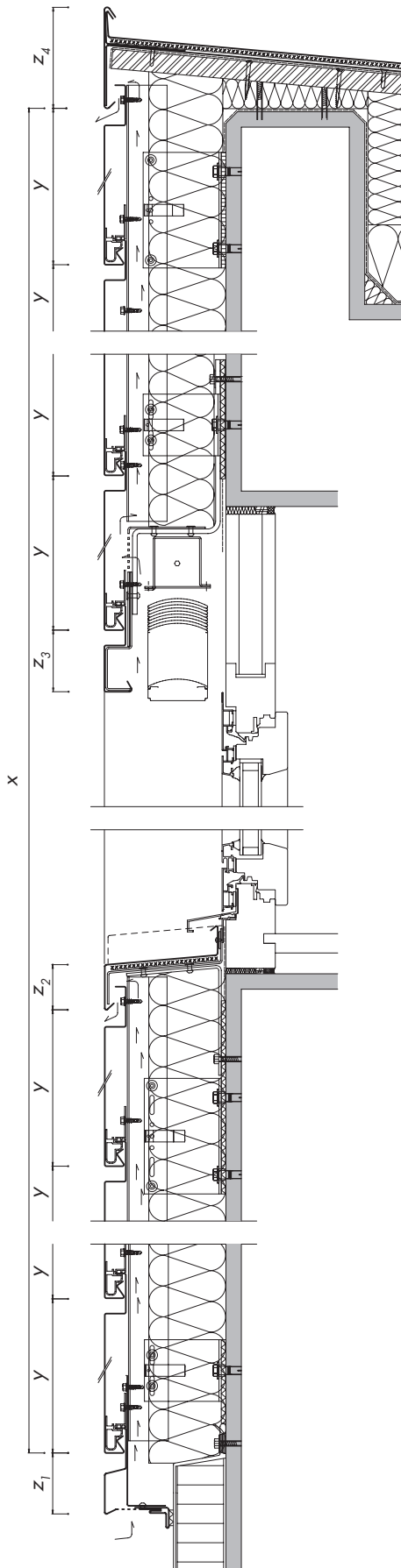
Maß X

Alle mit X bezeichneten Strecken sind ein ganzzahliges Vielfaches des gewählten Moduls Y und entsprechen in der Regel einem Vielfachen der Baubreite eines Profils.



Kombination von Paneelen und Bauprofilen





**Position Z<sub>4</sub>: Dachrand**

**Rasterung bei Neubauten bzw. Sanierung**

Passt die Höhenkoordinate des Dachrandes nicht in das gewählte gegebene Raster, stehen folgende Korrekturmöglichkeiten zur Wahl:

- Verändern des Dachrandprofils/-gefälles
  - Tiefer- oder Höhersetzen der Brüstungsmauer oder der Dachrandzarge.
- Diese beiden Möglichkeiten stehen in der Regel nur bei einer gleichzeitigen Sanierung des Flachdaches zur Verfügung.
- Verändern des Moduls Y

**Position Z<sub>3</sub>: Fenstersturz**

**Position Z<sub>2</sub>: Fensterbank**

**Rasterung bei Neubauten**

- Bestimmen der Rohbauausparung
- Bestimmen des Fensterrahmenprofils
- Bestimmen der Lage des Fensters
- Bestimmen der Profilgeometrie der Fensteranschlüsse
- Entwickeln der Konstruktionsdetails innerhalb des Rasters

**Rasterung bei Sanierung**

- Bestimmen des Fensterrahmenprofils, falls Fenster neu/alt
- Bestimmen der Lage des Fensters, falls Fenster neu/alt
- Bestimmen der Profilgeometrie der Fensteranschlüsse
- Entwickeln der Konstruktionsdetails innerhalb des Rasters

Passt die Lage eines Fensters oder Details nicht in das Raster, stehen folgende Korrekturmöglichkeiten zur Wahl:

- Ändern der Profilgeometrie des Fenstersturzprofils oder der Fensterbank
- Fensterhöhe anpassen
- Ändern des Gefälles der Fensterbank
- Verändern des Moduls Y

**Position Z<sub>1</sub>: Sockel**

**Rasterung bei Neubauten bzw. Sanierung**

- Definieren der möglichen Abweichungen nach oben oder unten
- Bestimmung der Profilgeometrie des Sockeldetails

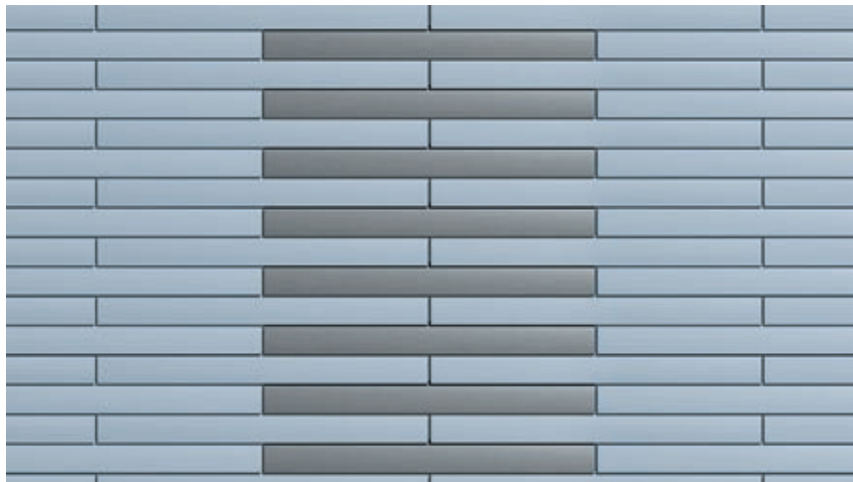
Passt die Lage des Sockels nicht in die Rasterung, stehen folgende Korrekturmöglichkeiten zur Wahl:

- Verschieben des Fassadenanschlusses nach oben oder unten
- Änderung der Profilgeometrie des Sockelprofils
- Tiefer- oder Höhersetzen eines vorgesetzten Sockelmauerwerks, falls geplant oder vorhanden

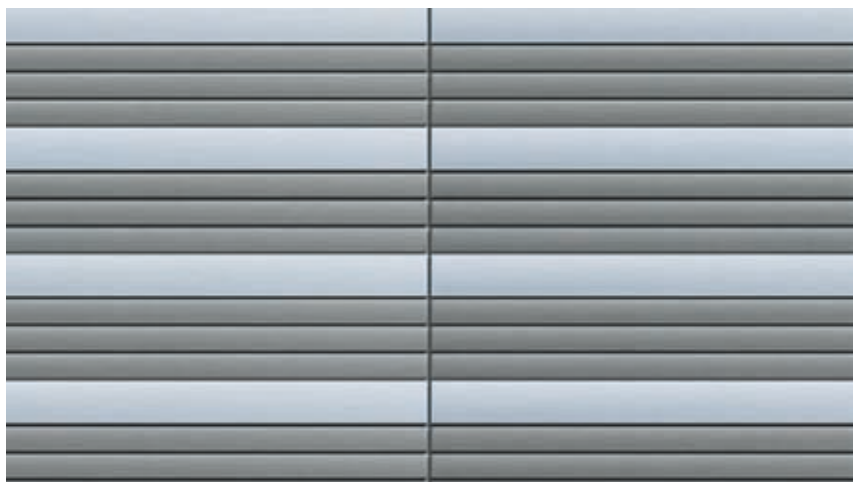
## GESTALTUNGSVARIANTEN

### 2.9 Gestaltungsvarianten

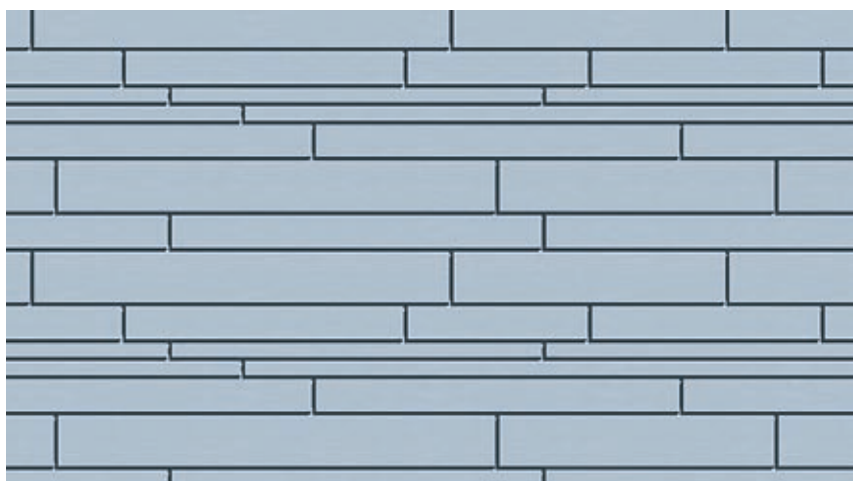
Folgende Hinweise dienen der korrekten Planung einer Fassadeneinteilung: Die hier dargestellten Fassadenansichten sind nur ein kleines Spektrum von möglichen Gestaltungsvarianten. Kombinationen von RHEINZINK®-Oberflächen in den Werkstoffqualitäten „vorbewittert<sup>pro</sup> blaugrau“ und „vorbewittert<sup>pro</sup> schiefergrau“ können eine Fassade klar gliedern und akzentuieren. Darüber hinaus lassen sich auch unterschiedlichste Materialien, Baubreiten und Baulängen kombinieren. Die abgebildeten Beispiele zeigen die Spiegeldeckung, kombinierte Baubreiten und den „wilden Verband“.



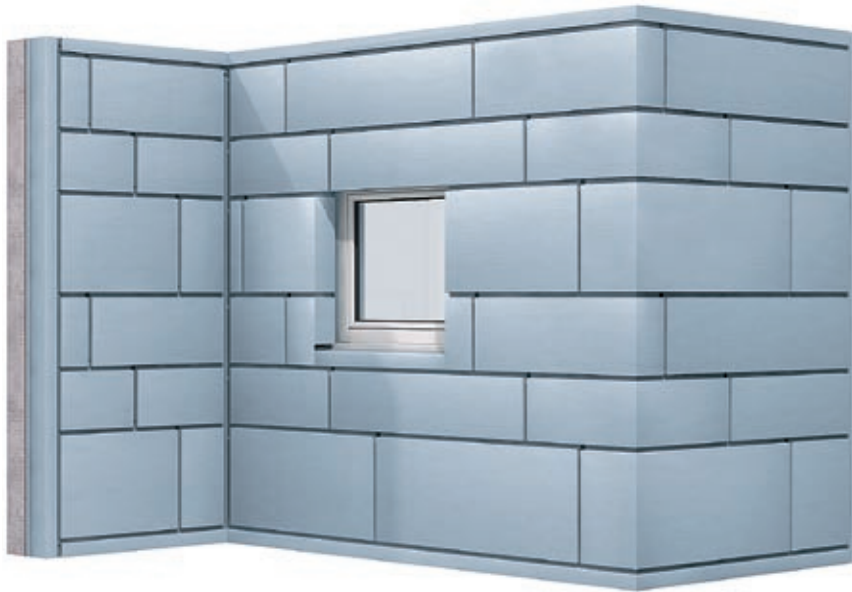
*Spiegeldeckung mit akzentuierter zweifarbiger Ansichtsfläche*



*Kombinationsfassade mit zwei unterschiedlichen Baubreiten*



*„Wilder Verband“*



Fassadenansicht mit unterschiedlichen Baubreiten.  
Das Fugenbild wird durch Schattenfugen bestimmt.

## 2.10 Montage und Bauleranzen

Zur Aufnahme von Bau- und Montage-toleranzen werden Passpaneele benötigt.

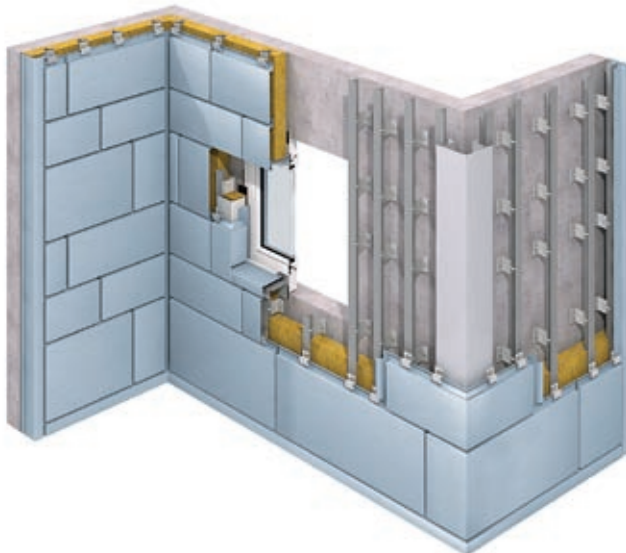
Die Lage dieser Paneele in der Fassade wird über den Montageablauf gesteuert: Zuerst werden die Bauprofile, z.B. Fenster- und Türrahmen, Eckprofile, Fugenprofile etc. montiert. Paneele werden im RHEINZINK-Systemcenter nach exakten Maßen angefertigt.

Maßliche Anpassungen auf der Baustelle können mit minimalen Änderungen der Fugenbreite ausgeglichen werden. Die Klemmwirkung der Paneele untereinander bleibt dadurch unbeeinträchtigt. Vom Montagepunkt A ausgehend werden die Paneele montiert. Folglich werden Passpaneele meist vor dem nächsten Bauprofil eingesetzt.

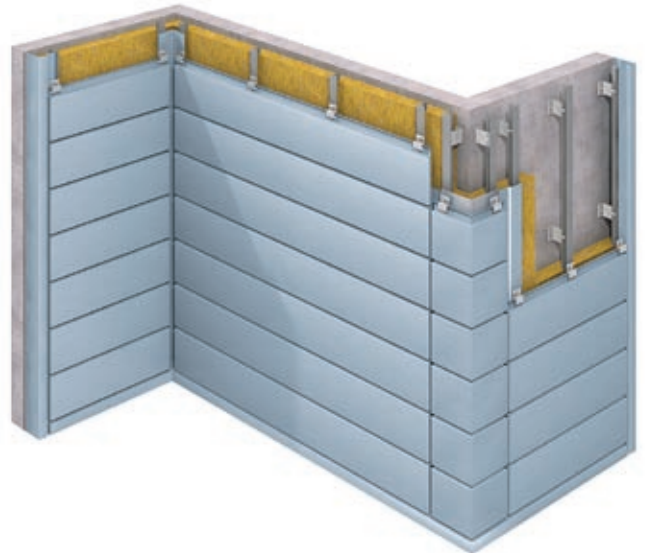
Je nach Größe der aufzunehmenden Toleranz werden ein oder zwei Paneele eingepasst.

### Hinweis:

Toleranzausgleiche durch Passpaneele in der Baubreite von  $\leq 15$  mm sind optisch kaum wahrnehmbar.



Ansicht Fassadenaufbau „wilder Verband“



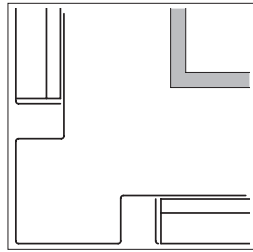
Standardrasterung mit Ausseneckpaneele

KONSTRUKTION  
ÜBERSICHT

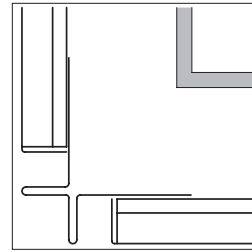
**2.11 Konstruktion Horizontal-  
paneel, Horizontalschnitte**

- 2.11.1 Detail H1: Außenecke  
Seite 26
- 2.11.2 Detail H2: Innenecke  
Seite 28
- 2.11.3 Detail H3: Fensterleibung  
Seite 30
- 2.11.4 Detail H4: Ausdehnungs-  
technische Trennung  
Seite 32

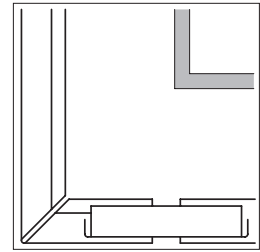
Detail H1: Außenecke



H1.1

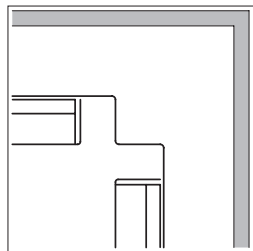


H1.2

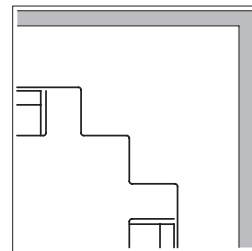


H1.3

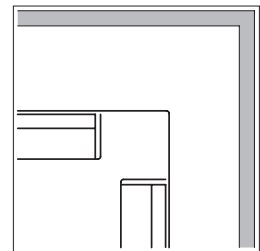
Detail H2: Innenecke



H2.1

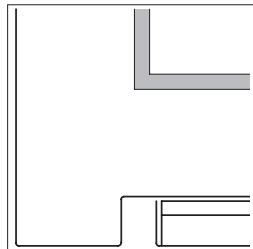


H2.2

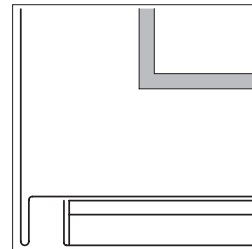


H2.3

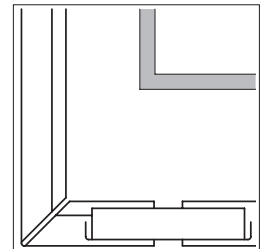
Detail H3: Fensterleibung



H3.1

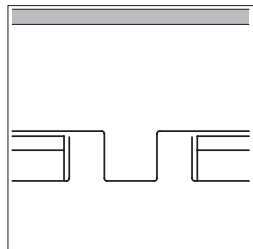


H3.2

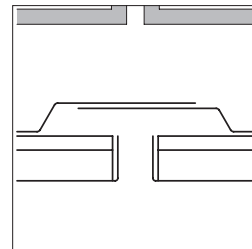


H3.3

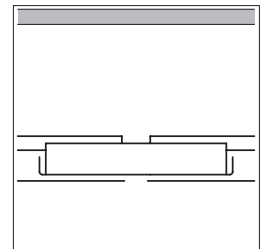
Detail H4: Ausdehnungstechnische Trennung



H4.1



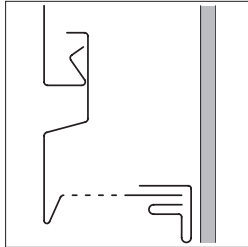
H4.2



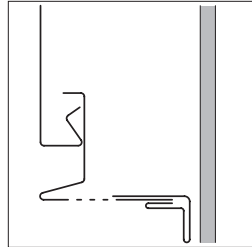
H4.3



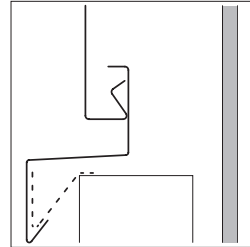
Detail V1: Sockel



V1.1



V1.2



V1.3

**2.12 Konstruktion Horizontalpaneel, Vertikalschnitte**

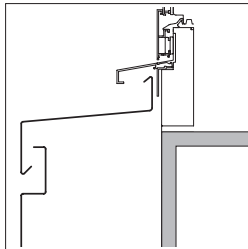
2.12.1 Detail V1: Sockel  
Seite 34

2.12.2 Detail V2: Fensterbank  
Seite 36

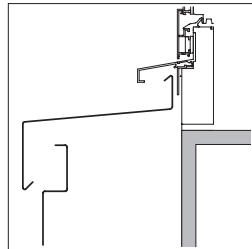
2.12.3 Detail V3: Fenstersturz  
Seite 38

2.12.4 Detail V4: Dachrand  
Seite 40

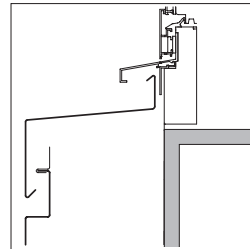
Detail V2: Fensterbank



V2.1

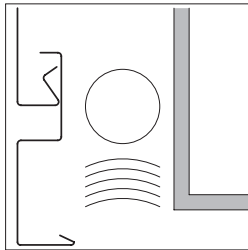


V2.2

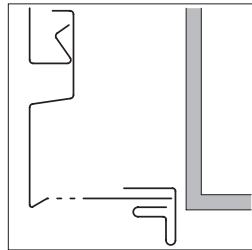


V2.3

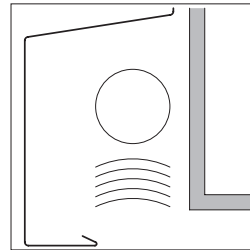
Detail V3: Fenstersturz



V3.1

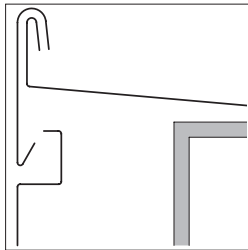


V3.2

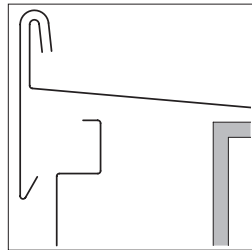


V3.3

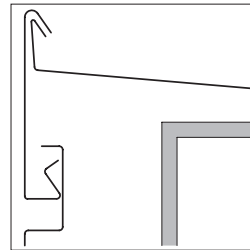
Detail V4: Dachrand zweiteilig



V4.1



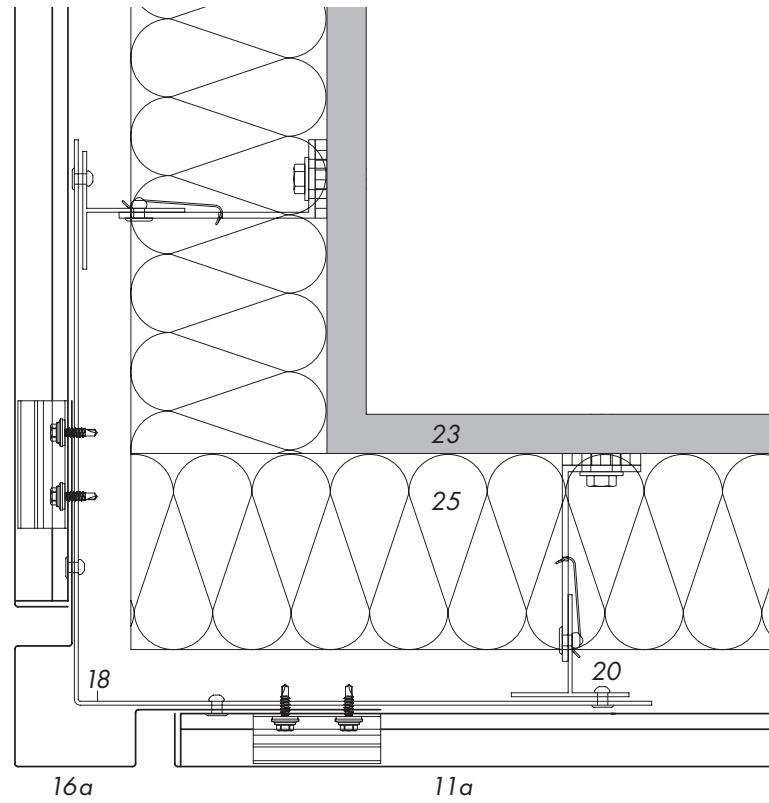
V4.2



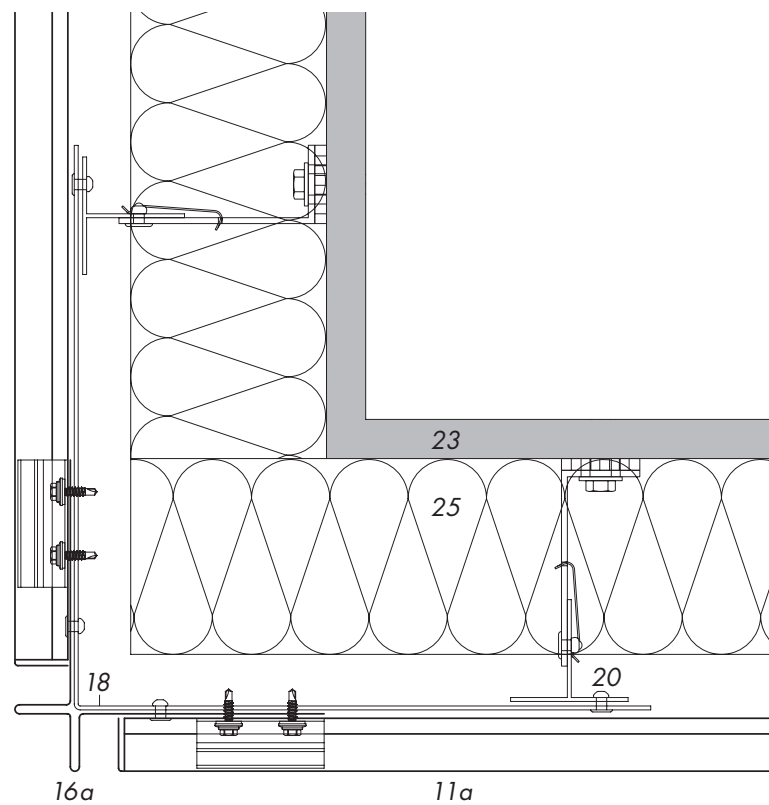
V4.3

KONSTRUKTION  
DETAIL H1, AUSSENECKE

H1.1

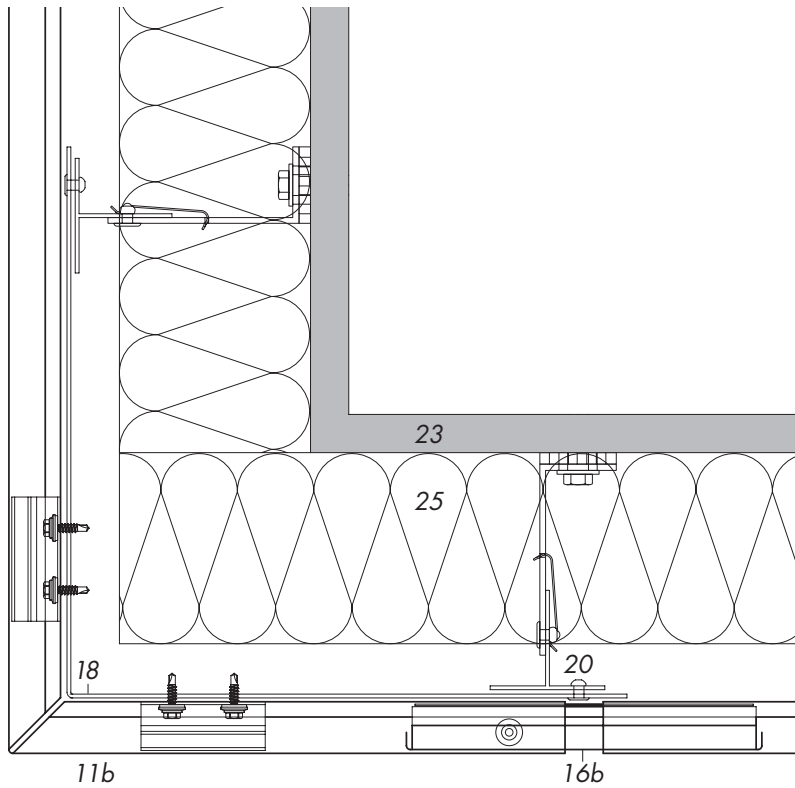


H1.2



KONSTRUKTION  
DETAIL H1, AUßENECKE

H1.3



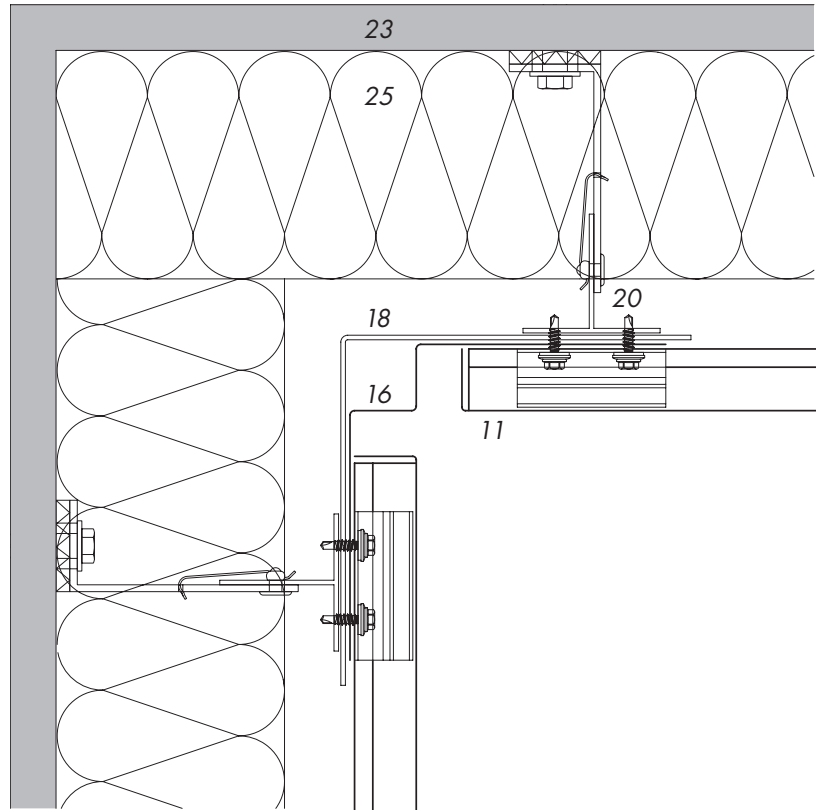
**2.11.1 Detail H1: Außenecke**

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25  
a mit langem Endboden  
b Eckpaneel
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil  
a Eckprofil  
b Stoßprofil
- 18 Halteprofil  
■ aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion\*  
■ T-Profil  
■ Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung

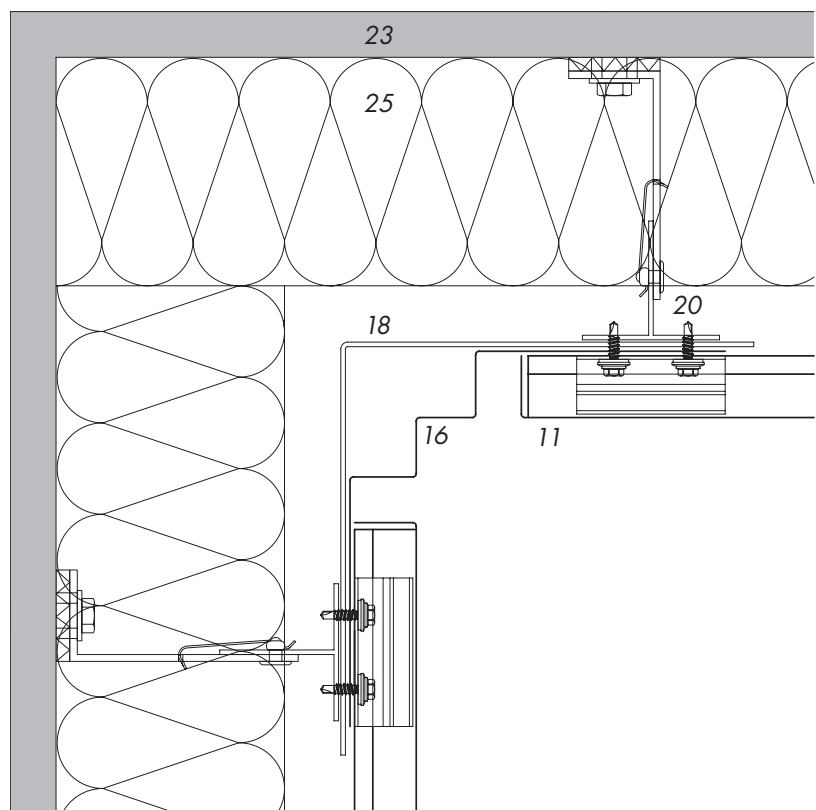
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL H2, INNENECKE

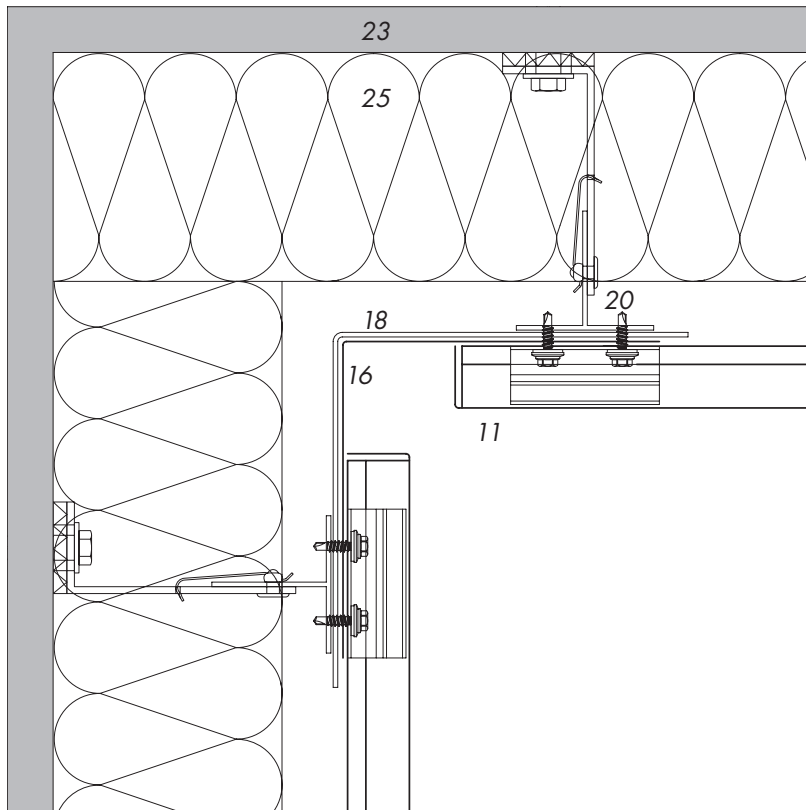
H2.1



H2.2



KONSTRUKTION  
DETAIL H2, INNENECKE



H2.3

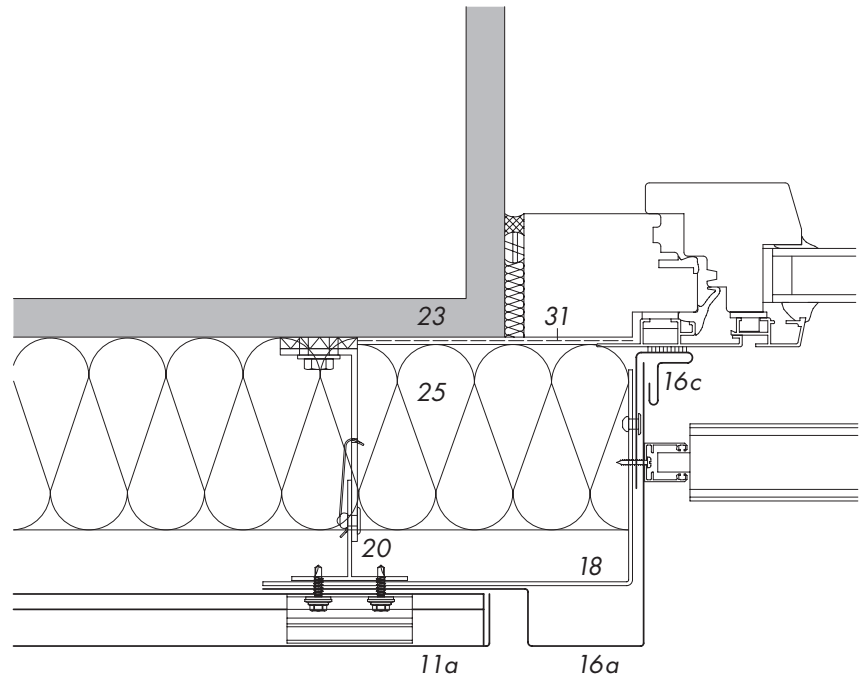
**2.11.2 Detail H2: Innenecke**

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25  
■ mit langem Endboden
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil  
■ Inneneckprofil
- 18 Halteprofil  
■ aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion\*  
■ T-Profil  
■ Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung

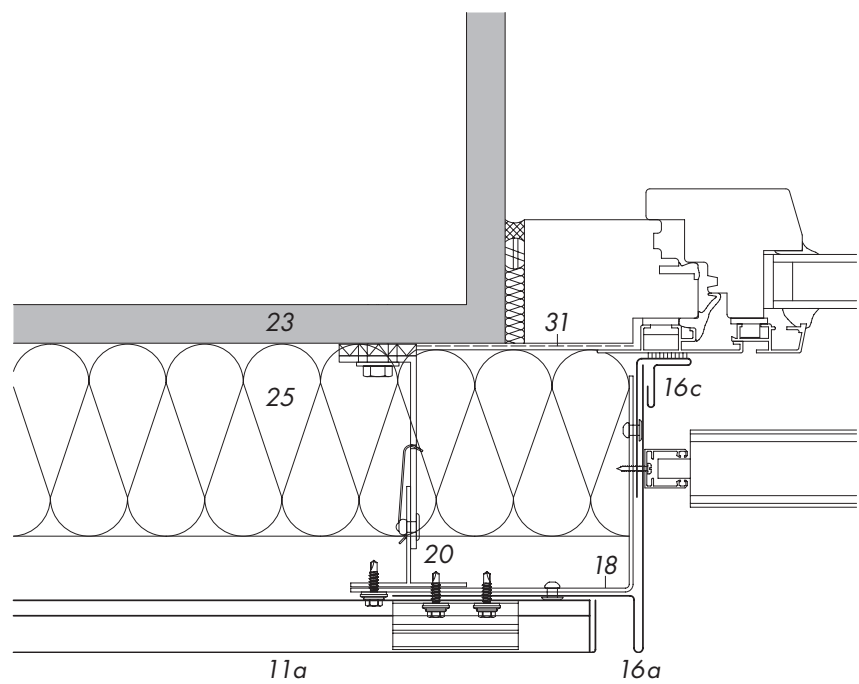
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL H3, FENSTERLEIBUNG

H3.1

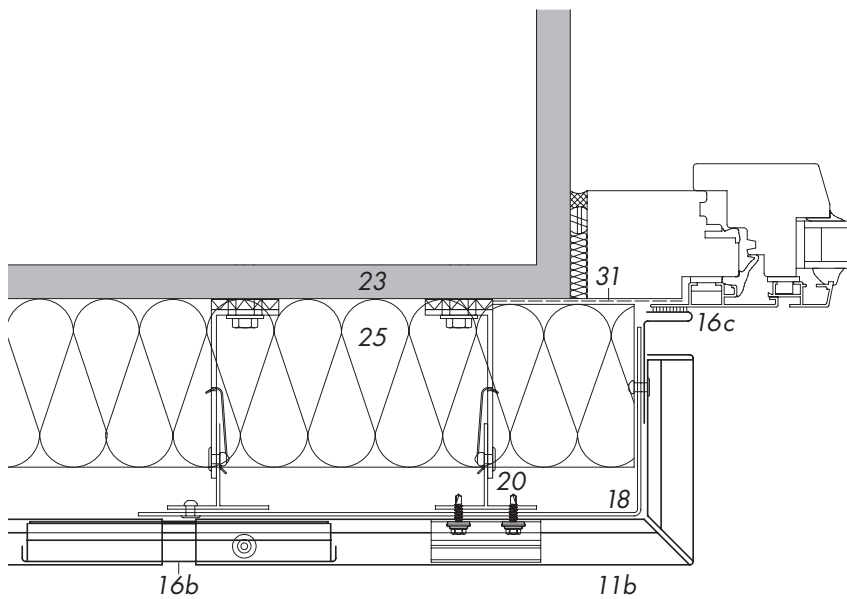


H3.2



KONSTRUKTION  
DETAIL H3, FENSTERLEIBUNG

H3.3

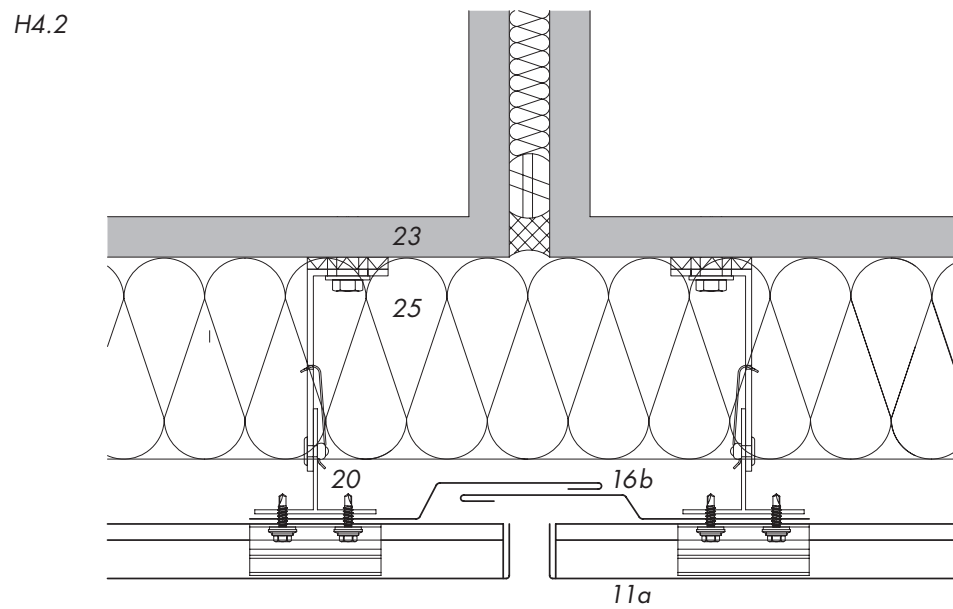
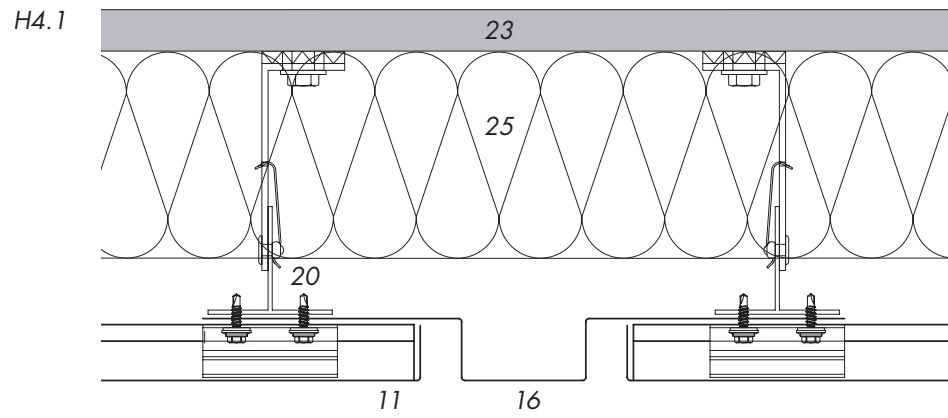


2.11.3 Detail H3: Fensterleibung

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25  
a mit langem Endboden  
b Eckpaneel
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil  
a Leibungsprofil  
b Stoßprofil  
c Einschubtasche  
d Abschlussprofil
- 18 Halteprofil  
■ aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion\*  
■ T-Profil  
■ Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 31 Luftdichtung

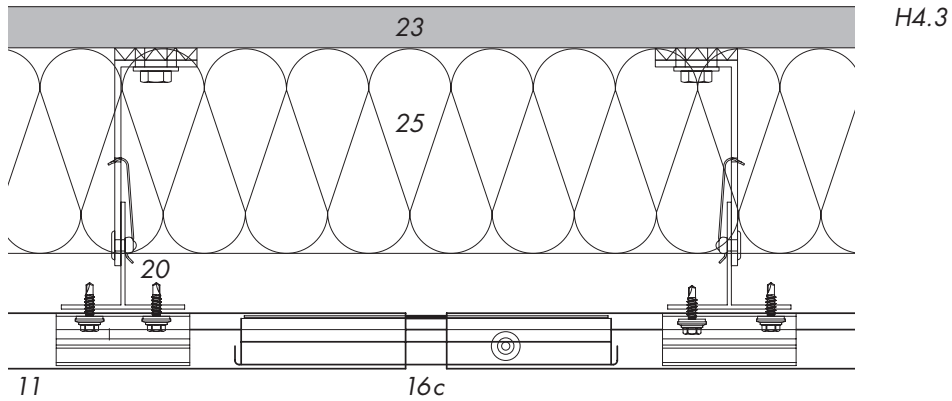
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL H4, AUSDEHNUNGSTECHNISCHE TRENNUNG





KONSTRUKTION  
 DETAIL H4, AUSDEHNUNGSTECHNISCHE TRENNUNG

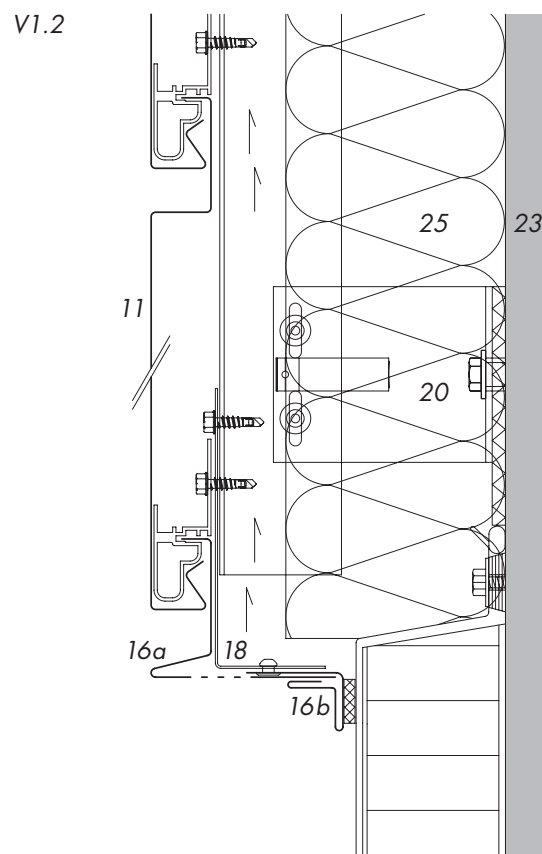
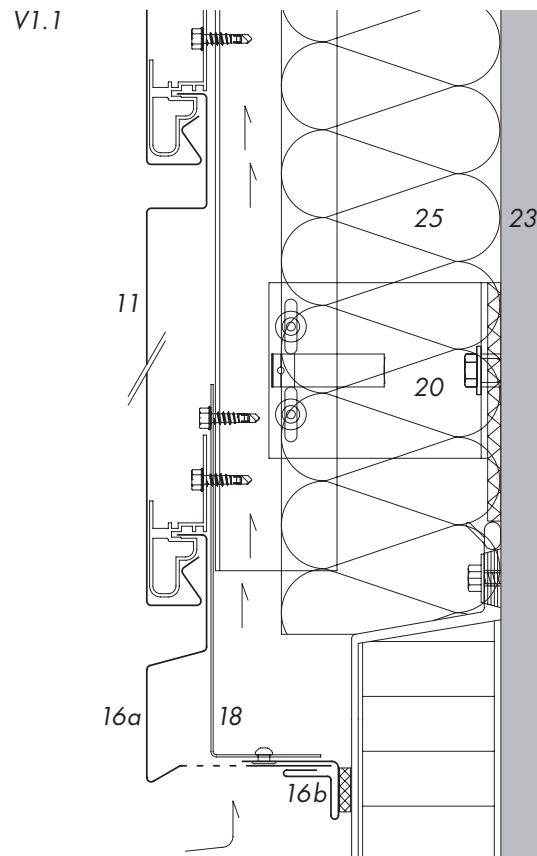


**2.11.4 Detail H4: Ausdehnungs-  
 technische Trennung**

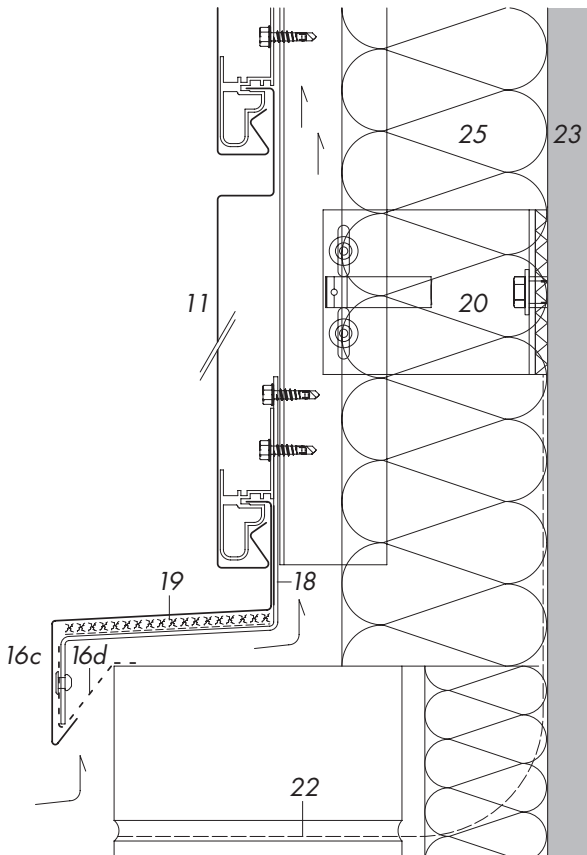
- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
 H 25  
 a mit langem Endboden
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil  
 a Lisenenprofil  
 b Schattenfugenprofil 2-teilig  
 c Stoßprofil
- 20 Unterkonstruktion\*  
 ■ T-Profil  
 ■ Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung

\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL V1, SOCKEL



V1.3



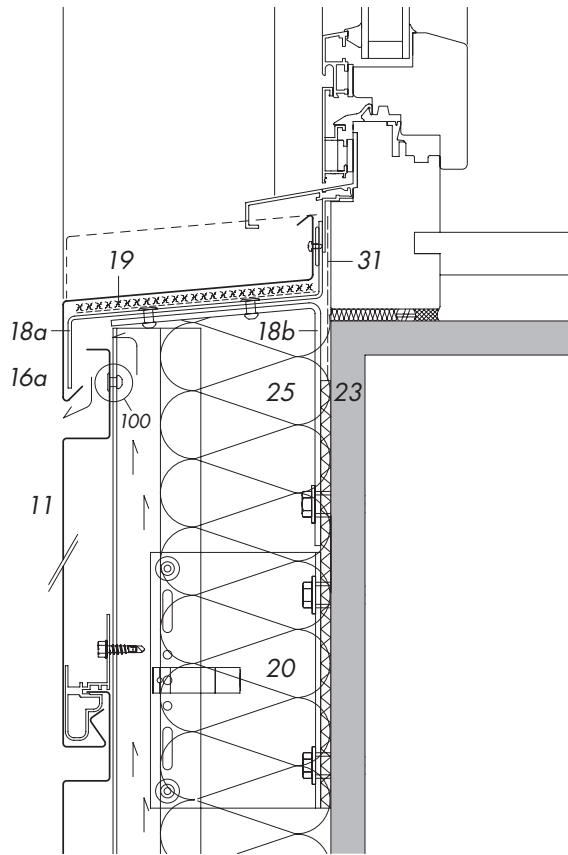
### 2.12.1 Detail V1: Sockel

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
  - a Sockelprofil, teilperforiert
  - b Einschubtasche
  - c Mauerabdeckung
  - d Lochstreifen
- 18 Halteprofil
  - aus Aluminium
- 19 Trennlage
  - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion\*
  - T-Profil
  - Wandkonsole mit Thermostopp
- 22 Funktionsebene
  - wasserdichte Abklebung
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung

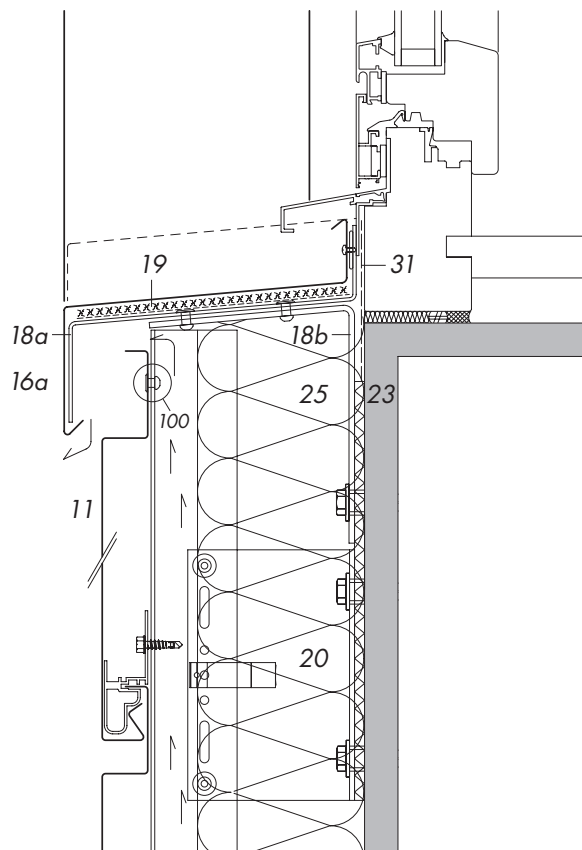
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL V2, FENSTERBANK

V2.1

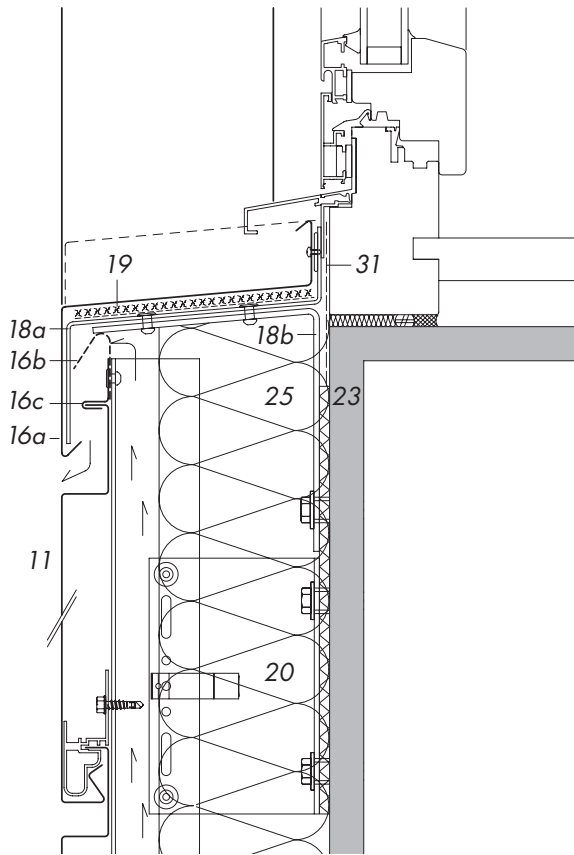


V2.2



KONSTRUKTION  
DETAIL V2, FENSTERBANK

V2.3



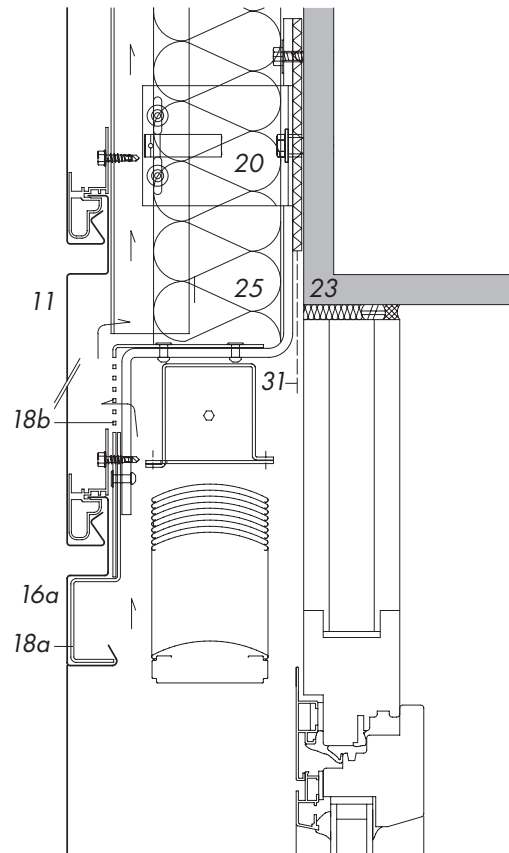
**2.12.2 Detail V2: Fensterbank**

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
  - a Fensterbankabdeckung
  - b Lochstreifen
  - c Anschlussblech
- 18 Halteprofil
  - a aus Aluminium
  - b aus verzinktem Stahl  
mit Thermostopp
- 19 Trennlage
  - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion\*
  - T-Profil
  - Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 31 Luftdichtung
- 100 Nietbefestigung mit Langloch  
und Nietsetzlehre

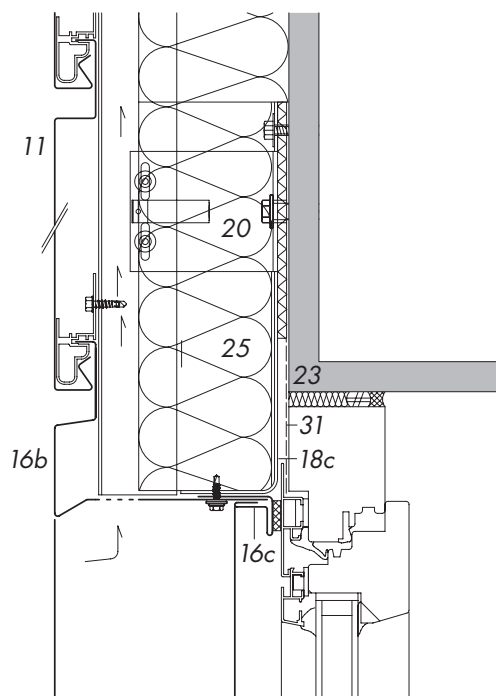
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL V3, FENSTERSTURZ

V3.1

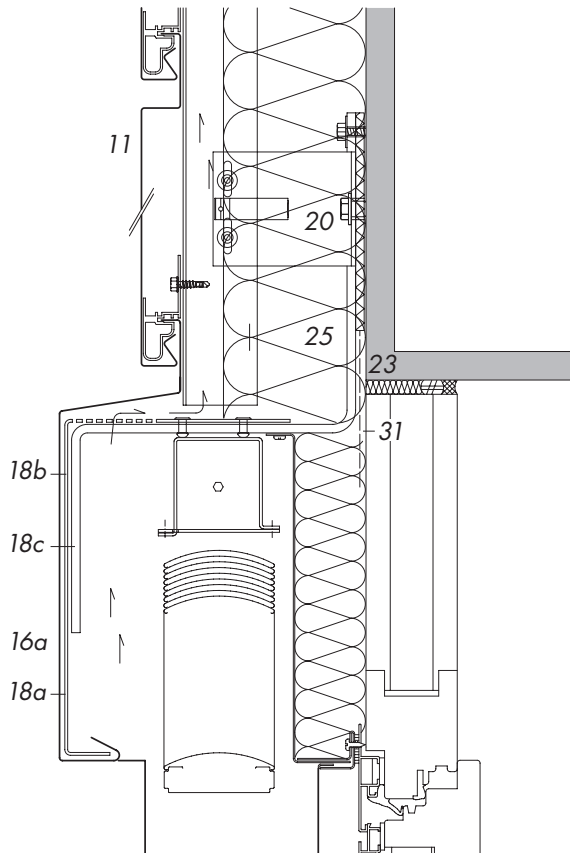


V3.2



KONSTRUKTION  
DETAIL V3, FENSTERSTURZ

V3.3

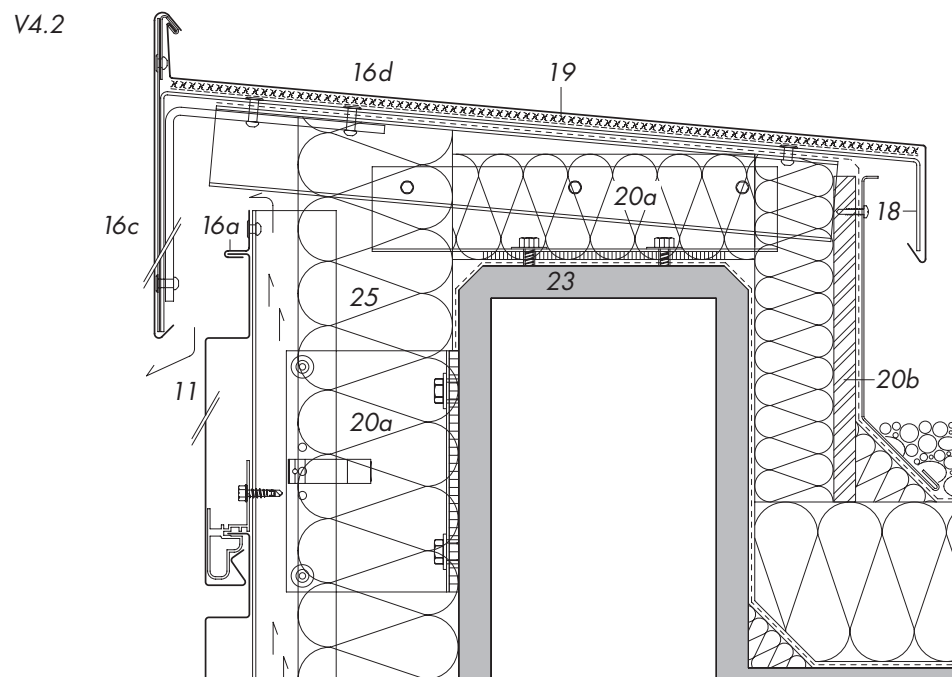
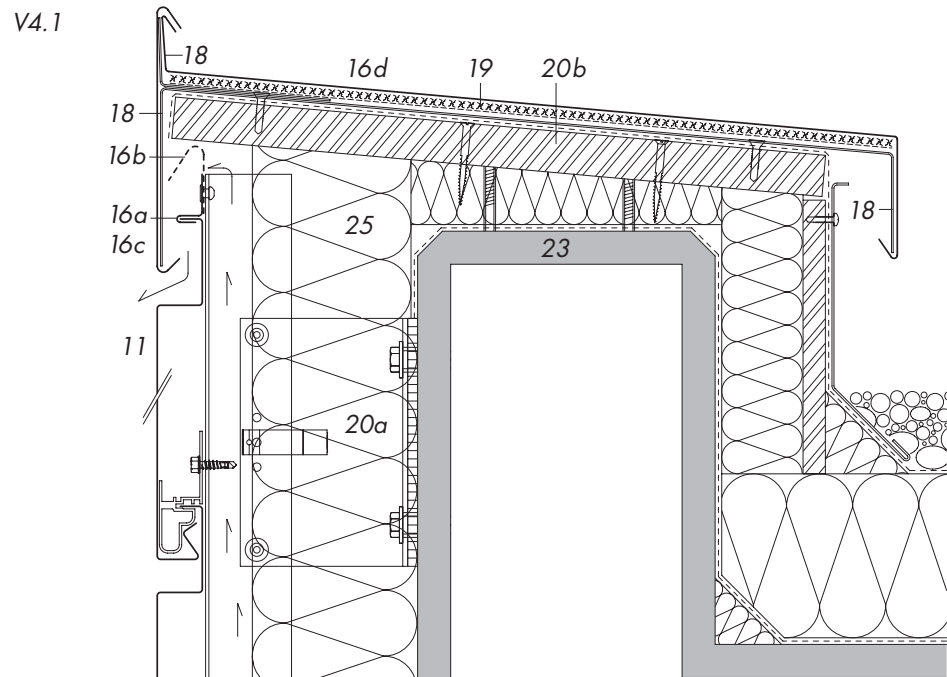


**2.12.3 Detail V3: Fenstersturz**

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
  - a Sturzprofil
  - b Sturzprofil, teilperforiert
  - c Einschubtasche
- 18 Halteprofil
  - a aus Aluminium
  - b aus Aluminium, teilperforiert
  - c aus verzinktem Stahl  
mit Thermostopp
- 20 Unterkonstruktion\*
  - T-Profil
  - Wandkonsole mit Thermostopp
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 31 Luftdichtung

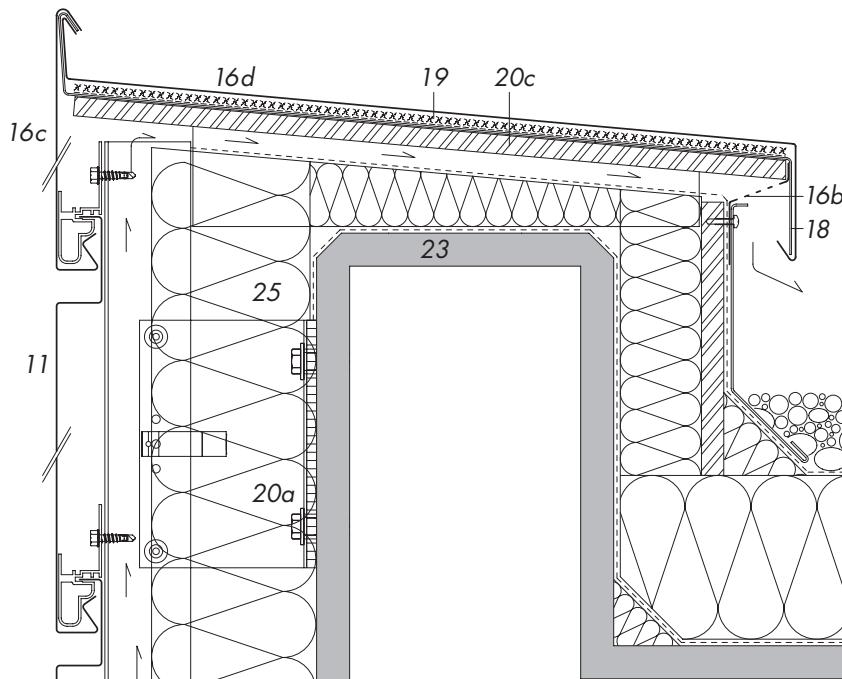
\* Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION  
DETAIL V4, DACHRAND ZWEIFELIG





KONSTRUKTION  
DETAIL V4, DACHRAND ZWEITEILIG



V4.3

2.12.4 Detail V4: Dachrand

- 11 RHEINZINK®-Horizontalpaneel  
H 25
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
  - a Anschlussprofil
  - b Lochstreifen
  - c Blende
  - d Mauerabdeckung, Gefälle > 3°
- 18 Halteprofil
  - aus Aluminium
- 19 Trennlage
  - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion\*
  - a T-Profil, L-Profil
  - Wandkonsole mit Thermostopp
  - b Holzwerkstoffplatte  
OSB oder BFU
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung

\* Herstellerangaben sind zu beachten

RHEINZINK-VERTRIEBSNIEDERLASSUNGEN

**Vertriebsniederlassung Hamburg**

Adlerstr. 38-42  
25462 Rellingen  
Tel.: +49 (4101) 3871-0  
Fax: +49 (4101) 3871-26  
E-Mail: hamburg@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Kaiserslautern**

Carl-Billand-Str. 12  
67661 Kaiserslautern  
Tel.: +49 (631) 534898-0  
Fax: +49 (631) 534898-23  
E-Mail: kaiserslautern@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Ulm**

Nicolaus-Otto-Str. 36  
89079 Ulm  
Tel.: +49 (731) 94606-0  
Fax: +49 (731) 43185  
E-Mail: ulm@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Hannover**

Rehkamp 7  
30853 Langenhagen  
Tel.: +49 (511) 7253519-0  
Fax: +49 (511) 7253519-29  
E-Mail: hannover@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Berlin**

Ollenhauerstr. 101  
13403 Berlin  
Tel.: +49 (30) 417785-0  
Fax: +49 (30) 4135831  
E-Mail: berlin@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Bochum**

Hiltroper Str. 260  
44805 Bochum  
Tel.: +49 (234) 95978-0  
Fax: +49 (234) 9597820  
E-Mail: bochum@rhein-zink.de

**Vertriebsniederlassung Erfurt**

Fichtenweg 50  
99198 Kerspleben  
Tel.: +49 (36203) 7697-0  
Fax: +49 (36203) 7697-18  
E-Mail: erfurt@rhein-zink.de

---

**Geschäftszeiten**

Montag – Donnerstag 7.30 – 16.30  
Freitag 7.30 – 15.00

Sie erreichen uns außerhalb der Geschäftszeiten über Anrufbeantworter.  
Ihre Wünsche und Mitteilungen werden aufgezeichnet und unverzüglich bearbeitet.





1



2



3





Weitere Referenzobjekte finden Sie im Internet unter [www.rheinzink.de](http://www.rheinzink.de)





Eingang Ost  
CN

**Titel: Wohnhaus, Sydney, Australien**

Architekten: Jahn Associates, Surry Hills, Australien

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Architectural Roofing & Wall Cladding, Hornsby, Australien

**1. Kleintierzucht im Friedrich-Loeffler-Institut,  
Greifswald-Insel Riems, Deutschland**

Architekt: Maedebach, Redeleit & Partner, Berlin, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Bau- & Kupferklempnerei Martin Boecker, Hintersee, Deutschland

**2. Spenglerei Pilatus**

Architekt: Peter Amrein, Sarnen, Schweiz

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Spenglerei Pilatus AG, Kriens, Schweiz

**3. Wohnhaus, Cantù, Italien**

Architekten: Paolo Pirovano, Merone, Italien

Mauro Angelo Ceresa, Cantù, Italien

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Galavotti Mauro, Gaglianico, Italien

**4./10. Wohnhaus, Colmanicchio, Italien**

Architekten: Mario und Giuditta Botta, Lugano, Italien

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Torsetta SA Massimo Frizzi, Muralto, Italien

**5. FERl, Maribor, Slowenien**

Architekt: Styria d.o.o., arhitekturni atelje, Maribor, Slowenien

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

KLEMAKS d.o.o., Maribor, Slowenien

PROFORMA TREND d.o.o., Zgornja Ložnica, Slowenien

**6./11. FHS Osnabrück/Neubau Hörsaal- und Seminargebäude  
Osnabrück, Deutschland**

Architekt: Jockers Architekten BDA, Stuttgart, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Feldhaus Fenster + Fassaden GmbH & Co. KG, Emsdetten, Deutschland

**7. Wohnhaus, Kaarst, Deutschland**

Architekt: petershaus GmbH & Co. KG, Kaarst, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

petersdach GmbH, Kevelaer, Deutschland

**8. Wohnhaus, Neustadt, Österreich**

Architekt: Dimiter Karaivanov, Neustadt, Österreich

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Resch Dach GmbH & Co KG, Mattersburg, Österreich

**9. Wohnhaus, Straden, Österreich**

Architekt: Rauchsignale, Straden, Österreich

Ausführung der RHEINZINK®-Arbeiten:

Spenglerei Klaus Zidek, Straden, Österreich





UMWELT-PRODUKT-  
DEKLARATION DURCH DIE  
ARBEITSGEMEINSCHAFT  
UMWELTVERTRÄGLICHES  
BAUPRODUKT E.V. MIT  
ZERT-NR. AUB-RHE-11103-D

