



RHEINZINK®

RHEINZINK®-PROFILTECHNIK FÜR FASSADE

STECKFALZPANEEL

PLANUNG UND ANWENDUNG



RHEINZINK

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 Juli 2008

1. WERKSTOFF RHEINZINK®	Seite	2. PROFILGRUPPEN	Seite
1.1	7	2 RHEINZINK®-Profilgruppe Steckfalzpaneel SF 25	11
1.2	7	Statische Tabellen	11
1.3	8	2.1 Profilgeometrie	12
		2.1.1 Steckfalzpaneel, vertikale Verlegung	13
1.4	8	2.1.2 Steckfalzpaneel, horizontale Verlegung	13
1.5	8	2.2 Fugenausbildung	14
1.6	8	2.2.1 Vertikale Verlegung der Paneele	14
1.7	9	2.2.2 Horizontale Verlegung der Paneele	15
1.8	9	2.3 Temperaturbedingte Längenänderung	16
1.9	9	2.4 Unterkonstruktion	17
1.10	9	2.5 Befestigung	18
1.10.1	9	2.6 Montage und Bautoleranzen	19
1.10.2	9	2.7 Detailkonzeption	20
1.10.3	9	2.8 Details	21
1.11	10	2.8.1 Allgemeine Hinweise	21
1.12	10	2.8.2 Piktogramm	21
1.13	10	2.9 Planungsraster	22
1.14	10	2.10 Konstruktion, vertikale Anwendung	24
1.15	10	2.11 Konstruktion, horizontale Anwendung	42
ALLGEMEINES			Seite
RHEINZINK- Vertriebsniederlassungen			60
RHEINZINK®-Referenzobjekte			61

WERKSTOFF RHEINZINK®

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 den 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 des DIFBU ist RHEINZINK® als umweltverträgliches Bauprodukt nach ISO 14025 Typ 3 zertifiziert. 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 (Zertifikat bitte anfordern).

Elektromagnetische Strahlung wird sicher abgeschirmt

Über elektromagnetische Strahlung wird in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Die Internationale Gesellschaft für Elektromogforschung (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/cm³
- 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/mm²
- nicht magnetisch
- nicht brennbar

Mechanische Eigenschaften (gemessen in Längsrichtung)

RHEINZINK® - „vorbewittert“^{PRO} blaugrau“, walzblank:

- 0,2 % (Dehn-)Grenze (R_p 0,2) 110-160 N/mm²
- Zugfestigkeit (R_m) 150-190 N/mm²
- Bruchdehnung (A₅₀) ≥ 35 %
- Vickershärte (HV 3) ≥ 40

RHEINZINK® - „vorbewittert“^{PRO} schiefergrau“:

- 0,2 % (Dehn-)Grenze (R_p 0,2) ≥ 140 N/mm²
- Zugfestigkeit (R_m) ≥ 180 N/mm²
- Bruchdehnung (A₅₀) ≥ 50 %
- Vickershärte (HV 3) ≥ 40

Metalldicke (mm)	Gewicht (kg/m ²)
0,70	5,04
0,80	5,76
1,00	7,2

Tabelle 1: RHEINZINK®-Gewicht nach Metalldecken in kg/m² (Zahlen sind gerundet)



DIFBU
 U M W E L T - P R O D U K T -
 D E K L A R A T I O N D U R C H D A S
 D E U T S C H E I N S T I T U T F Ü R
 B A U E N U N D U M W E L T E . V .
 Z E R T . N R . D I F B U - R H E - 1 1 1 0 5 - D



* vom Umweltbundesamt anerkanntes Umweltzeichen für Bauprodukte

WERKSTOFF RHEINZINK®

1.3 RHEINZINK®-„vorbewittert^{pro} blaugrau“, „vorbewittert^{pro} schiefergrau“:

Speziell zur Anwendung in Bereichen, bei denen ein „fertiges“ Bild der RHEINZINK®-Oberfläche bereits bei Schlüsselübergabe gewünscht wird, wurde vor vielen Jahren von RHEINZINK die Qualität „vorbewittert^{pro} blaugrau“ und seit 2003 die Qualität „vorbewittert^{pro} schiefergrau“ entwickelt.

Das von RHEINZINK eingesetzte, weltweit einmalige Vorbewitterungsverfahren hat zwei entscheidende Vorteile: Die Beize gibt der Oberfläche die Optik einer Patina, wie sie sonst erst nach längerer Zeit durch natürliche Einflüsse eintritt. Bei diesem Beizeprozess allerdings bleiben die natürlichen Oberflächeneigenschaften erhalten – die Oberfläche bleibt ohne Vorbehandlung lötbar und patiniert entsprechend der natürlichen Gegebenheiten. Das sichtbare „Altern in Würde“ wird also nicht behindert.

Das Material reduziert weitestgehend für Dünnschicht typische Reflektionen 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 100% recyclefähige Material ist durch eine neue organische Oberflächenbehandlung weitestgehend gegen Verarbeitungsspuren wie Fingerabdrücke geschützt. Auch wird ein verbesserter Schutz bei Lagerung und Transport erzielt. Für die Verarbeitung in Rollform-Profiliermaschinen bedeutet dieser Schutzfilm eine ölfreie Umformung.

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

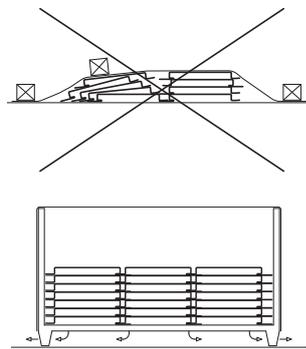
Oberflächige Beeinträchtigungen sind rein optischer Natur und gleichen sich in der Regel im Zuge der Patinabildung sukzessiv an.

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 aufgebrachte, einseitig selbstklebende Schutzfolie, die nach der Montage, am Ende jeden 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^{pro}“ 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 Winddichtigkeit

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

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

Besonderes Augenmerk gilt der Winddichtung 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 Raumlufterneuerung 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 Winddichtigkeit 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 Dämmstoffdicke 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 metallischer 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 Lüftungsquerschnitt zwischen der Fassadenbekleidung und der dahinterliegenden Schicht muss mindestens ≥ 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 Geräusentwicklung 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 Profils wird die Einhaltung der Mindestradien empfohlen (s. Tabelle 3).

1.15 Mitteltende Normen und Richtlinien

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

Gebäudehöhe Belüftungslänge	Abmessung der Hinterlüftung	Freier Lüftungsquerschnitt
≤ 6 m	20 mm	200 cm ² /m
> 6 m ≤ 22 m	30 mm	300 cm ² /m
> 22 m	40 mm	400 cm ² /m

Tabelle 2: Angaben zum Hinterlüftungsraum
Quelle FVHF 20.09.94

Materialdicke	Biegeradius R_i minimal
1,00 mm	1,75 mm
1,20 mm	2,10 mm
1,50 mm	2,63 mm

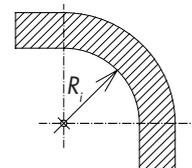


Tabelle 3: Empfohlene Biegeradien (Innenradius) für RHEINZINK®

* bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden kann es notwendig sein, Brandabschottungen einzubauen.

**2. RHEINZINK®-Profilgruppe
Steckfalzpaneel SF 25**

Das Steckfalzpaneel eröffnet dem Planer vielfältige gestalterische Möglichkeiten, da es vertikal und diagonal verlegt werden kann – für die horizontale Anwendung sollte das RHEINZINK®-Horizontalpaneel verwendet werden. Die variable Breite der Schattenfuge (0-30 mm) unterstützt beim Steckfalzpaneel die individuelle Gliederung.
Das Steckfalzpaneel 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/m² 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		0,50	0,60	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,70
zulässige Windbelastung in kN/m ²	■			3,50	3,14	2,83	2,36	2,00	1,89	1,78	1,67
	■■	2,20	1,85	1,42	1,28	1,14	0,95	0,86	0,82	0,77	0,73
	■■■	2,50	2,14	1,56	1,41	1,30	1,09	0,95	0,91	0,87	0,83

SF 25-200, s = 1,00 mm

Spannweite in m		0,50	0,60	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,70
zulässige Windbelastung in kN/m ²	■			2,83	2,50	2,27	1,89	1,62	1,49	1,40	1,32
	■■	1,78	1,48	1,14	0,99	0,93	0,82	0,70	0,65	0,59	0,53
	■■■	2,04	1,70	1,30	1,16	1,03	0,91	0,81	0,76	0,71	0,66

SF 25-250, s = 1,00 mm

Spannweite in m		0,50	0,60	0,80	0,90	1,00	1,20	1,40	1,50	1,60	1,70
zulässige Windbelastung in kN/m ²	■	3,37	2,82	2,12	1,89	1,71	1,41	1,18	1,07	0,97	0,89
	■■	1,36	1,13	0,89	0,82	0,74	0,59				
	■■■	1,48	1,30	0,98	0,91	0,85	0,72	0,58	0,52		

SF 25-333, s = 1,00 mm

*Tabelle 4: Bemessungstabelle Steckfalzpaneel
Bemessungsgrundlagen: gleichmäßig verteilte Belastung einschließlich Profileigenlast
Sicherheitsfaktor: 1,50
Streckgrenze: 100 N/mm²
Auflagerbreite: ≥ 50 mm
DIN 18807/experimentelle Untersuchung Universität Karlsruhe*

PROFILGEOMETRIE

2.1 Profilgeometrie

Metalldicke
s = 1,00 mm/1,20 mm

Baubreiten SF 25 s = 1,00 mm	Gewicht
200 mm	11,20 kg/m ²
225 mm	10,70 kg/m ²
250 mm	10,40 kg/m ²
300 mm	9,84 kg/m ²
333 mm	9,60 kg/m ²

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 an der Nutseite direkt auf die Unterkonstruktion genietet/geschraubt.
Längenänderungen werden durch eine Begrenzung der Fassadenfeldgröße eingeschränkt und über die Auslenkung der Unterkonstruktion ausgeglichen.

Abmessungen

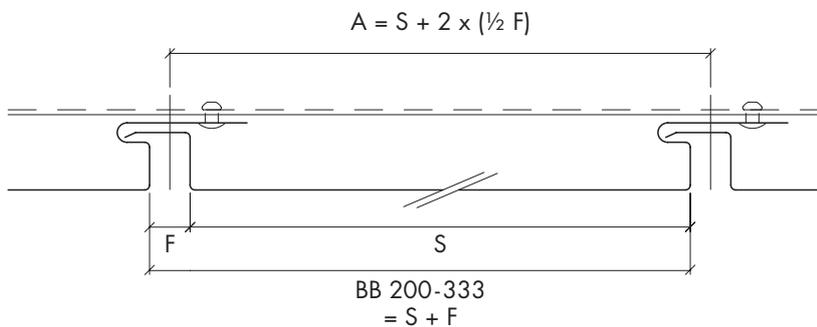
- Zeichnungen: Maße in mm
- Paneeelbezeichnung: SF 25-287 (Beispiel)
- Standardlänge: ≤ 4000 mm
- A: Achsmaß
- BB: Baubreite
- F: Fugenbreite
- S: Sichtfläche

Toleranzen

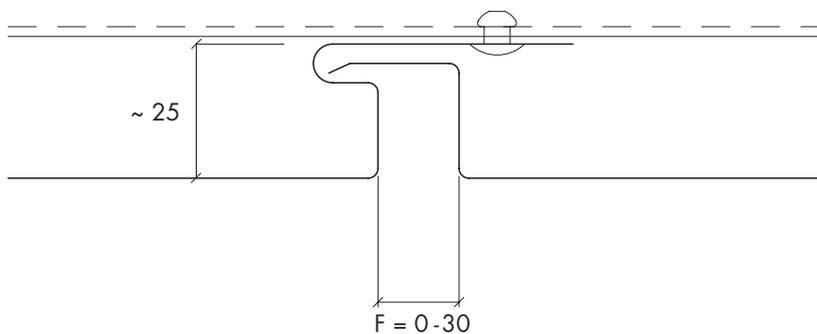
Gemäß Werksnorm WN 21

Montagehinweise

- Es empfiehlt sich, die Paneele an beiden Enden mit Endböden auszusteiern
- Breite der Fugenausbildung (F) von 0-30 mm möglich
- Die Paneele (BB) werden mit einer Minustoleranz von < 1 mm als bestellt gefertigt.



Systemschnitt



Fugenausbildung

PROFILGEOMETRIE



Telecom Giubiasco, Giubiasco, Schweiz

**2.1.1 RHEINZINK®-Steckfalzpaneel,
vertikale Verlegung**



*RHEINZINK®-Paneel, SF 25 mit
20 mm Schattenfuge*



Theater am Marientor (früher: Les Misérables), Duisburg, Deutschland

**2.1.2 RHEINZINK®-Steckfalzpaneel,
horizontale Verlegung**



*RHEINZINK®-Paneel, SF 25 mit
15 mm Schattenfuge*

FUGENAUSBILDUNG

2.2 Fugenausbildung

2.2.1 Vertikale Verlegung der Paneele

2.2.1.1 Horizontalfuge

A: Stoßprofil mit Endböden

Der fast nahtlose Übergang von einem Paneel zum anderen betont die Vertikalität der Fassade sehr stark. Diese Art der Fugenausbildung lässt den Hinterlüftungsraum unbeeinträchtigt.

Befestigung

Einseitig auf Unterkonstruktion oder unteres Paneel genietet oder geklebt.

B: Fugenausbildung mit hinterlegtem Fugenprofil

Paneel mit Endboden schließt die Vertikalfuge und rahmt das Paneel mit einer umlaufenden Schattenfuge ein.

C: Gesimsprofil

Mit unterschiedlich breiten Bauprofilen kann die horizontale Fuge betont werden. Es ist darauf zu achten, dass der Hinterlüftungsraum nicht unterbrochen oder abgeschlossen wird.

2.2.1.2 Vertikalfuge

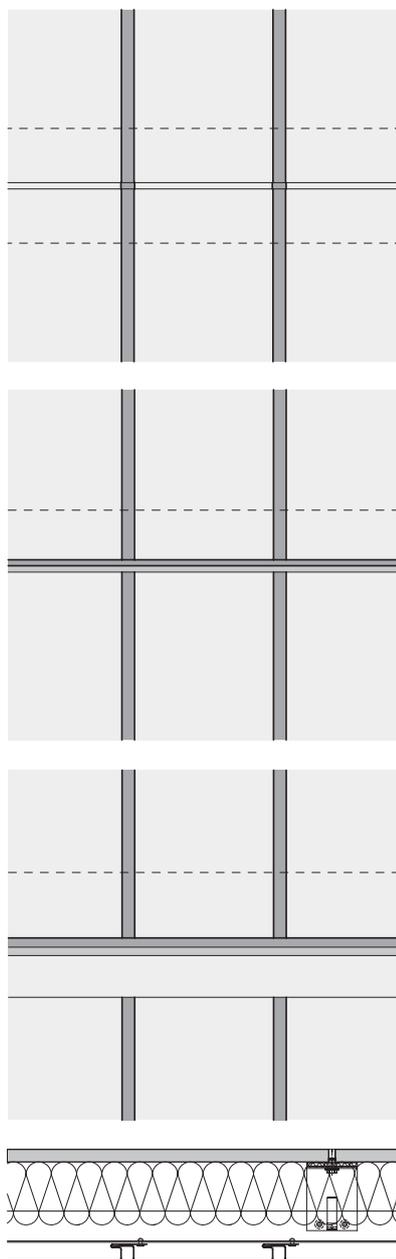
D: Stoßfuge

Diese Fuge ergibt sich aus der Verwendung eines bestimmten Paneeltyps. Sie kann in einer variablen Breite von 0–30 mm ausgebildet werden und beeinflusst die vertikale Gliederung.

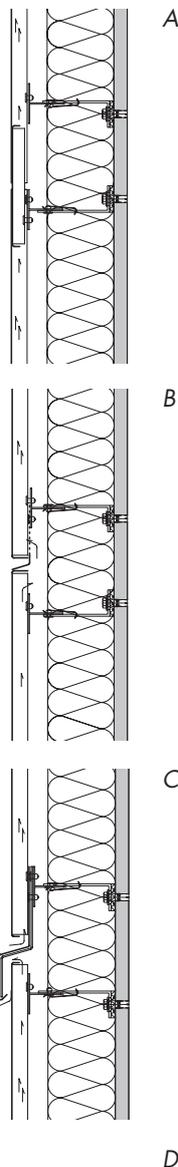
Hinweise:

- Die hier aufgezeigten Fugenausbildungen können sinngemäß auf alle vertikal montierbaren RHEINZINK®-Paneele übertragen werden.
- Fassadenfelder sind nach max. 4000 mm ausdehnungstechnisch zu trennen (Fall A, B, C).
- Bei der Bestimmung der Paneellängen (Fall C) sind die Lufteintritts- und -austrittsöffnungen zu beachten.

Ansicht



Schnitt



TEMPERATURBEDINGTE LÄNGENÄNDERUNG

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 > 4000 mm Länge entstehen. Ausnahmen sind mit der Anwendungstechnik* abzustimmen.
- 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.

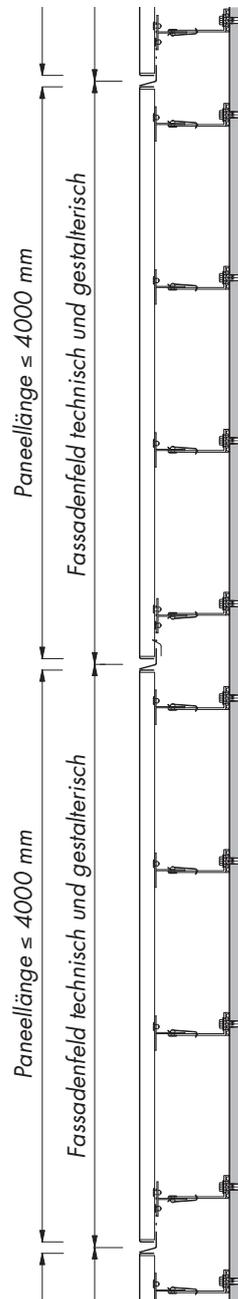
Zwei Beispiele einer Fassadenausführung verdeutlichen schematisch die Zusammenhänge:

Fall A

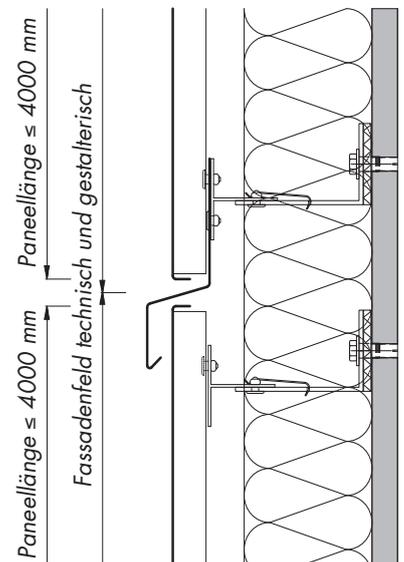
Große Bekleidungs-elemente bilden jeweils ein Feld, das vom nächsten Feld ausdehnungstechnisch getrennt befestigt ist.

Fall B

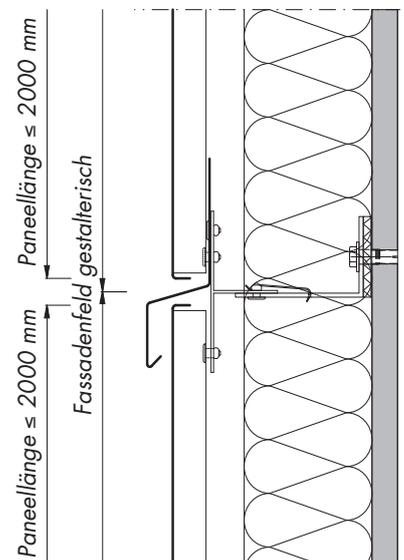
Kleine Fassadenelemente werden zu einem Fassadenfeld zusammengefasst. Eine Aufnahme der Längenänderungen kann z.B. nach jedem dritten Element erfolgen, wobei eine Gesamtlänge von 4000 mm nicht überschritten werden soll.



Fall A: Technischer Fassadenfeldstoß (ausdehnungstechnische Trennung)



Fall A: technischer Fassadenfeldstoß (ausdehnungstechnische Trennung)



Fall B: Gestalterischer Fassadenfeldstoß

* siehe Adressen und Ansprechpartner Seite 44

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 Bautoleranzen.

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 metallischen 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 Bautoleranzen
- große Wärmebrücken

sind bei den zwei-/mehnteiligen 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 Bautoleranzen
- nur örtliche Wärmebrücken

Nachteile:

- zwei Montagevorgänge
- je nach Detail aufwendige Konstruktion

UNTERKONSTRUKTION



Einteilige Unterkonstruktion



Zweiteilige Unterkonstruktion



Mehrteilige Unterkonstruktion

BEFESTIGUNG

2.5 Befestigung

Als Befestigungen werden Teile, die die Bekleidung mit der Unterkonstruktion mechanisch verbinden, definiert. Die Qualität der Fassade hängt weitgehend direkt mit der Qualität der Befestiger zusammen. Neben technischen Anforderungen wie Dimensionierung und Korrosionsbeständigkeit ist auch die Montagefreundlichkeit eines Befestigungssystems ausschlaggebend.

Der Arbeitsaufwand durch die hohe Anzahl von Befestigungspunkten ist ökonomisch zu berücksichtigen.

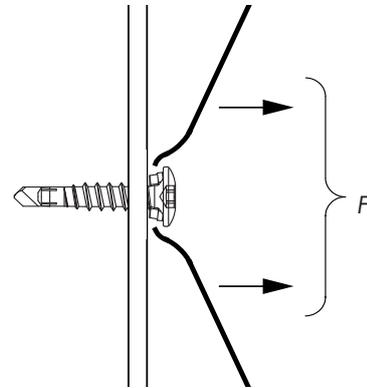
Verwendete Typen:

- Selbstbohrschraube
- Gewindeformschraube
- Niet

Befestiger sind immer der Witterung ausgesetzt und sollen daher in Edelstahlqualität verwendet werden.

Überknüpfwerte

Als Überknüpfwerte wird der Vorgang bezeichnet, bei dem das Metall der Fassadenbekleidung über den Schraubenkopf ausgerissen wird (Skizze 2).

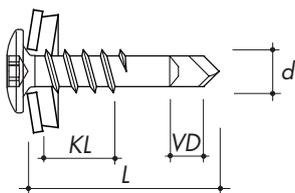


Skizze 2: Überknüpfung

Befestiger	RHEINZINK®-Metalldicke				
	0,70	0,80	1,00	1,20	1,50
SX 3 - D 12/A12	2510	2680	3420	4300	5200
SX 6 - D 12/A12	2530	2740	3350	4040	4610

Tabelle 5: Überknüpfwerte F in N, SFS intec

Rostfreie Bohrbefestiger



SX 3 - D 12

Einsatzbereich

Edelstahl-Bohrbefestigung von RHEINZINK®-Fassadensystemen auf dünnen, kalt geformten Stahl- oder Aluminiumprofilen, sowohl mit als auch ohne Dämmstoffzwischenlagen.

Minimale Trägerdicken:

Stahl-Unterkonstruktion
 $t_{min} = 1,5$ bzw. $2 \times 0,63$ mm
 Aluminium-Unterkonstruktion
 $t_{min} = 1,6$ mm

Verbindungselemente der Firma
 SFS Intec

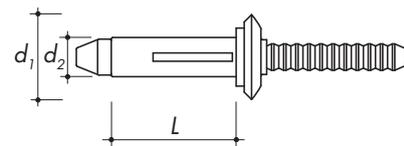
Maße in mm

VD _{max.}	KL _{max.}	L	d
3	4	22	5,5
3	10	28	5,5

Legende

- L Befestigerlänge
- KL Klemmlänge
- VD Bohrdurchdringung
- d Gewindedurchmesser
- t Trägerdicke

Verbindungselement Blindniet



Olympic Bulb-Tite

Maße in mm

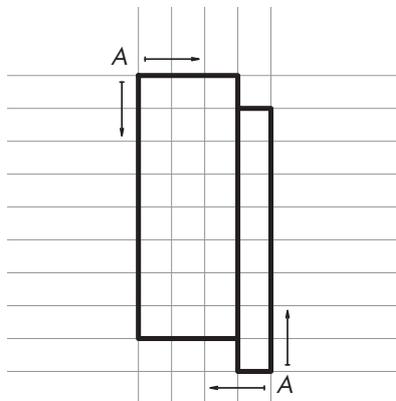
d ₁	d ₂	L
11,2	5,2	abhängig vom Klemmbereich

Legende

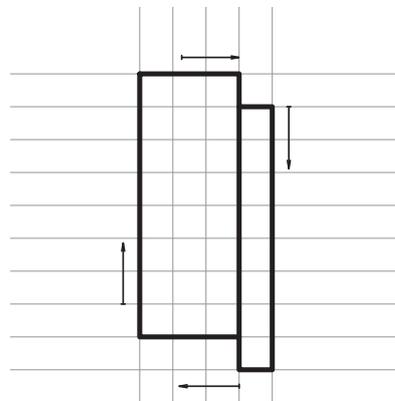
- L Klemmbereich
- d₁ Nietkopfdurchmesser
- d₂ Nietdurchmesser
Bohrlochdurchmesser 5,4 mm

Zulassungsbescheid Z-14.1-4

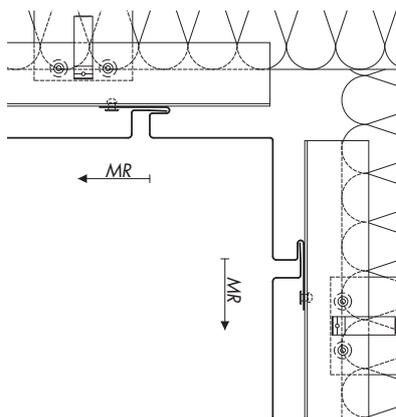
MONTAGEABLÄUFE



A: Montagebeginn

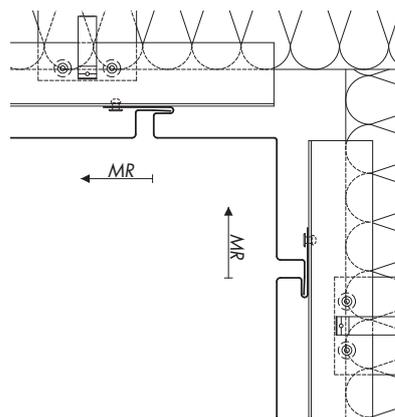


Montagebeginn überall möglich



Fall A:

Das Eckpaneel wird zuerst montiert. Bautoleranzen werden mit einem Passpaneel in der Fassadenmitte oder mit dem Außeneckpaneel aufgenommen.



Fall B:

Das Eckpaneel liegt in der fortlaufenden Montagereihenfolge. Bis dahin aufgetretene Bautoleranzen können somit über das Eckpaneel ausgeglichen werden.

2.6 Montage und Bautoleranzen

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 ≤ 15 mm sind optisch kaum wahrnehmbar.

MR: Montagerichtung

DETAILKONZEPTION

2.7 Detailkonzeption

Die Gestaltung der Details prägt die Fassade nachhaltig. Für die meisten Ecken, Laibungen 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 drei mögliche Prinzipien:

Profilgruppe 1

Als Bauprofil wird ein relativ breites Lisenenprofil (Ansichtsbreite ca. 60 mm) gewählt, das bündig mit der Fassadenebene abschließt. Verschiedene Fassadensysteme, wie z.B. Kassetten und Paneele, können selbst die Gebäudeecke bilden.

Profilgruppe 2

Ein Schwertprofil wird – soweit möglich – fassadenbündig eingesetzt, so dass der Fensterrahmen gestalterisch nicht betont wird.

Profilgruppe 3

Das als Lisenenprofil gewählte Kantprofil (siehe Profilgruppe 1) wird hier in Abstimmung mit Fensterbank und Fenstersturz als Laibungsprofil verwendet.



Profilgruppe 1



Profilgruppe 2



Profilgruppe 3

2.8 Details

2.8.1 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 flächigen, 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 Montagereihenfolge 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).

Diagonale Montage

RHEINZINK®-Steckfalzpaneele lassen sich auch in einer diagonalen Fassadengliederung verwenden.

Die technische Ausführung der Konstruktion entspricht in diesem Fall weitestgehend der horizontalen Verlegung.

Endböden sind bauseits anzufertigen.

2.8.2 Piktogramm

Horizontalschnitte (s. Seiten 24 und 42)

H1: Außenecke

H2: Innenecke

H3: Fensterlaibung

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.)

PLANUNGSRASTER

2.9 Planungsraster

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 Achsteilung 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 10 mm (Abweichungen vom Modul X oder Y, bei flächigen Profilen) werden optisch nicht wahrgenommen.
- Nicht korrigierbare Maßtoleranzen (Veränderung Maß X oder 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 Vertikalrasterung für eine horizontale Bekleidung erläutert. Dieses Prinzip gilt auch für eine vertikale Fassadenbekleidung.

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

Modul Y

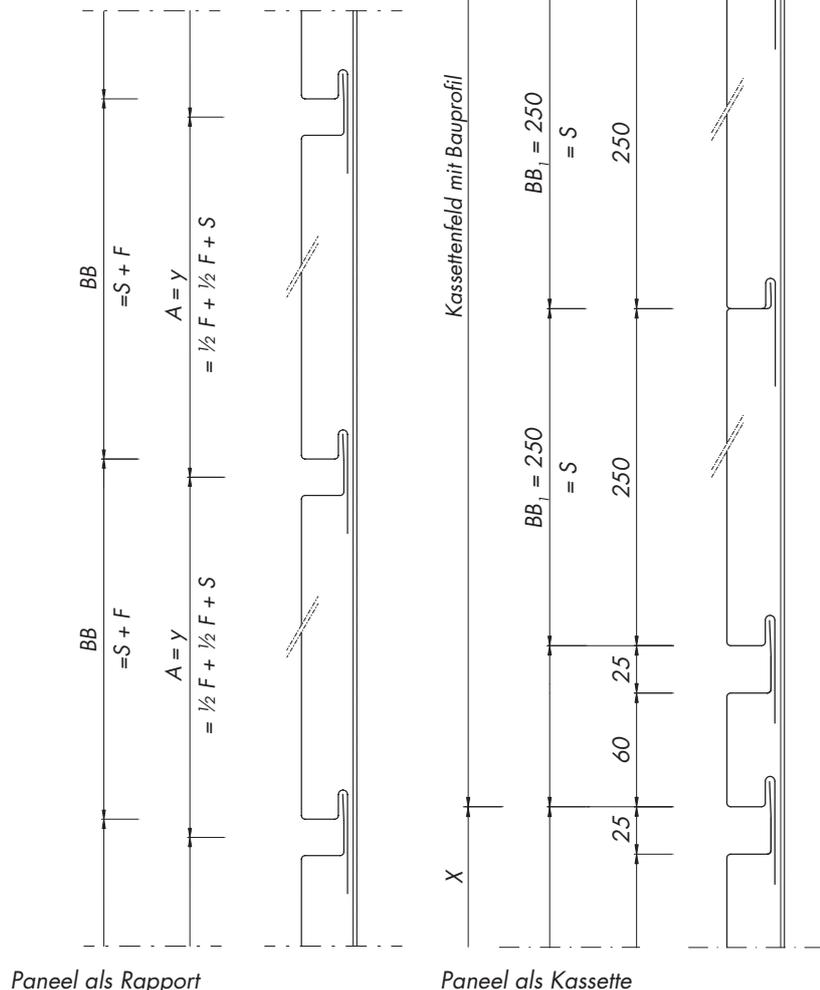
Y entspricht der kleinsten sich wiederholenden Einheit der Fassadengliederung, z.B. der Paneelbreite. Das Rastermodul Y bestimmt die genaue Lage von Durchdringungen und Begrenzungen. Das Maß Y ist bei Steckfalzpaneelen frei wählbar und wird objektbezogen mit Baubreiten von 200 mm bis 333 mm produziert.

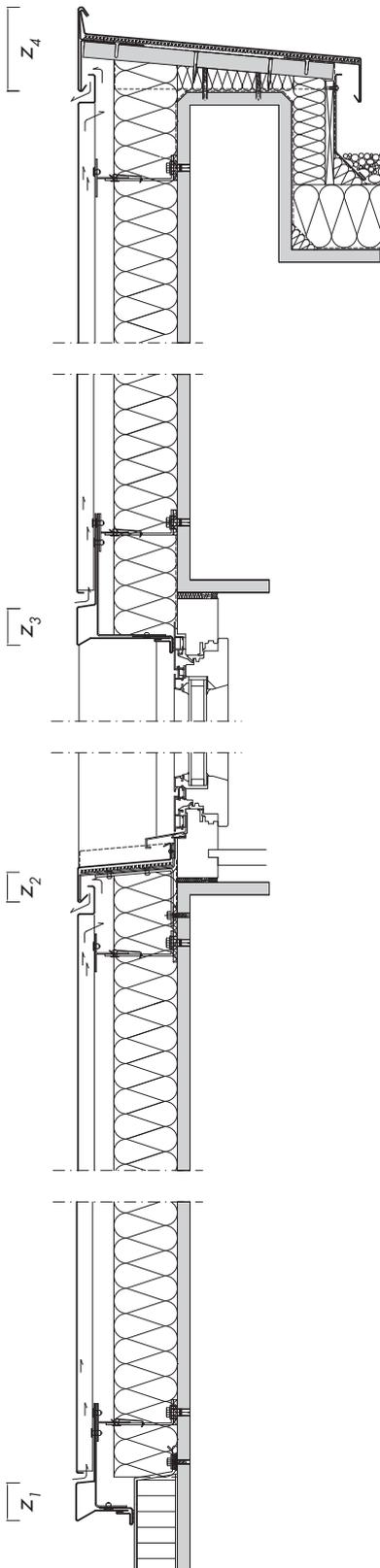
Das Achsmaß (y) wird durch die Ansichtsfläche des Paneels und durch jeweils zwei halbe Fugen gebildet.

Die Baubreite ergibt sich aus der Sichtfläche und einer Fugenbreite. Die Fugenbreite ist variabel von 0 mm bis 30 mm wählbar und wird durch die Länge der Feder bestimmt.

Maß X

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





Position Z₄: Dachrand

Rasterung bei Neubauten bzw. Sanierung

Die geplanten Fassaden und fensterbegrenzenden Bauprofile sollten maßgeblich aufeinander abgestimmt sein! 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 Dachrandknagge.

Position Z₃: Fenstersturz

Position Z₂: Fensterbank

Rasterung bei Neubauten

- Bestimmen der Rohbauaussparung
- 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 Fensterlaibung, des Fenstersturzprofils oder der Fensterbank
- Fensterhöhe bzw. -breite anpassen
- Ändern des Gefälles der Fensterbank
- Verändern des Modulrasters (vertikale Paneele)

Position Z₁: Sockel

Rasterung bei Neubauten bzw. Sanierung

- Definieren der möglichen Abweichungen nach rechts oder links
- Bestimmung der Profilgeometrie des Sockeldetails in Abstimmung mit den Eckprofilen

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

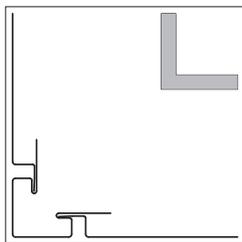
- Verschieben des Fassadenanschlusses nach rechts und/oder links
- Änderung der Profilgeometrie des Sockelprofils
- Tiefer- oder Höhersetzen eines vorgeetzten Sockelmauerwerks, falls geplant oder vorhanden

**KONSTRUKTION
ÜBERSICHT VERTIKALE ANWENDUNG**

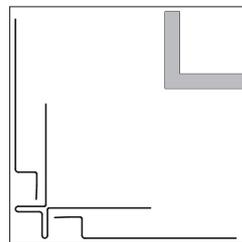
2.10 Konstruktion Steckfalzpaneel, vertikale Anwendung

- 2.10.1 Detail H1: Außenecke
Seite 26
- 2.10.2 Detail H2: Innenecke
Seite 28
- 2.10.3 Detail H3: Fensterlaibung
Seite 30
- 2.10.4 Detail H4: Ausdehnungstechnische Trennung
Seite 32

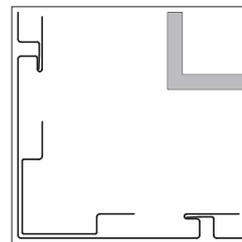
Detail H1: Außenecke



H1.1

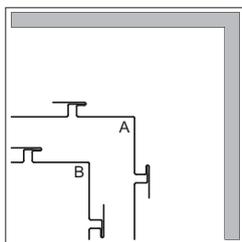


H1.2

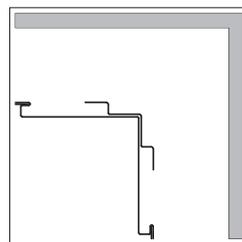


H1.3

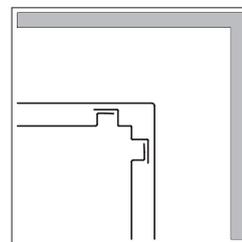
Detail H2: Innenecke



H2.1

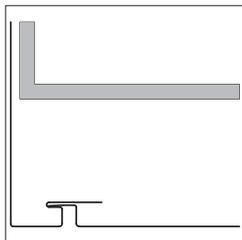


H2.2

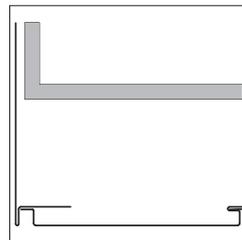


H2.3

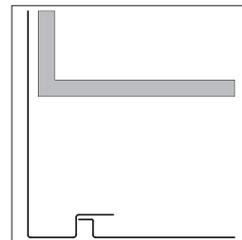
Detail H3: Fensterlaibung



H3.1

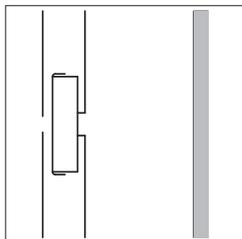


H3.2

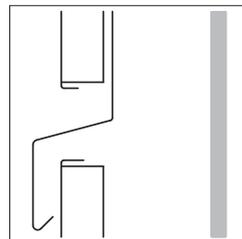


H3.3

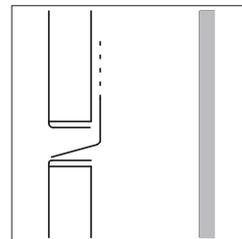
Detail H4: Ausdehnungstechnische Trennung



H4.1



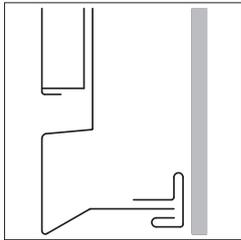
H4.2



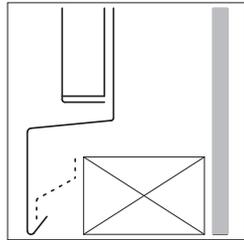
H4.3

KONSTRUKTION
ÜBERSICHT VERTIKALE ANWENDUNG

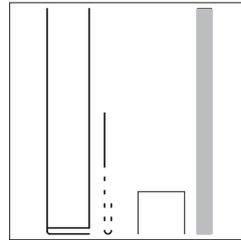
Detail V1: Sockel



V1.1



V1.2



V1.3

2.10 Konstruktion Steckfalzpaneel, vertikale Anwendung

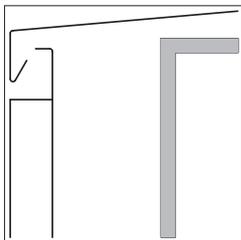
2.10.5 Detail V1: Sockel
Seite 34

2.10.6 Detail V2: Fensterbank
Seite 36

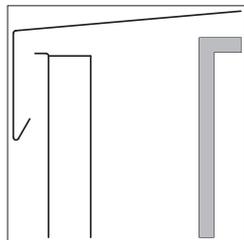
2.10.7 Detail V3: Fenstersturz
Seite 38

2.10.8 Detail V4: Dachrand
zweiteilig
Seite 40

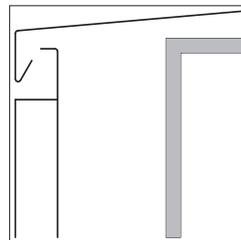
Detail V2: Fensterbank



V2.1

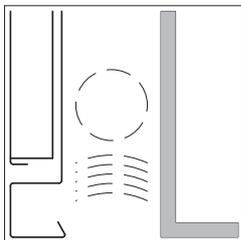


V2.2

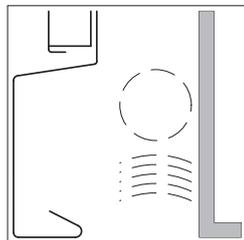


V2.3

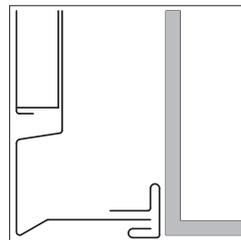
Detail V3: Fenstersturz



V3.1

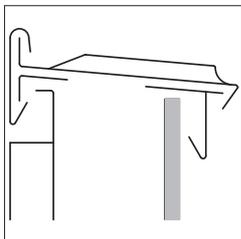


V3.2

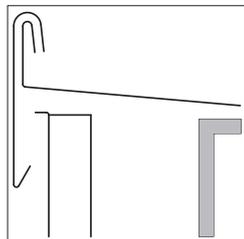


V3.3

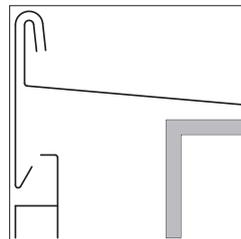
Detail V4: Dachrand zweiteilig



V4.1



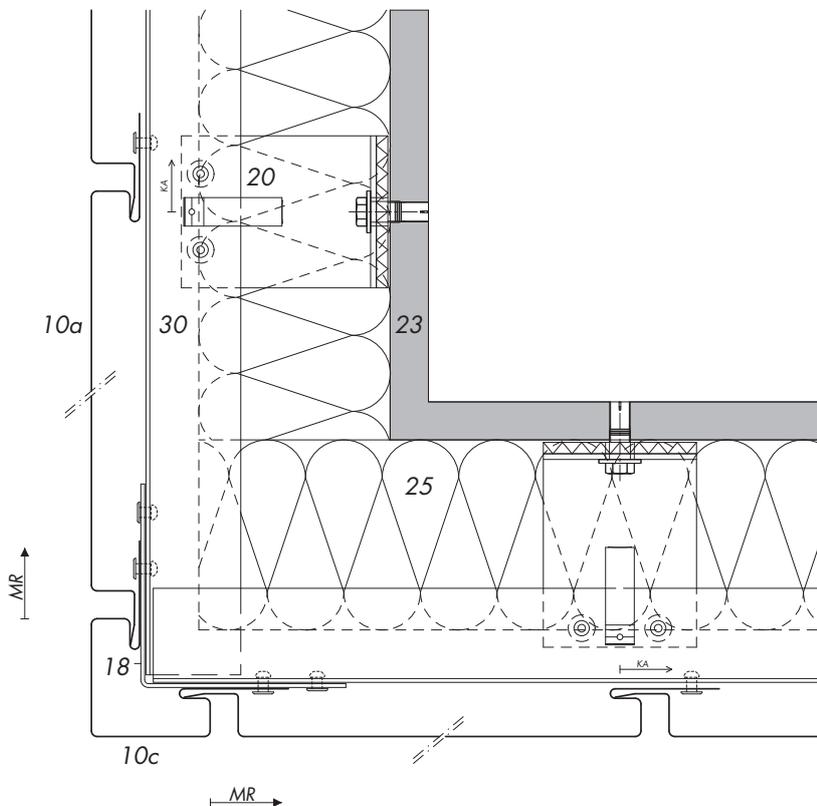
V4.2



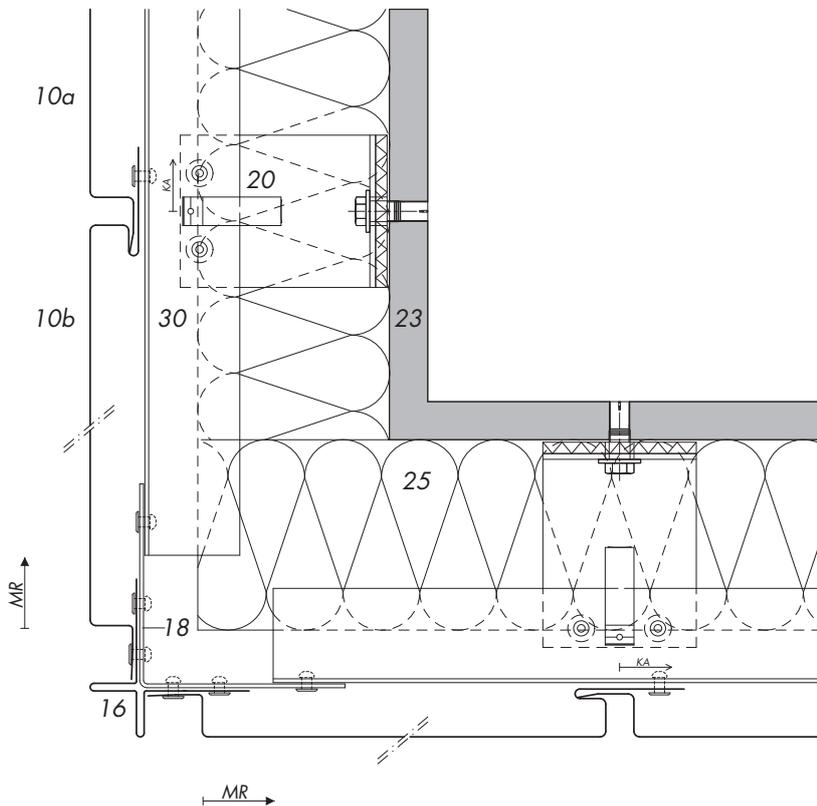
V4.3

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H1, AUSSENECKE

H1.1

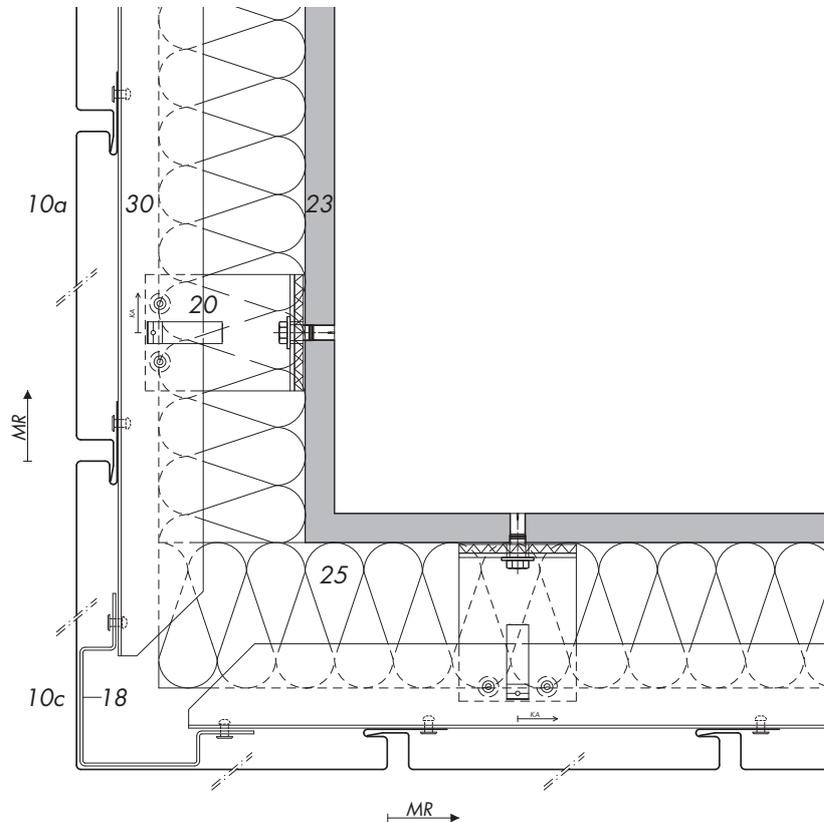


H1.2



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H1, AUßENECKE

H1.3



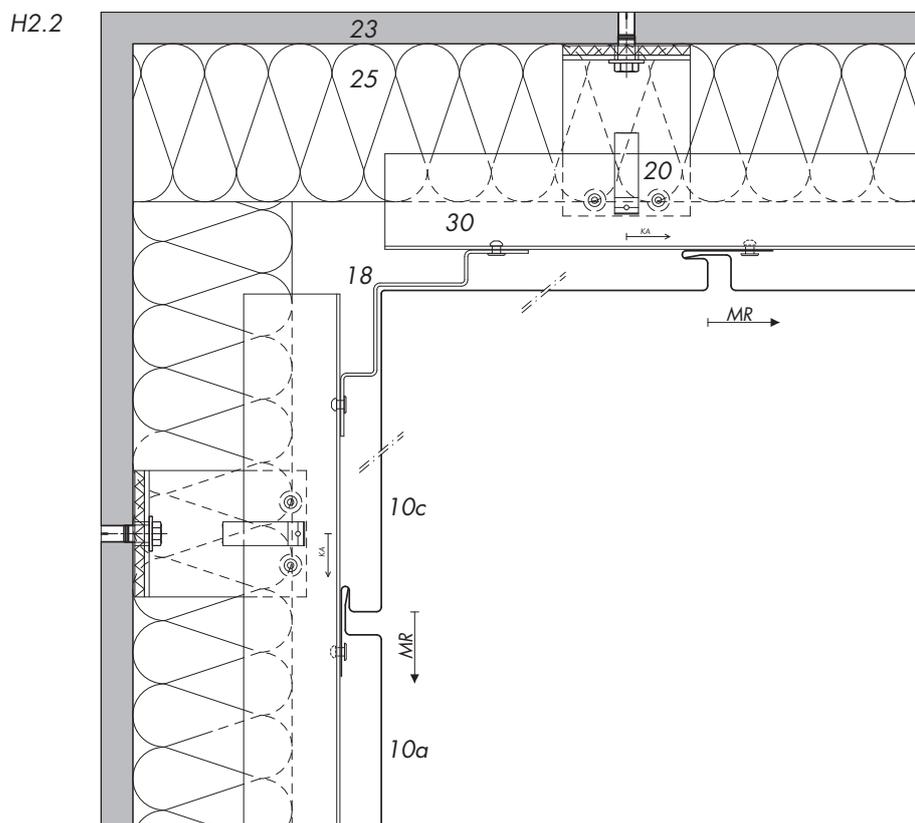
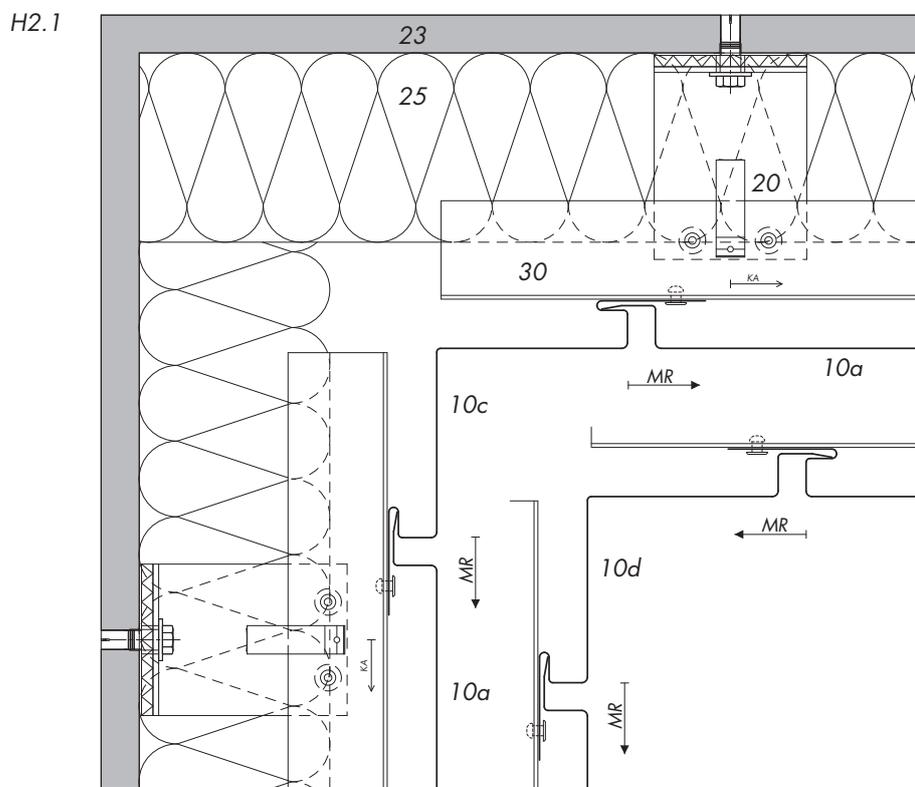
2.10.1 Detail H1: Außenecke

- 10 RHEINZINK®-Panel, SF 25
 - a Standardpaneel
 - b Passpaneel
 - c Eckpaneel Nut/Nut
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - Eckprofil Doppellisene
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

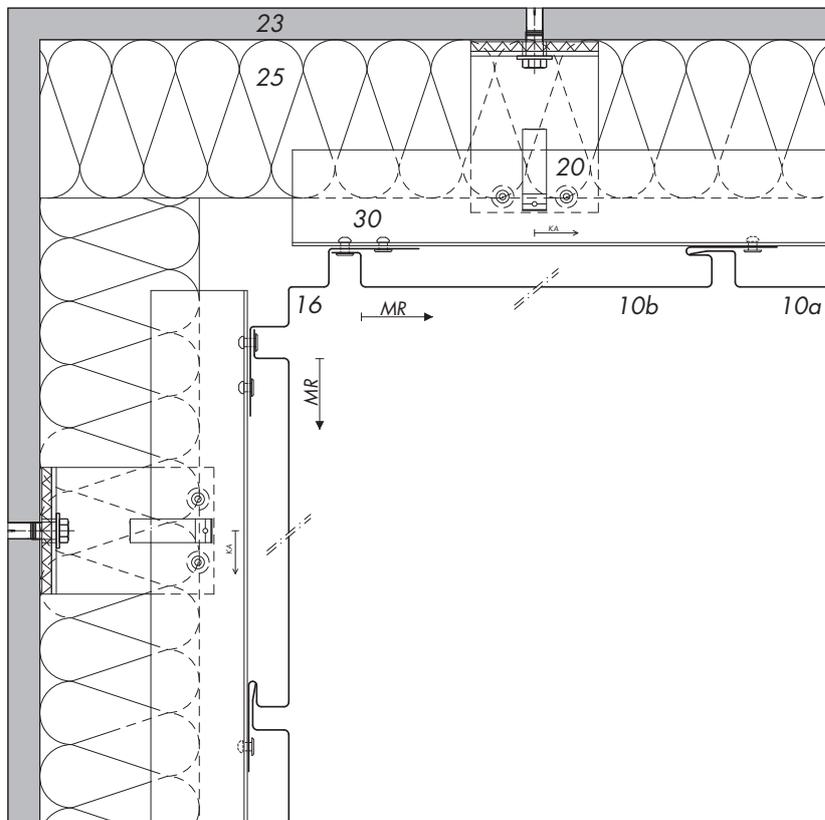
MR Montagerichtung
KA Kontrollierte Ausdehnung der
Unterkonstruktion

*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H2, INNENECKE



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H2, INNENECKE



H2.3

2.10.2 Detail H2: Innenecke

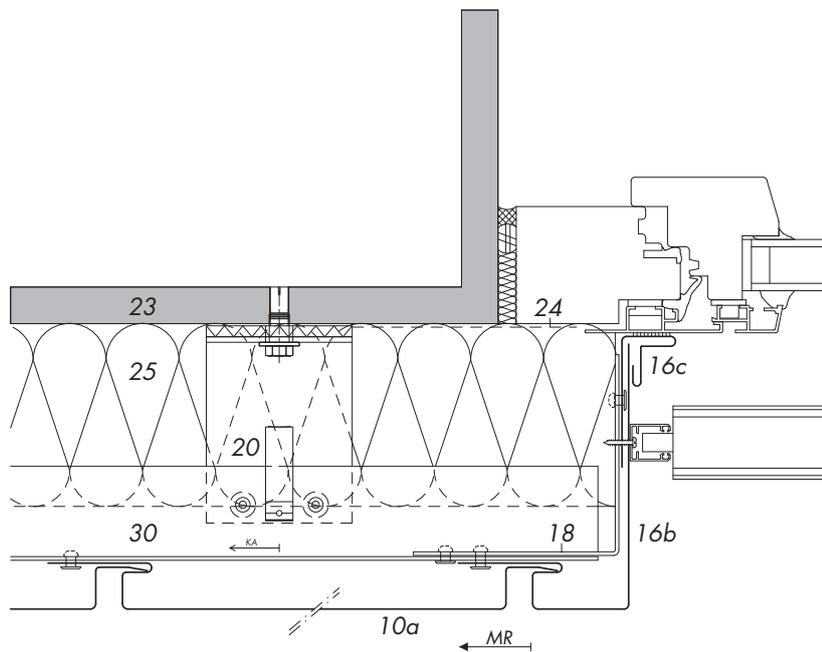
- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - a Standardpaneel
 - b Passpaneel
 - c Eckpaneel Nut/Nut
 - d Eckpaneel Nut/Feder
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - Inneneckprofil
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung
KA Kontrollierte Ausdehnung der
Unterkonstruktion

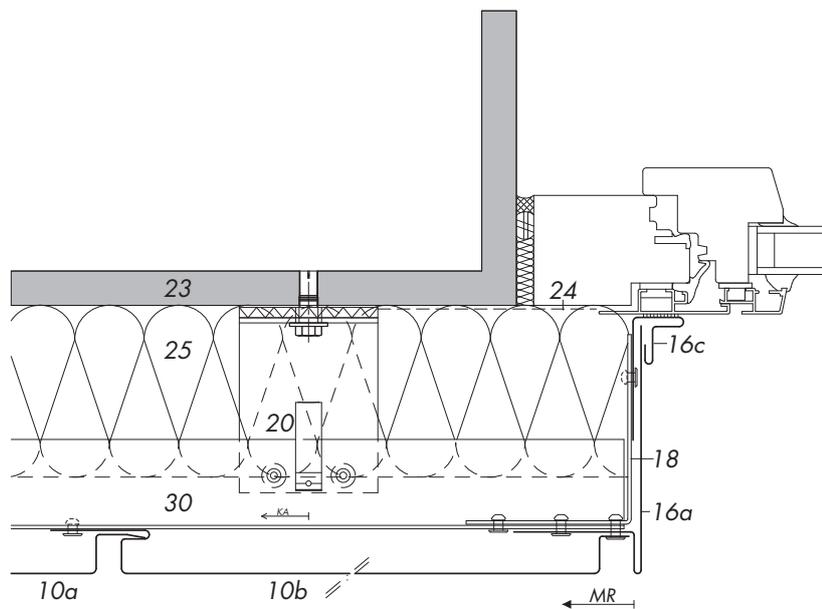
*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H3, FENSTERLAIBUNG

H3.1

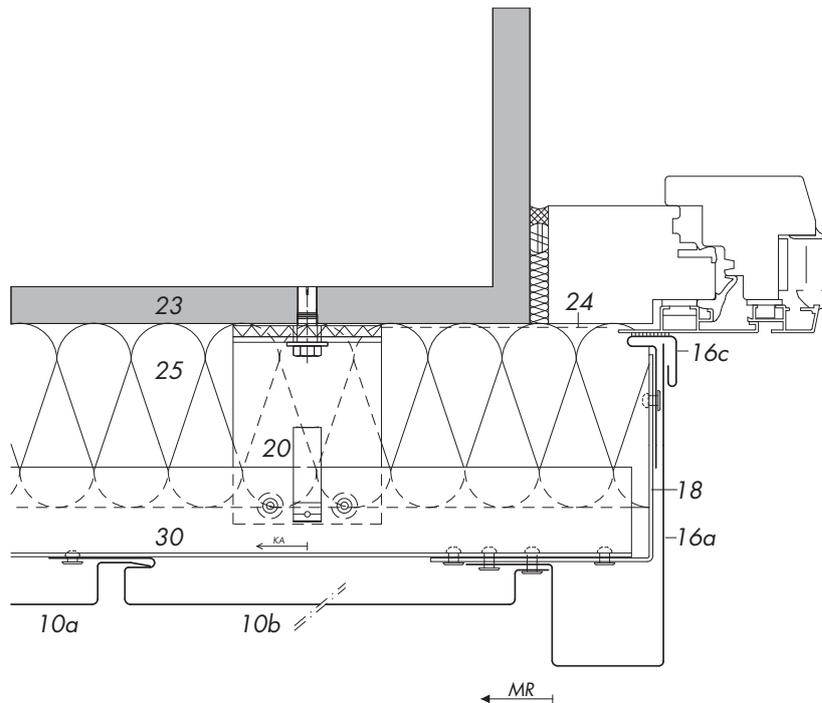


H3.2



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H3, FENSTERLAIBUNG

H3.3



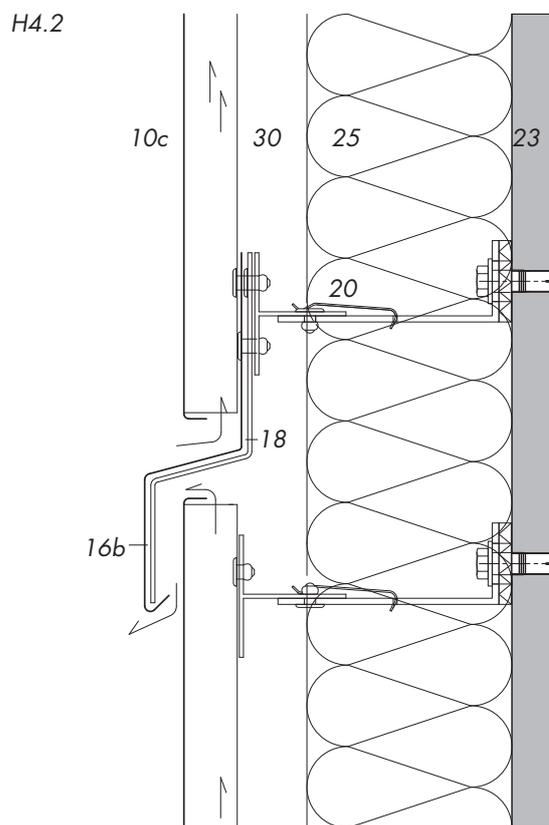
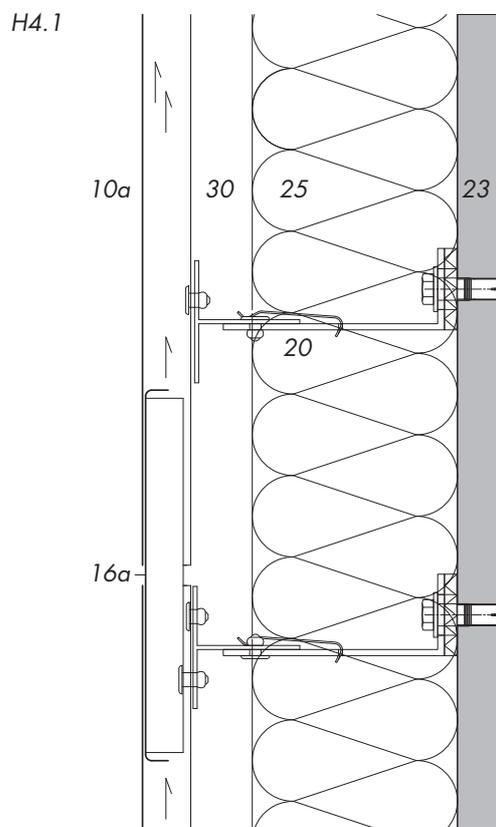
2.10.3 Detail H3: Fensterlaibung

- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - a Standardpaneel
 - b Passpaneel
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Laibungsprofil
 - b Laibungsprofil mit Nut
 - c Einschubtasche mit sichtbarem Montageschenkel und hinterlegtem Dichtband
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 24 Winddichtung
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

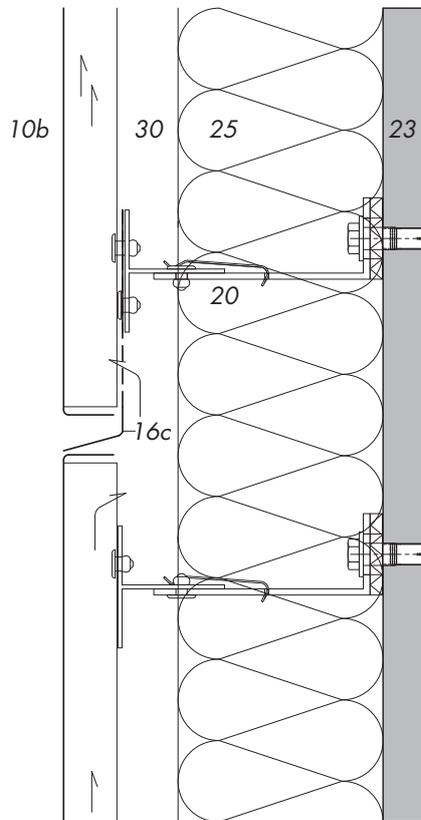
MR Montagerichtung
KA Kontrollierte Ausdehnung der Unterkonstruktion

*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL H4, AUSDEHNUNGSTECHNISCHE TRENNUNG



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
 DETAIL H4, AUSDEHNUNGSTECHNISCHE TRENNUNG



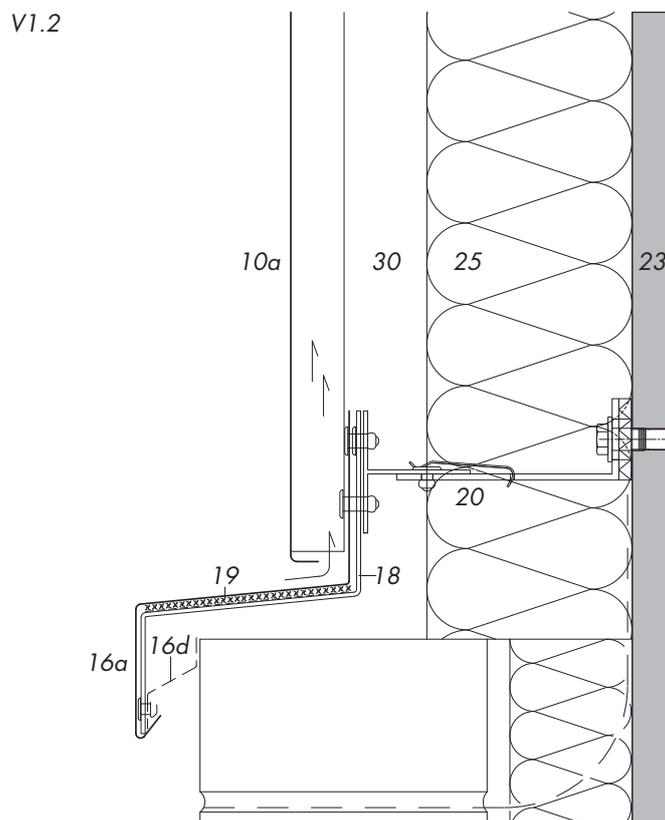
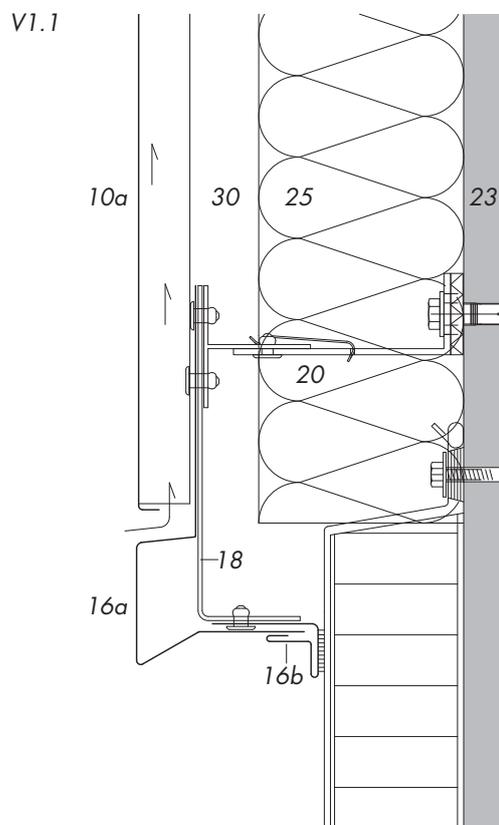
H4.3

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

- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - a Standardpaneel ohne Endboden
 - b Standardpaneel mit Endboden, lang
 - c Standardpaneel mit Endboden, kurz
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Stoßprofil mit Endböden
 - b Gesimsprofil
 - c Fugenprofil, teilperforiert
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

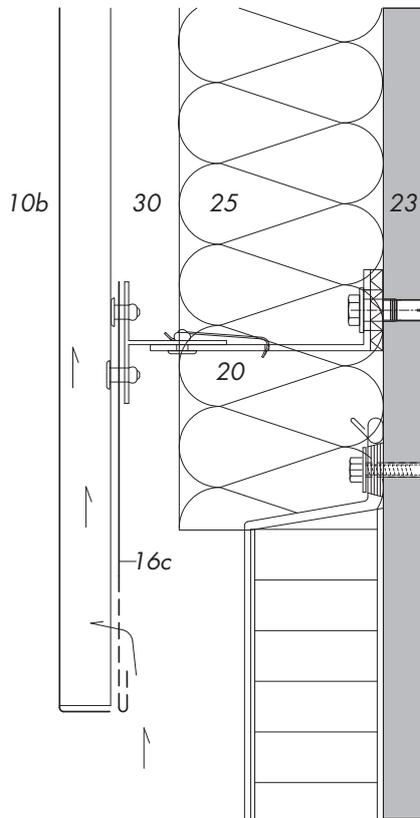
*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V1, SOCKEL



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V1, SOCKEL

V1.3



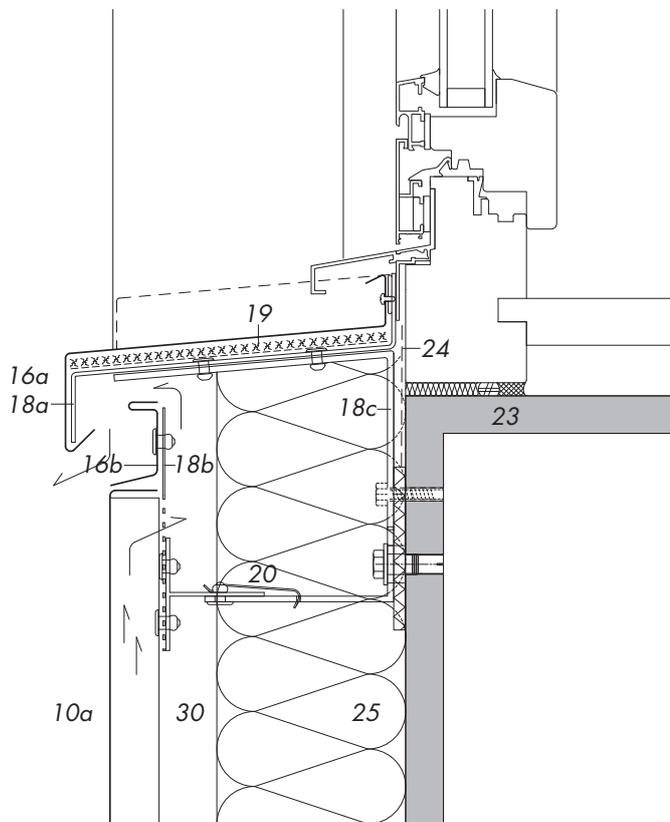
2.10.5 Detail V1: Sockel

- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - a Standardpaneel mit Endboden, kurz
 - b Standardpaneel mit Endboden, lang
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Sockelprofil
 - b Einschubtasche mit nicht sichtbarem Montageschenkel und hinterlegtem Dichtband
 - c Lüftungsprofil, teilperforiert
 - d Lochstreifen
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 19 Trennlage
 - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

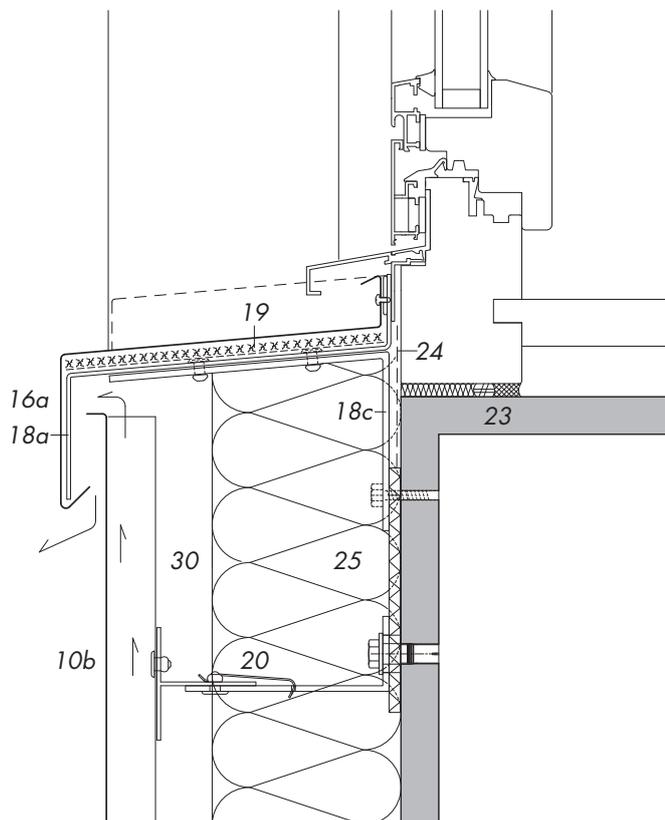
*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V2, FENSTERBANK

V2.1

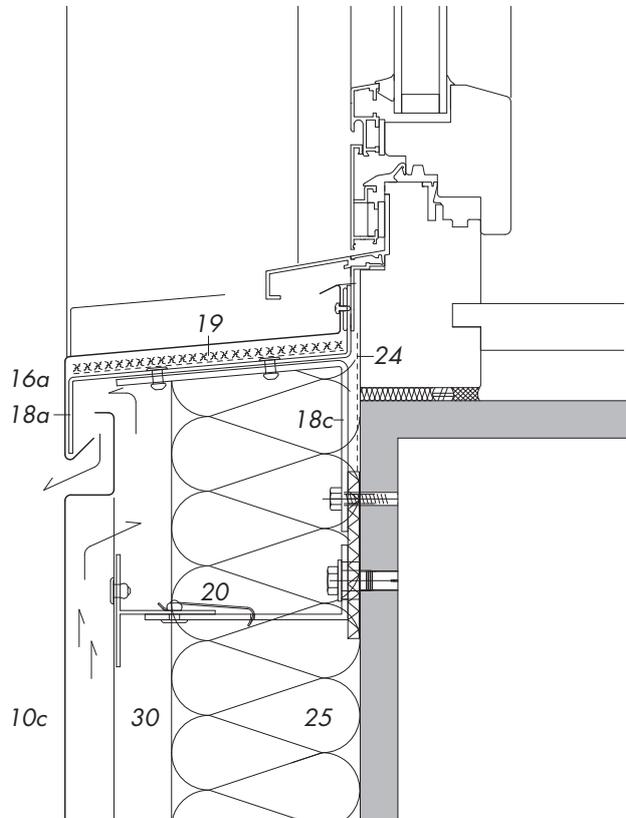


V2.2



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V2, FENSTERBANK

V2.3

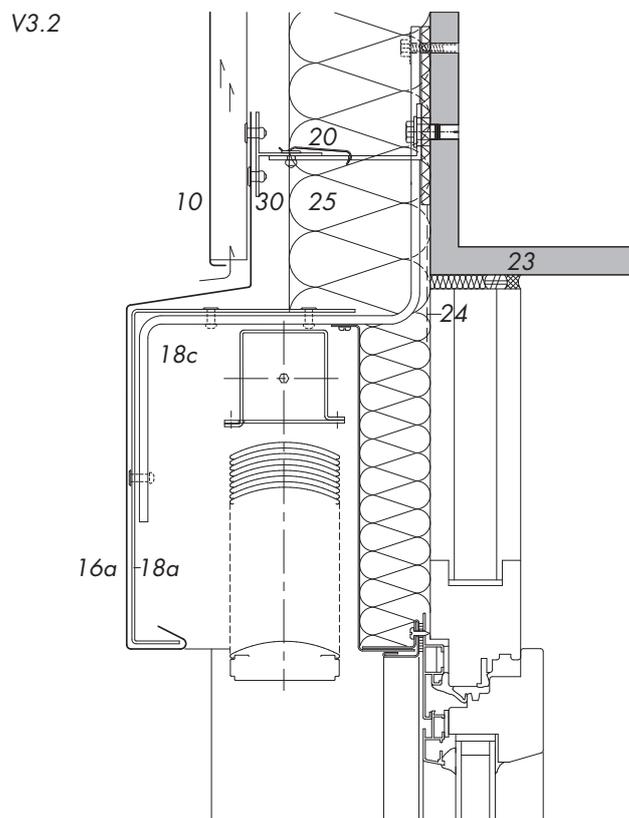
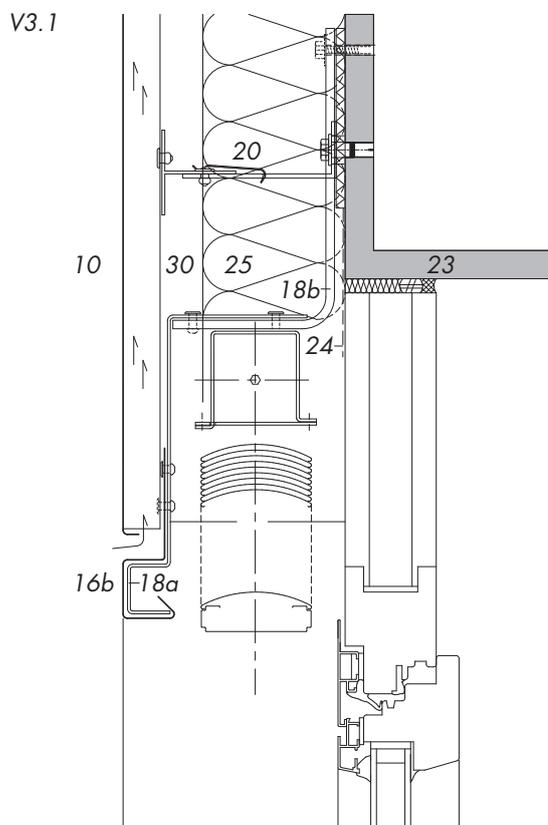


2.10.6 Detail V2: Fensterbank

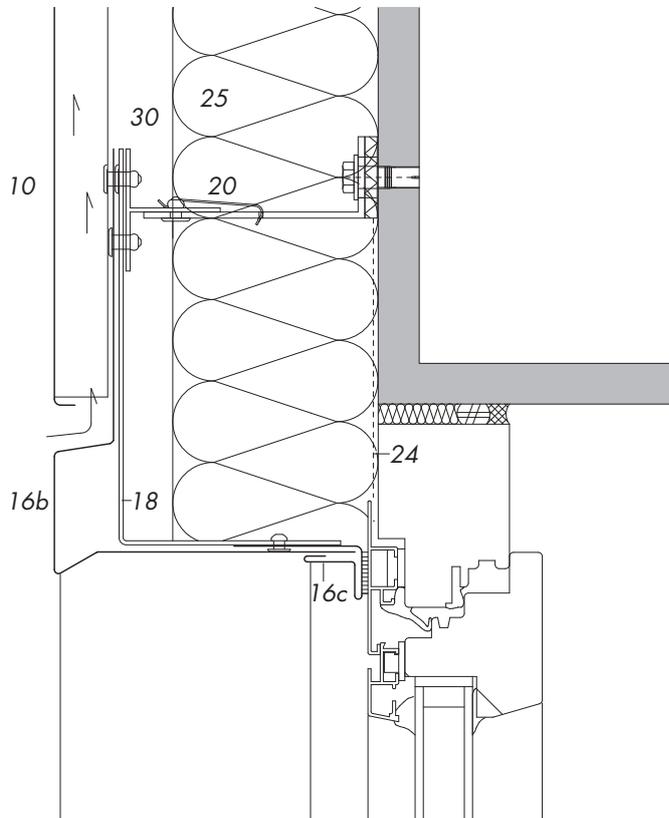
- 10 RHEINZINK®-Panel, SF 25
 - a Standardpaneel mit Endboden, lang
 - c Passpaneel mit aufgestelltem Wasserschenkel
 - b Standardpaneel mit Endboden, kurz nach außen
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Fensterbankprofil Gefälle $\geq 3^\circ$
 - b Abschlussprofil
- 18 Halteprofil
 - a aus Aluminium
 - b aus Aluminium, teilperforiert
 - c Stützwinkel aus korrosionsgeschütztem Stahl mit Thermostopp
- 19 Trennlage
 - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolensystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 24 Winddichtung
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V3, FENSTERSTURZ



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V3, FENSTERSTURZ



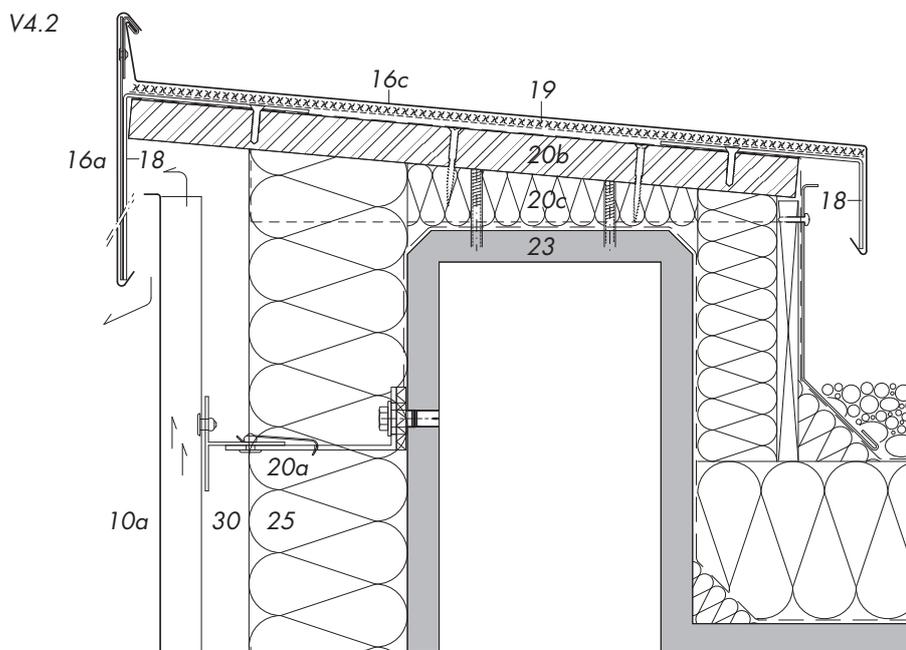
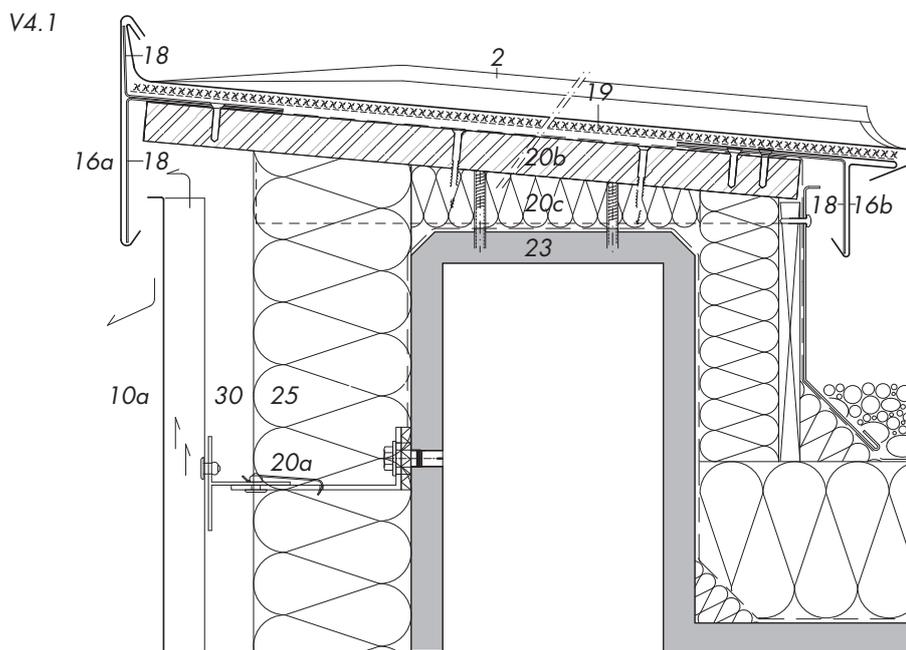
V3.3

2.10.7 Detail V3: Fenstersturz

- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - Standardpaneel mit Endboden, kurz
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Sturzkastenprofil
 - b Fenstersturzprofil
 - c Einschubtasche mit sichtbarem Montageschenkel und hinterlegtem Dichtband
- 18 Halteprofil
 - a aus Aluminium
 - b Stützwinkel aus korrosionsgeschütztem Stahl, L-Profil mit Thermostopp
 - c Stützwinkel aus korrosionsgeschütztem Stahl, Z-Profil mit Thermostopp
- 20 Unterkonstruktion
 - Konsolsystem mit Thermostopp*
- 23 Tragwerk
- 24 Winddichtung
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

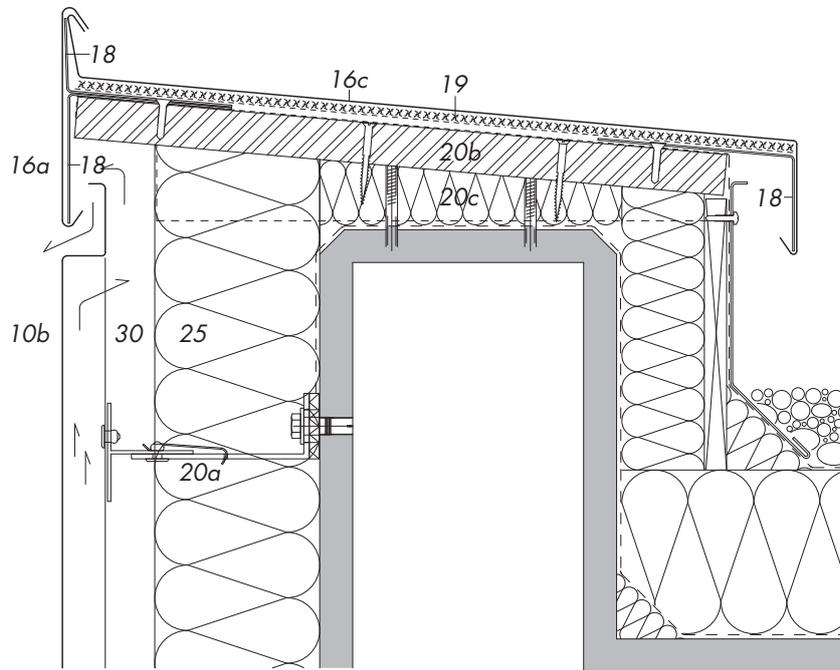
*Herstellerangaben sind zu beachten

KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V4, DACHRAND ZWEIFELIG



KONSTRUKTION VERTIKALE ANWENDUNG
DETAIL V4, DACHRAND ZWEIFELIG

V4.3



2.10.8 Detail V4: Dachrand zweifellig

- 2 RHEINZINK®-Doppelstehfalz
- 10 RHEINZINK®-Paneel, SF 25
 - a Standardpaneel mit Endboden, kurz nach außen
 - b Passpaneel mit Endboden und aufgestelltem Wasserschenkel
- 16 RHEINZINK®-Bauprofil
 - a Blende
 - b Traufstreifen
 - c Gesimsabdeckung
- 18 Halteprofil
 - aus Aluminium
- 19 Trennlage
 - strukturierte Trennlage
- 20 Unterkonstruktion
 - a Konsolensystem mit Thermostopp*
 - b Holzwerkstoffplatte OSB oder BFU
 - c Keilbohle
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

*Herstellerangaben sind zu beachten