



GROSSRAUTEN

Systemtechnik für Dach und Fassade



Aktuelle Informationen, Berichte und Fachveröffentlichungen, erweiterte technische Informationen, Aufmaßlisten, Standarddetails und Ausschreibungstextprogramm finden Sie unter www.rheinzink.de

Haftungsausschlussklausel

Die RHEINZINK GmbH & Co. KG lässt jederzeit den aktuellen Stand der Technik und Produktentwicklung als auch -forschung in ihre technischen Stellungnahmen einfließen. Derartige Stellungnahmen oder Empfehlungen beschreiben die mögliche Ausführung im Normalfall für europäisches Klima, speziell europäisches Innenklima. Es können jedoch naturgemäß nicht alle denkbaren Fälle erfasst werden, in denen sowohl weitergehende als auch einschränkende Maßnahmen im Einzelfall erforderlich werden können. Eine Stellungnahme der RHEINZINK GmbH & Co. KG ersetzt daher in keiner Weise die Beratung oder Planung eines für ein konkretes Bauvorhaben verantwortlichen Architekten/Planers oder durch das ausführende Unternehmen unter Berücksichtigung der konkreten örtlichen Gegebenheiten.

Die Nutzung der von der RHEINZINK GmbH & Co. KG zur Verfügung gestellten Unterlagen stellt eine Serviceleistung dar, für die eine Haftung für Schäden und weitergehende Ansprüche aller Art ausgeschlossen ist. Unberührt hiervon bleibt eine etwaige Haftung aus Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit sowie die Haftung im Falle der Verletzung des Lebens, des Körpers oder der Gesundheit eines Menschen. Ansprüche nach dem Produkthaftungsgesetz bleiben ebenfalls unberührt.

5. Auflage

© 2011 RHEINZINK GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung – auch auszugsweise – ohne schriftliche Genehmigung der RHEINZINK GmbH & Co. KG nicht gestattet.

Vorwort

In dieser Dokumentation wird die Anwendung des RHEINZINK-Großrautensystems beschrieben. Die Inhalte bilden die Grundlage für eine sachgerechte Planung und klassische anwendungstechnische Lösungen und dienen lediglich als Orientierung. Die abgebildeten Detailzeichnungen beschreiben mögliche baupraktische Lösungen.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass in der Praxis Anwendungsfälle vorkommen können, bei denen die dargestellte Bekleidungsart nicht oder nur eingeschränkt umsetzbar sind. Vor diesem Hintergrund ist jede tatsächliche Detailsituation im Einzelfall vom Planer zu prüfen. Dabei sind sowohl die systembedingten Auswirkungen auf das Objekt und die örtlichen und klimatischen Bedingungen, als auch die bauphysikalischen Beanspruchungen zu berücksichtigen. Die Einhaltung der beschriebenen Anwendungstechniken und Vorgaben befreit nicht von eigenverantwortlichem Handeln.

Die Dokumentation wurde auf der Grundlage baupraktischer Erfahrungen erstellt und entspricht dem aktuellen Wissensstand aus Forschung und Entwicklung, den anerkannten Regeln und dem Stand der Technik. Wir behalten uns vor, jederzeit entwicklungsbedingte Änderungen vorzunehmen.

Bei etwaigen Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Berater oder setzen Sie sich mit der RHEINZINK-Vertriebsniederlassung in Ihrer Nähe in Verbindung. Alle Kontaktdaten finden Sie auf unserer Homepage www.rheinzink.de unter dem Menüpunkt Service (im Untermenü Technischer Service/Beratersuche). Eine Übersicht unserer Vertriebsniederlassungen finden Sie zudem auf der Seite 52 dieser Dokumentation.

Datteln, im Oktober 2011

1. WERKSTOFF	Seite	2. PROFILGRUPPEN	Seite
1.1 Legierung und Qualität	6	2 RHEINZINK-Profilgruppe Großraute	10
1.2 Werkstoffeigenschaften	6	2.1 Profilgeometrie	10
1.3 RHEINZINK-walzblank, „vorbewittert ^{PRO} blaugrau“, „vorbewittert ^{PRO} schiefergrau“	7	2.1.1 Großraute, vertikale Verlegung	11
1.4 Lagerung und Transport	7	2.1.2 Großraute, horizontale Verlegung	11
1.5 Oberflächen	7	2.2 Falzversatz	12
1.6 Bauphysikalische Aufgaben	7	2.2.1 Falzversatz mit Stoßfugen-Versatz	12
1.7 Winddichtigkeit	8	2.2.1.1 Allgemein vertikale / horizontale Verlegung	12
1.8 Wetterschutz	8	2.3 Temperaturbedingte Längenänderung	13
1.9 Feuchtigkeit	8	2.4 Unterkonstruktion	14
1.10 Wärmehaushalt	8	2.5 Montageabläufe	15
1.10.1 Wärmeschutz	8	2.6 Detailkonzeption	16
1.10.2 Sommerlicher Wärmeschutz	8	2.7 Details	17
1.10.3 Wärmebrücken	8	2.7.1 Allgemeine Hinweise	17
1.11 Brandschutz	9	2.7.2 Piktogramm	17
1.12 Hinterlüftung	9	2.8 Planungsraster	18
1.12.1 Be- und Entlüftungsöffnungen	9	2.9 Fassadengestaltung Anwendungsbeispiele	20
1.13 Schallschutz	9	2.10 Konstruktion, horizontale Anwendung	22
1.14 Verarbeitung	9	2.11 Anwendung im Dachbereich	41
1.15 Mitgeltende Normen und Richtlinien	9	2.12 Dachaufbau	42
		2.13 Anwendungsbeispiel Großraute, Anwendung Dach	43
		2.14 Konstruktion, Anwendung Dach	44
		Vertriebsniederlassungen	52
		Referenzobjekte	54
		Bildnachweis	58

WERKSTOFF

1. Werkstoff

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.

Alle RHEINZINK-Produkte sind nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert und unterliegen der freiwilligen Prüfung durch den TÜV Rheinland nach dem strengen QUALITY ZINC Kriterienkatalog (*bitte kostenlos anfordern*).

Ökologische Relevanz

RHEINZINK ist ein natürlicher Werkstoff, der die heutigen strengen ökologischen Anforderungen schon immer souverän erfüllt hat. In der Herstellung, beim Transport und bei der Verarbeitung 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 14001:2004, geprüft und zertifiziert durch den TÜV Rheinland.

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 Instituts Bauen und Umwelt e.V. ist RHEINZINK als umweltverträgliches Bauprodukt nach ISO 14025, Typ III 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 (*Zertifikat bitte kostenlos 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.

Bleibende Werte

RHEINZINK ist ein Werkstoff, der mit einer Lebensdauer von mehreren Generationen Maßstäbe setzt. Die 30-jährige Garantie unterstreicht die Langlebigkeit des zu 100% recyclefähigen Wertstoffes. Das schafft zusätzliche Sicherheit.



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

- 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	7,20

RHEINZINK-Gewicht nach Metalldicken in kg/m² (Zahlen sind gerundet)



** vom Umweltbundesamt anerkanntes Umweltzeichen für Bauprodukte

1.3 RHEINZINK-walzblank, „vorbewittert^{PRO} blaugrau“ und „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 Beizprozess allerdings bleiben die natürlichen Oberflächeneigenschaften erhalten – die Oberfläche bleibt ohne Vorbehandlung lötlbar und patiniert entsprechend den natürlichen Gegebenheiten. Das sichtbare „Altern in Würde“ wird also nicht behindert.

Das Material reduziert weitestgehend für Dünnblech 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 temporäre 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.

Empfehlung:

Bei der Verarbeitung sollten fettfreie Textilhandschuhe getragen werden.

Bei der Bestellung sind wir bemüht oberflächengleiche Profile zu liefern.

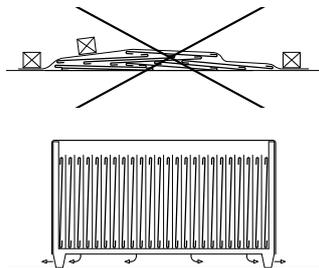
Produktionsbedingte, leichte Unterschiede sind rein optischer Natur und gleichen sich in der Regel im Zuge der Patinabildung sukzessiv an.

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

Diese Folierung ist eine werkseitig aufgebraachte, einseitig selbstklebende Schutzfolie, die nach der Montage, direkt entfernt werden sollte.

1.4 Lagerung und Transport

RHEINZINK-Produkte immer trocken und belüftet lagern und transportieren.



Lagerung und Transport (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. 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.

WERKSTOFF

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

Wärmebrücken können beachtlich gemindert werden.

Bei Konstruktionen, z.B. Brüstungen und Gaubenwangen, ist die Unterkonstruktion und Wärmedämmung mit einer geeigneten Folie gegen eindringende Feuchtigkeit zu schützen.

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, Lüftungsrohre 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 Zugscheinungen (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 Feuchte-schutz. 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.

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 auszuschließen.

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.

Materialdicke	Biegeradius R_i minimal
0,70 mm	1,23 mm
0,80 mm	1,40 mm
1,00 mm	1,75 mm

Empfohlene Biegeradien (Innenradius) für RHEINZINK

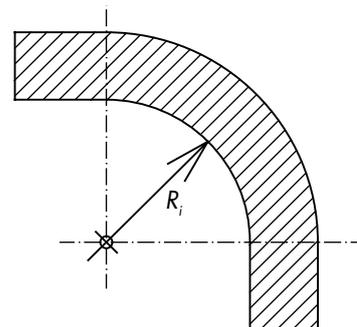
Bei der Umarbeitung zur Herstellung eines kaltgerollten oder gepressten Profils wird die Einhaltung der Mindeststrahlen empfohlen (s. Tabelle).

1.15 Mitgeltende 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.



PROFILGEOMETRIE

2. RHEINZINK-Großraute

Die RHEINZINK-Großraute ermöglicht dem Gestalter vielfältige Möglichkeiten der Gebäudestrukturierung. Sie kann vertikal, horizontal und diagonal verlegt werden. Auch komplexe Gebäudekörper mit konvexer und konkaver Ausrichtung sind realisierbar. Die Standarddachbreiten sind in den Abmessungen von 333 – 600 mm erhältlich. Achsbreiten > 600 mm sind mit der RHEINZINK-Anwendungstechnik abzustimmen.

2.1 Profilgeometrie

Metalldicke
 $s = 0,70 \text{ mm} / 0,80 \text{ mm} / 1,00 \text{ mm}$
 Sichtbreite = Achsbreite

Standardgrößen in mm	Gewicht 1,00 mm
333 x 600 mm	~ 9,90 kg/m ²
400 x 800 mm	~ 8,54 kg/m ²
500 x 1000 mm	~ 8,90 kg/m ²
600 x 1200 mm	~ 8,62 kg/m ²

Alle Zwischengrößen sind produzierbar.

Anwendung im Außenbereich

- Fassaden
- Untersichten
- Brüstungen
- Dächer

Anwendung im Innenbereich

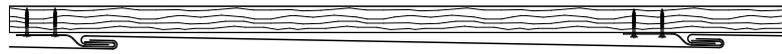
- Wände
- Decken

Befestigung

Die Großrauten werden indirekt mittels RHEINZINK-Haften an die Unterkonstruktion geschraubt/genietet. Längenänderungen bei Rauten ≤ 3000 mm werden über die zwängungsfreie Befestigungsart aufgenommen.

Toleranzen

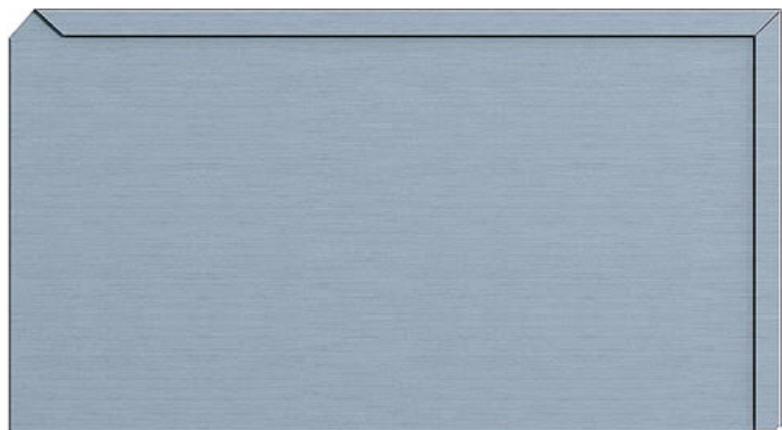
Baulänge und Baubreite: +3 mm



Systemschnitt



Ansicht mit Systemschnitt



Großrautenansicht

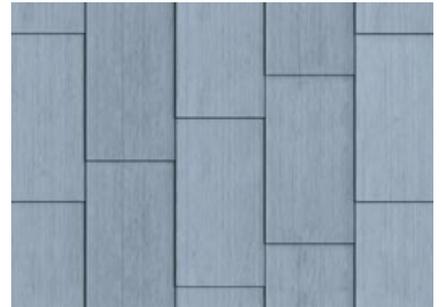
Montagehinweise

- Verlegerichtung von unten nach oben
 - von rechts nach links
 - von links nach rechts
- Die Sichtflächenfolierung ist direkt nach der Montage zu entfernen
- Es sollten nur geprüfte und zugelassene Befestigungsmittel verwendet werden, z.B. RHEINZINK-Hafte.
- Großrauten werden mit einer Plus-toleranz von 3,00 mm größer als bestellt gefertigt.



Wohnhaus, Strasswalchen, Österreich

**2.1.1 RHEINZINK-Großraute,
vertikale Verlegung**

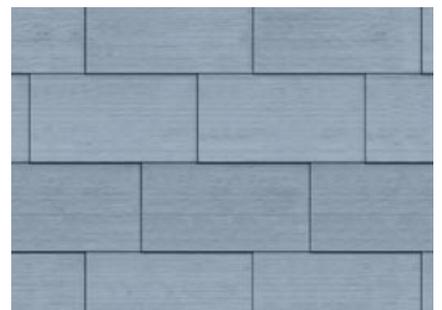


RHEINZINK-Großraute,
vertikale Verlegung 1/4 Versatz



Neubau Tagesklinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Düsseldorf, Deutschland

**2.1.2 RHEINZINK-Großraute,
horizontale Verlegung**



RHEINZINK-Großraute,
horizontale Verlegung 1/3 Versatz

FUGENAUSBILDUNG

2.2 Falzversatz

2.2.1 Falzversatz mit Stoßfugen-Versatz

2.2.1.1 Allgemein vertikale / horizontale Verlegung

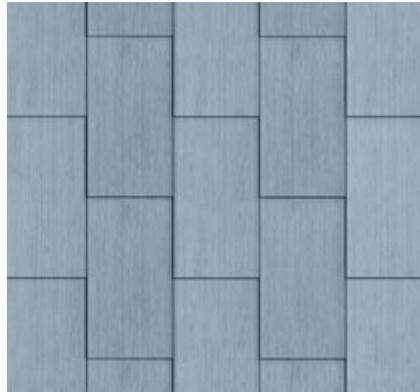
Der Gestaltungsfreiheit sind hier kaum Grenzen gesetzt. Ob die Wahl auf eine Spiegeldeckung (1/2 Versatz), auf einen „Wilden Verband“, oder einen 1/3, 1/4 Versatz fällt, bleibt dem Planer (Gestalter/Designer) überlassen.

Eine weitere Variante ist die Ausbildung einer Kreuzfuge. Die Kreuzfuge ist eine optisch ruhige, statisch ausgewogene Darstellungsart.

Der wilde Verband ist aus der Natursteinverlegung entlehnt. Eine sehr lebhaft Optik, die Passrauten sehr unauffällig in die Gesamtoptik integriert. Durch die große Flexibilität der unterschiedlichen Achsmasse ist sie optimal für die Rasterung bei Gebäudesanierungen geeignet.

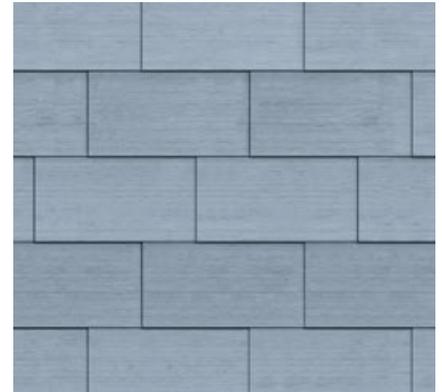
Die diagonal versetzte Verlegung besitzt eine dynamische, lebhaft und spannungsaufbauende Ausstrahlung.

Ansicht vertikale Verlegung

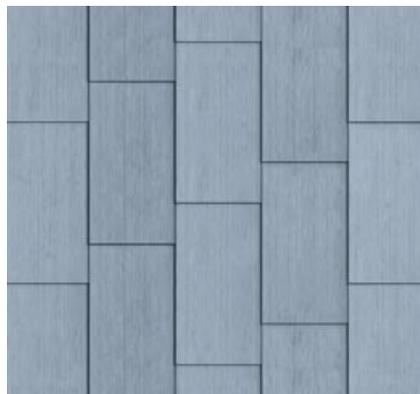


1/2 Versatz

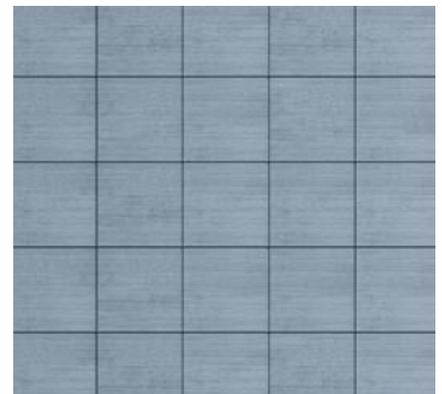
Ansicht horizontale Verlegung



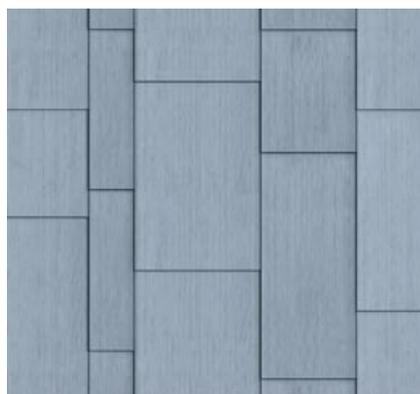
1/3 Versatz



1/4 Versatz



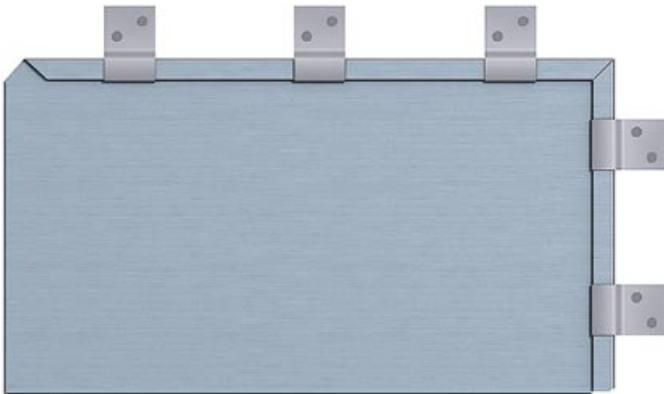
Kreuzfuge



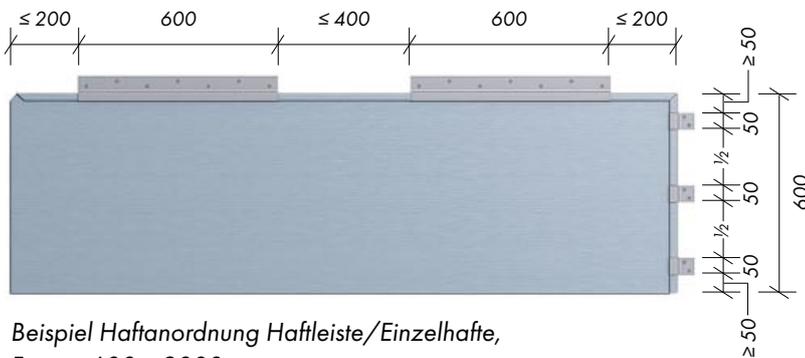
Wilder Verband



Diagonalversatz



Beispiel Haftanordnung Einzelhafte,
Format 333 x 600 mm



Beispiel Haftanordnung Haftleiste/Einzelhafte,
Format 600 x 2000 mm



Einzelhaft 50 x 75 mm



Haftleiste 600 x 75 mm

2.3 Temperaturbedingte Längenänderung

Großrauten werden üblicherweise durch geprüfte RHEINZINK-Hafte oder Haftleisten indirekt an der Unterkonstruktion befestigt. Ab Baubreiten von ≥ 400 mm empfiehlt sich die Verwendung von statisch geprüften RHEINZINK-Haften oder RHEINZINK-Haftleisten. Diese Befestigungselemente bestehen aus einer besonderen Legierung und sind partiell vorgelocht. Die allgemeine dünnblechspezifische Welligkeit wird durch die Metalldicke sowie die Wahl des Vormaterials bestimmt. 1,00 mm dickes RHEINZINK-Material besitzt eine geringere Welligkeit als 0,7 mm bzw. 0,8 mm dickes Titanzink. Standardmäßig wird bei der Produktion von RHEINZINK-Großrauten Tafelmaterial verwendet. Dies wiederum wirkt sich reduzierend auf das Erscheinungsbild in puncto Wellenbildung aus. Die indirekte Befestigung ermöglicht eine ungehinderte Ausdehnung der Rauten.

Mögliche Rautenformate

- $\leq 800 \times \leq 2500$ mm,
Metalldicke $t = 1,00$ mm
- $\leq 500 \times \leq 3000$ mm,
Metalldicke $t = 1,00$ mm
- $\leq 400 \times \leq 2000$ mm,
Metalldicke $t = 0,80$ mm

Weitere Informationen zur Standsicherheit in Bezug auf Großrauten-Formate und -Metalldicken können Sie bei unserer Anwendungstechnik oder über unsere Verkaufsberater anfragen. Nutzen Sie auch unsere Unternehmererklärung zur Befestigung von Bedachungen und Fassadenbekleidungen im Internet unter www.rheinzink.de/Produkte.

UNTERKONSTRUKTION

2.4 Unterkonstruktion

**Skizzen 1a, 1b:
Holzunterkonstruktion**

Vorteile:

- Befestigung der Rauten durch Hafte an allen Stellen der Unterkonstruktion möglich
- Schlagsicherheit durch vollflächige Auflage

Nachteile:

- Hohe Dämmstoffdicken lassen sich nicht kostengünstig realisieren
- hoher Aufwand beim Ausgleichen von positiven und negativen Toleranzen am Tragwerk
- nur B2-Konstruktion möglich (Feuerschutzklasse B2, DIN 4102)



Skizze 1a



Skizze 1b

**Skizzen 2a, 2b:
Metall-Unterkonstruktion**

Vorteile:

- feuerschutztechnische Planung von A1-Fassaden möglich (Feuerschutzklasse A1, DIN 4102)
- Hohe Dämmstoffdicken lassen sich kostengünstig herstellen
- Toleranzen im Tragwerk sind leicht auszugleichen

Nachteile:

- erhöhter Montageaufwand



Skizze 2a



Skizze 2b

**Skizzen 3a, 3b:
Kombination Unterkonstruktion Holz/
Metall**

Vorteile:

- Hohe Dämmstoffdicken (> 120 mm) sind kostengünstig realisierbar
- Schlagsicherheit durch vollflächige Auflage
- Befestigung der Rauten an allen Stellen der Unterkonstruktion möglich

Nachteile:

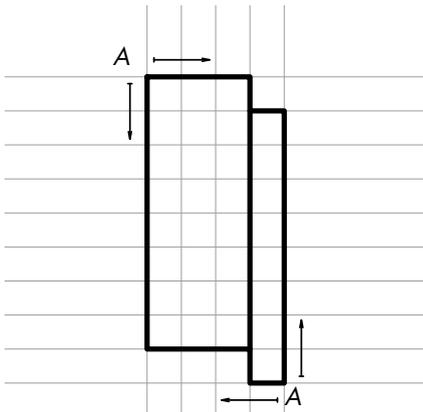
- Brandlast durch Holz in der Fassadenkonstruktion



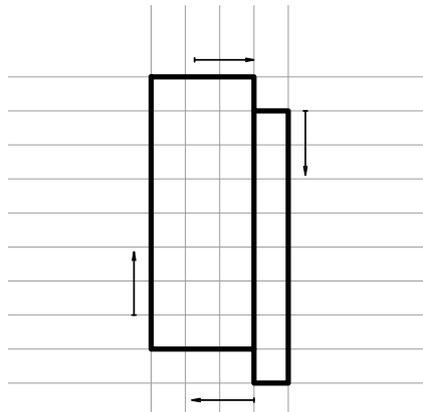
Skizze 3a



Skizze 3b



Montage mit verschiedenen Anfangsmöglichkeiten



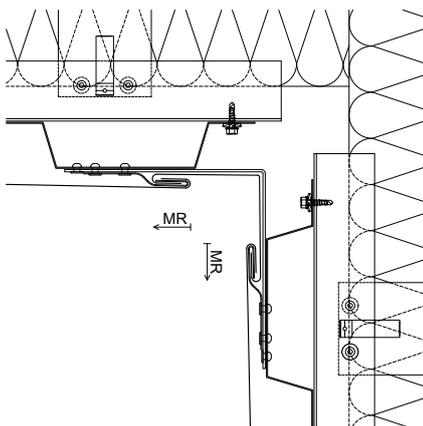
Fortlaufende Montage

2.5 Montageabläufe Montagerichtung (MR)

Beginn links und rechts

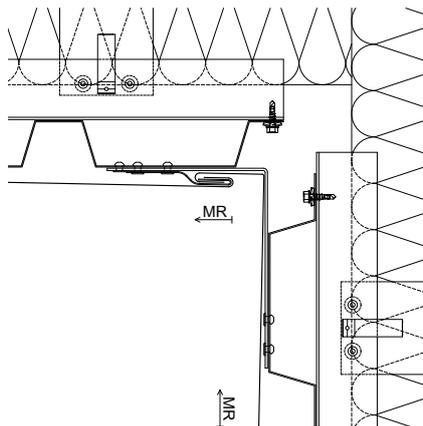
Die Montage der Großrauten erfolgt von unten nach oben. Die Montagerichtung ist durch das gewünschte Erscheinungsbild der Raute von rechts nach links oder von links nach rechts festgelegt.

Bautoleranzen lassen sich nur geringfügig über die einzelnen Großrauten ausgleichen. Ein Toleranzausgleich durch Passrauten sollte in der Bauhöhe (BB) 15 mm nicht überschreiten, um die Optik nicht zu sehr zu beeinträchtigen. Die Baulänge ist der Bauhöhe im Verhältnis anzupassen.



Innenecke

Das Inneneckprofil ermöglicht die Montage nach links und rechts mit zwei unterschiedlichen Montageteams.



Innenecke mit Passraute

Bei dieser Montageart wird die fortlaufende horizontale Ausrichtung des Erscheinungsbildes betont.

DETAILKONZEPTION

2.6 Detailkonzeption

Die Gestaltung und Qualität der Details prägt das Erscheinungsbild der Fassade. Details wie Gebäudeecken, Fensterlaibungen, Dachränder, Sockel sowie An- und Abschlüsse können mit speziellen Rauten oder Bauprofilen umgesetzt werden. Eine klare Abstimmung der Bauteile untereinander verweist hierbei auf ein gutes Gesamtkonzept.

Drei wesentliche Ausführungsvarianten sollen dies zeigen.

Ansichtsbreite der Bauprofile

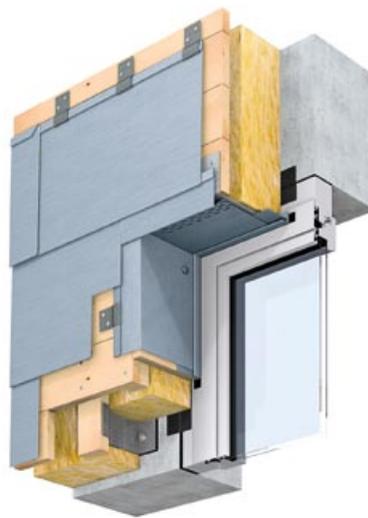
Das Spektrum reicht von scharfkantigen bis zu mehreren Zentimeter breiten Profilen. Eine exakte Planung ermöglicht es, die Breite aller Anschluss- und Rahmenprofile gleich zu gestalten oder in einem gewünschten Verhältnis zu variieren.

Ausladung der Profile

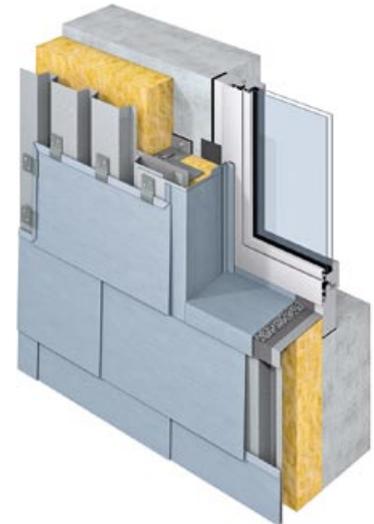
Je nach Detailkonzept werden aus der Fassadenebene heraustretende oder flächenbündige Profile eingesetzt.

Die Übersicht verdeutlicht das Prinzip der flächenbündigen Anschlüsse:

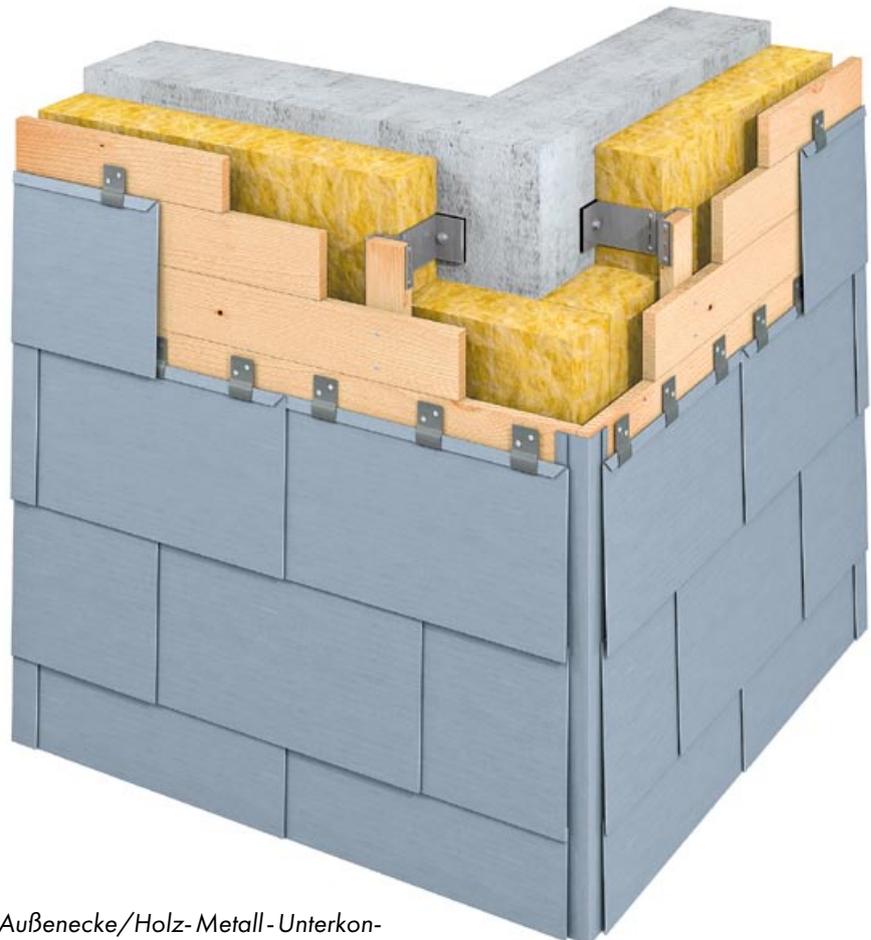
- **Fenstersturz**
Verlegung der RHEINZINK-Großraute auf vollflächiger Holzschalung. Sturz- und Laibungsprofil bilden einen Rahmen mit einer Ansichtsfläche von ca. 60 mm. Das Sturzprofil ist teilperforiert und mit einer Wassertropfkante versehen.
- **Fensterbank**
Die Rahmenbreite der Sturz- und Laibungsprofile ist hier auf die Ansichtsfläche der Fensterbank abgestimmt. Die Unterkonstruktion ist hier in der Feuerschutzklasse A 1 (DIN 4102) ausgeführt.
- **Außenecke**
Das Außeneckprofil korrespondiert unmittelbar mit den Fensteranschlussprofilen. Durch die flächenbündige Ausführung wirkt das Erscheinungsbild sehr zurückhaltend.



*Fenstersturz/
Holz-Metall-Unterkonstruktion*



*Fensterlaibung/
Metall-Unterkonstruktion*



Außenecke/Holz-Metall-Unterkonstruktion

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 Gewerken Dritter (z.B. Fenster) immer durch den Projektverantwortlichen des entsprechenden Gewerkes genehmigt werden.

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

Die auf die Fassade wirkenden Flächenlasten (Windsog/Winddruck) und damit verbundenen Abstände der Befestigungsmittel sind den aktuell gültigen Klempner- und Dachdeckerfachregeln zu entnehmen.

Gerne beraten wir Sie im Einzelfall zu den Systemlasten von RHEINZINK-Rauten.

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 Fenster, 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-Großrauten lassen sich auch in einer diagonalen Fassadengliederung verwenden.

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

2.7.2 Piktogramm

Horizontalschnitte (s. Seite 22)

H1: Außenecke

H2: Innenecke

H3: Fensterlaibung

H4: Fuge/ausdehnungstechnische Trennung

Vertikalschnitte (s. Seite 23)

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

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

PLANUNGSRASTER

2.8 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 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, Kaminrohre etc. werden grundsätzlich der Rasterung untergeordnet.

Bei Altbausanierungen sind jedoch die Durchdringungen (z.B. Fenster) unverrückbar, dadurch gilt es, die Rasterungen auf die Durchdringungen abzustimmen. Optimal eignet sich hierzu das Erscheinungsbild eines wilden Verbandes.

Bei Rasterabweichungen gelten folgende Grundsätze:

- An Begrenzungen sollte mit einem ganzen Modul (x oder y) begonnen oder geendet werden
- Maßdifferenzen von maximal 15 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 Raster-Koten (Höhen-Koordinaten) können nur im Dachrand- und/oder Sockelbereich gemacht werden

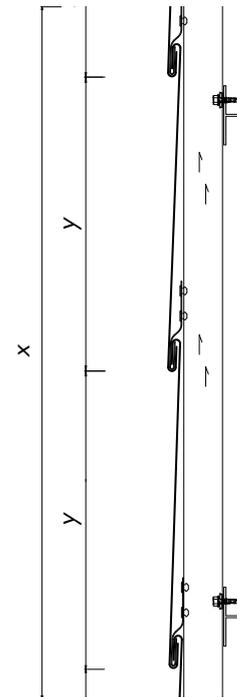
Modul Y

Y entspricht der kleinsten sich wiederholenden Einheit der Fassadengliederung, z.B. der Achsbreite. Das Rastermodul y bestimmt die genaue Lage von Durchdringungen und Begrenzungen. Das Maß y ist bei Großrauten frei wählbar und wird objektbezogen mit Achsbreiten von 333 mm bis 800 mm produziert. Maße > 600 mm sind mit der RHEINZINK-Anwendungstechnik abzustimmen.

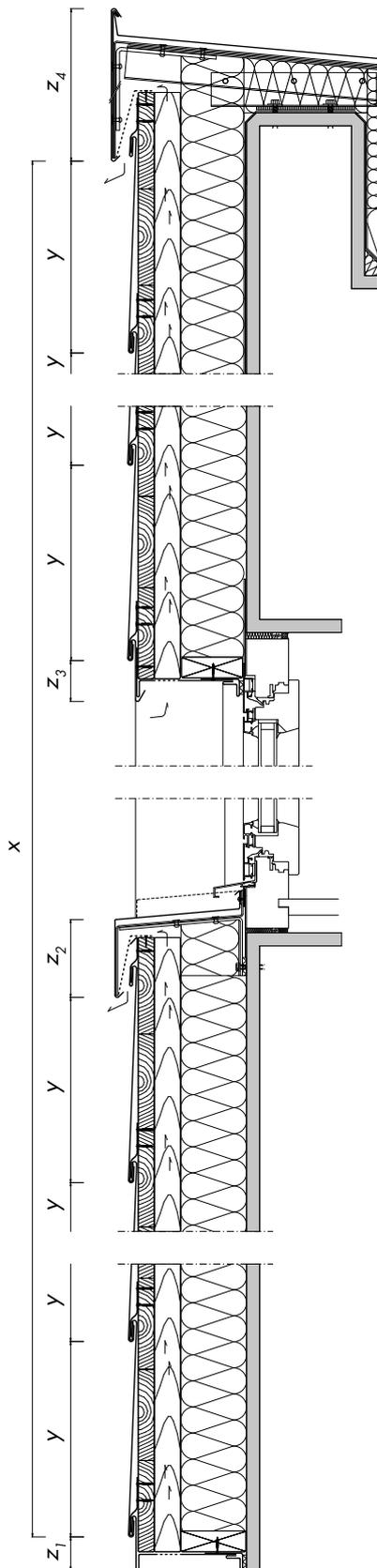
Das Achsmaß (y) wird durch die Ansichtfläche der Raute von Tropfkante zu Tropfkante bestimmt.

Maß X

Alle mit x bezeichneten Strecken sind ein ganzzahliges Vielfaches des gewählten Moduls y und entsprechen in der Regel der Achsbreite einer Raute.



Wilder Verband, horizontale Verlegung



**Position Z_4 : 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 X oder Y

**Position Z_3 : Fenstersturz
Position Z_2 : 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 des Fenstersturzprofils oder der Fensterbank
- Fensterhöhe anpassen
- Ändern des Gefälles der Fensterbank
- Verändern des Moduls X oder Y

**Position Z_1 : 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

2.9 Anwendungsbeispiele

RHEINZINK - Quadratraute

Diagonale Verlegung mit industriell vorgefertigten Fensterprofilen



RHEINZINK - Großraute

Horizontale Verlegung, Spiegeldeckung, 1/2-Versatz, flächenbündige Fensterprofile, Profilbreite > 60 mm, Großrautenformate in Achsbreite und Achslänge auf die Gesamtgestaltung abgestimmt





RHEINZINK - Großraute

Vertikale Verlegung, wilder Verband, Fenstereinfassung und Außenecke optisch stark zurückhaltend dargestellt

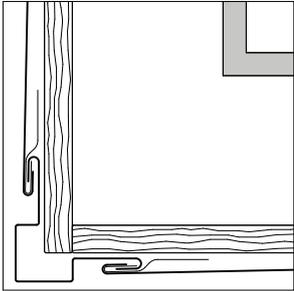
RHEINZINK - Großraute

Horizontale Verlegung, Fensterprofile und Außenecke in angepasster Ansichtsbreite

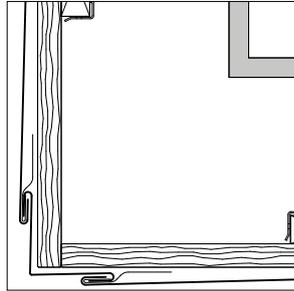


2.10 Konstruktion Großraute, Horizontalschnitt

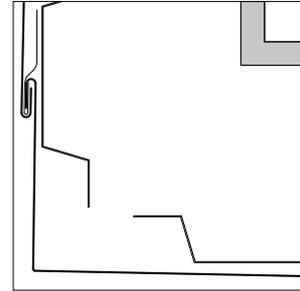
Detail H1: Außenecke, Seite 24



H1.1

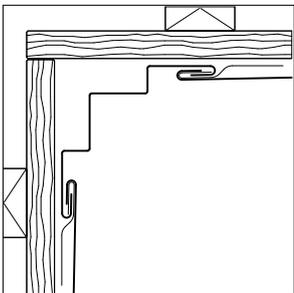


H1.2

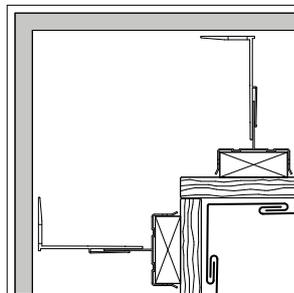


H1.3

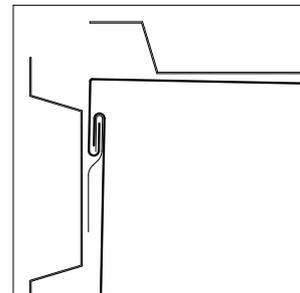
Detail H2: Innenecke, Seite 26



H2.1

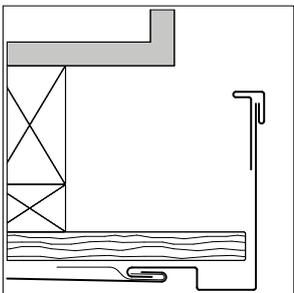


H2.2

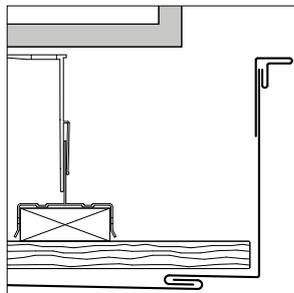


H2.3

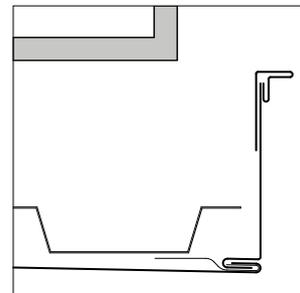
Detail H3: Fensterlaibung, Seite 28



H3.1

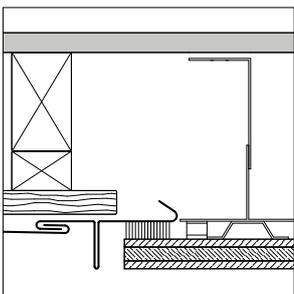


H3.2

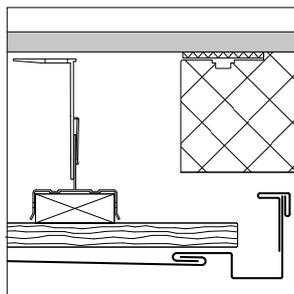


H3.3

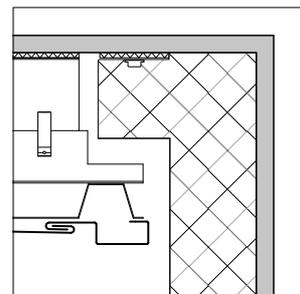
Detail H4: An-/Abschlüsse, Seite 30



H4.1



H4.2



H4.3

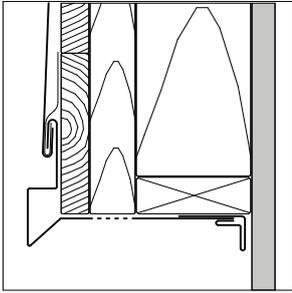
Holz-Unterkonstruktion

Holz-Metall-Unterkonstruktion

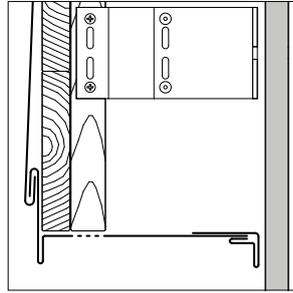
Metall-Unterkonstruktion

2.10 Konstruktion Großraute, Vertikalschnitt

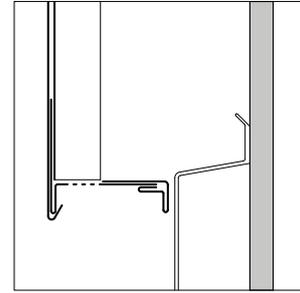
Detail V1: Sockel, Seite 32



V1.1

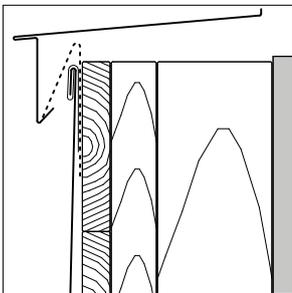


V1.2

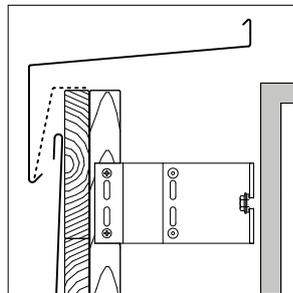


V1.3

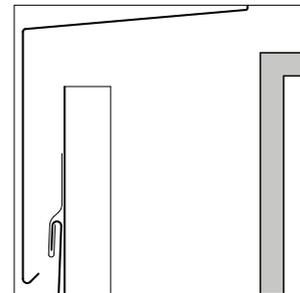
Detail V2: Fensterbank, Seite 34



V2.1

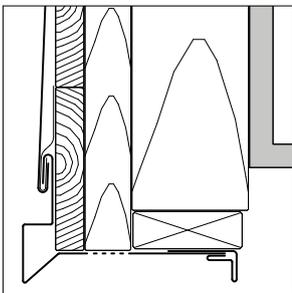


V2.2

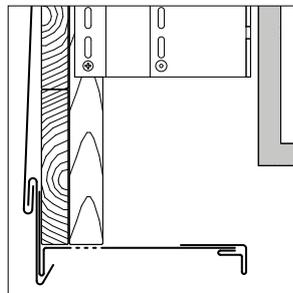


V2.3

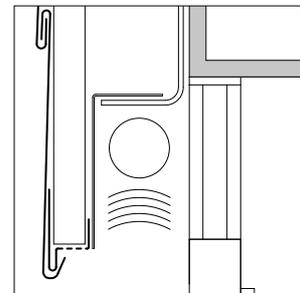
Detail V3: Fenstersturz, Seite 36



V3.1

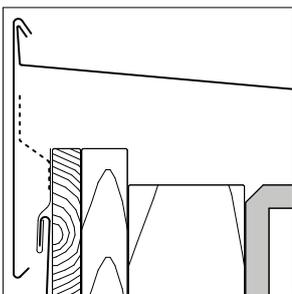


V3.2

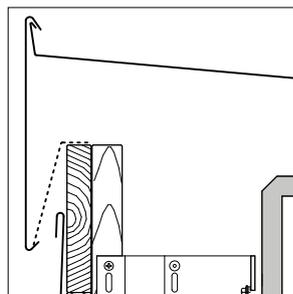


V3.3

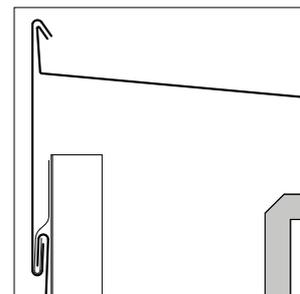
Detail V4: Dachrand, Seite 38



V4.1



V4.2



V4.3

Holz-Unterkonstruktion

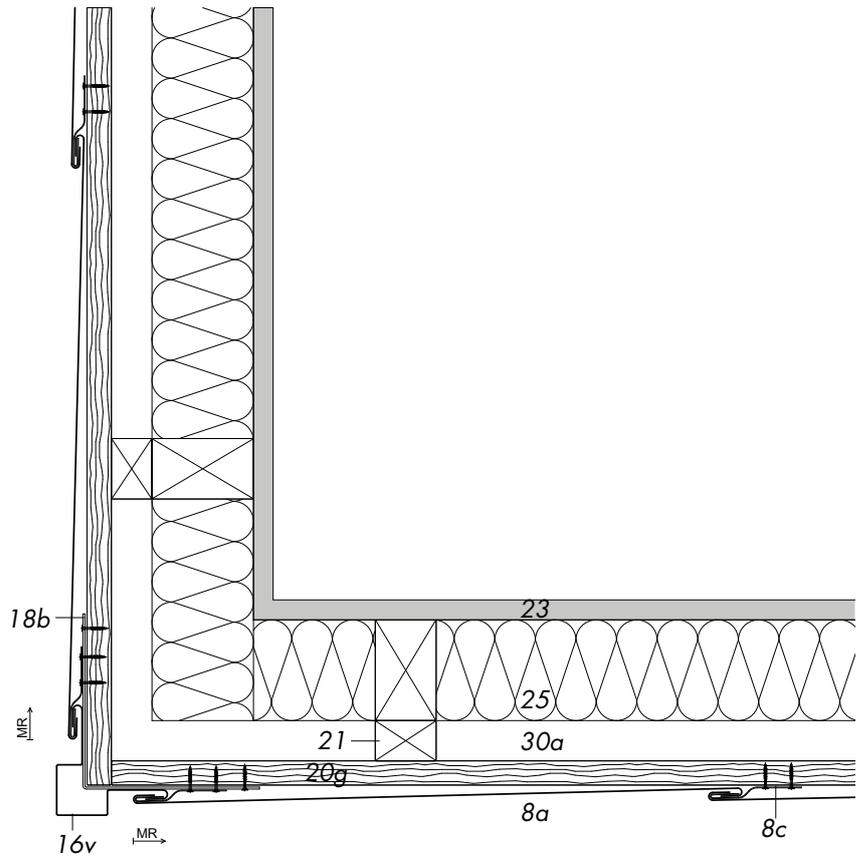
Holz-Metall-Unterkonstruktion

Metall-Unterkonstruktion

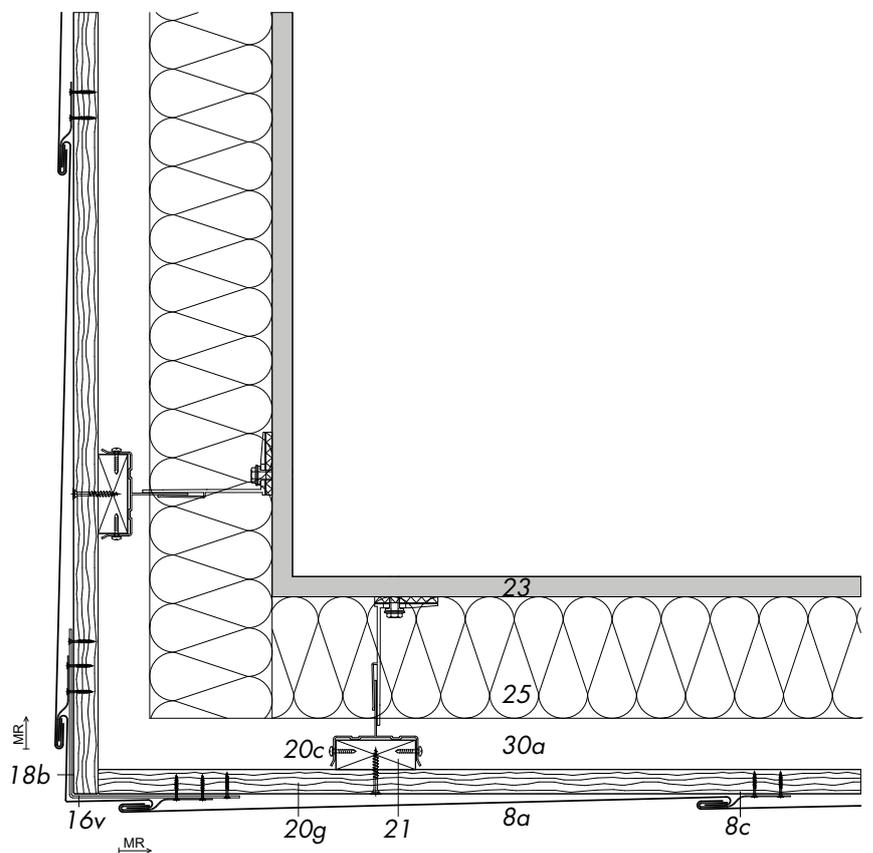
GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG
DETAIL H1, AUSSENECKE

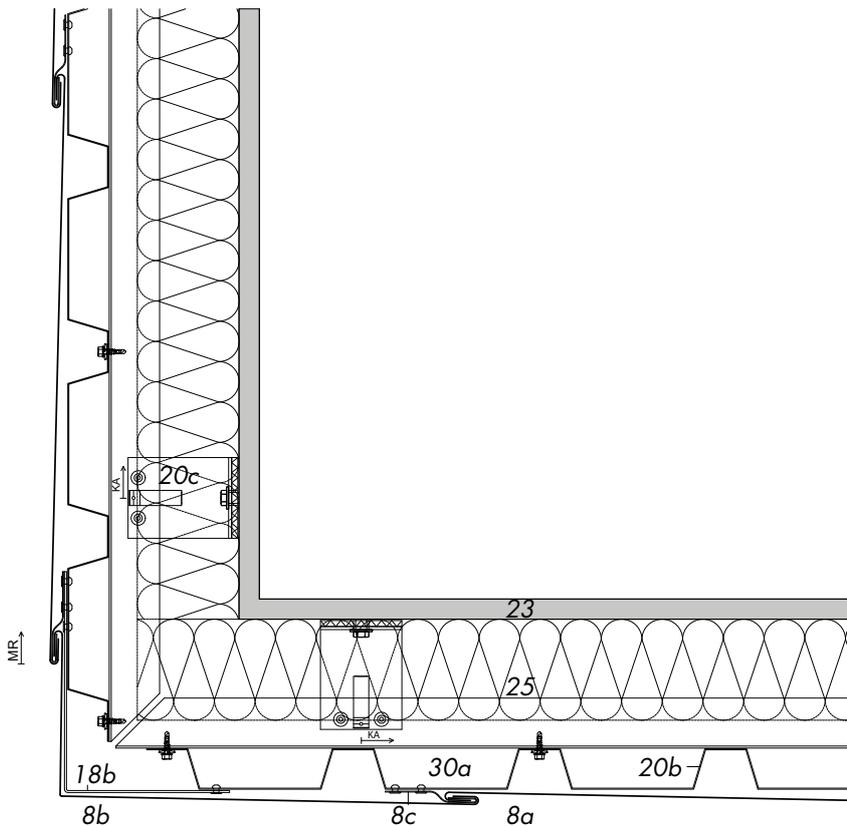
H1.1



H1.2



H1.3



2.10.1 Detail H1: Außenecke

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - b Passraute
 - c Einzelhaft/Hafbleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - v Eckprofil
- 18 Halteprofil
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

KA Kontrollierte Ausdehnung der Unterkonstruktion

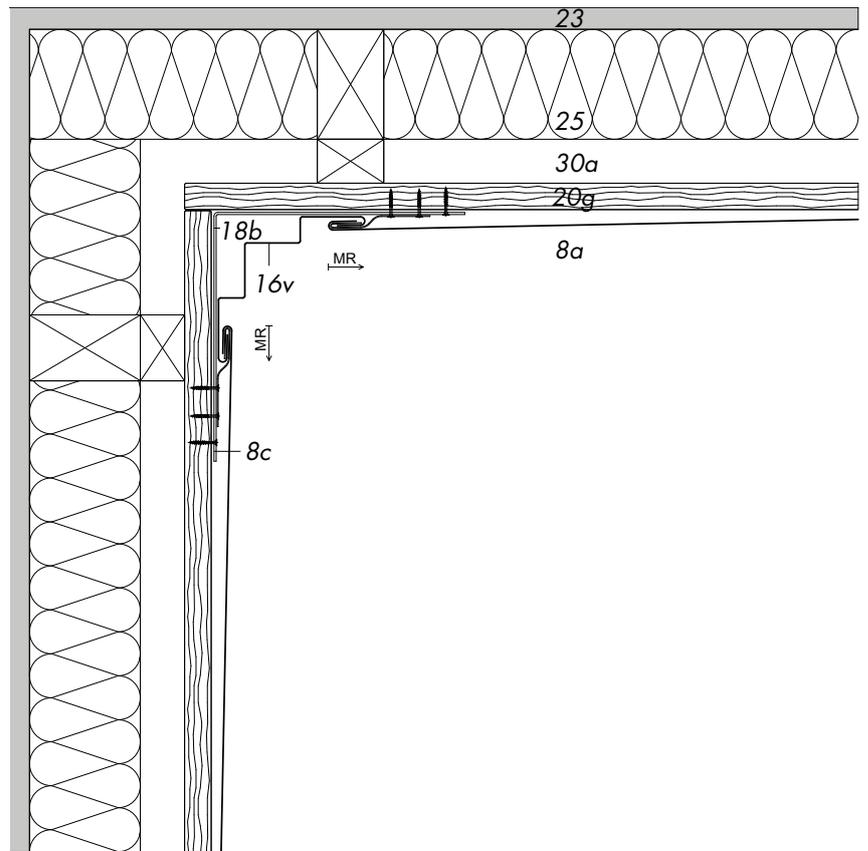
*Herstellerangaben sind zu beachten

GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

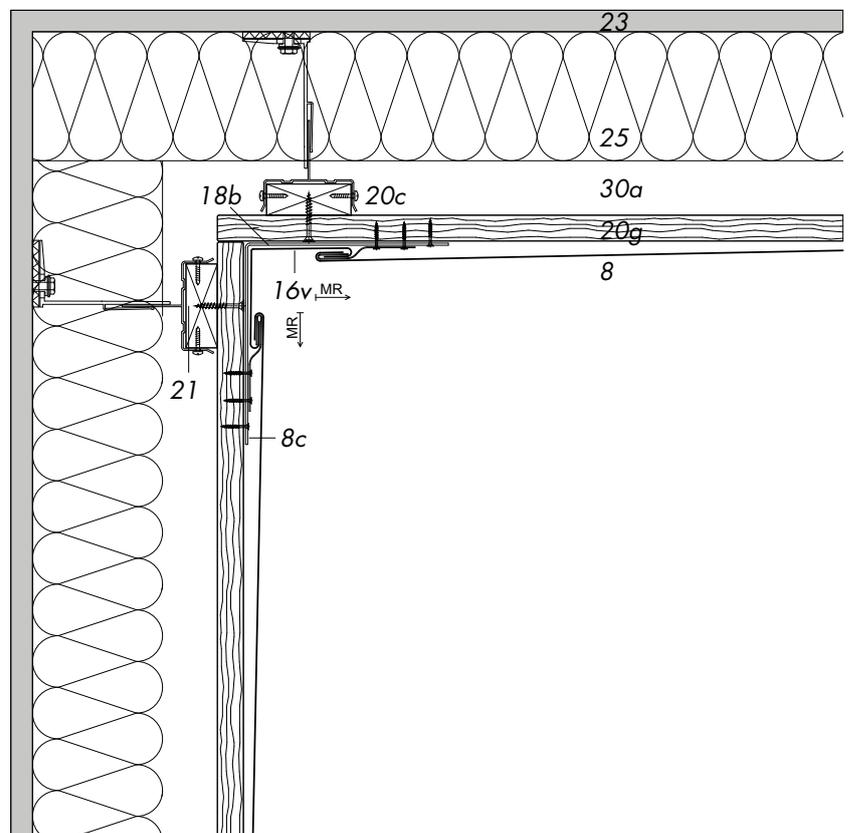
KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG

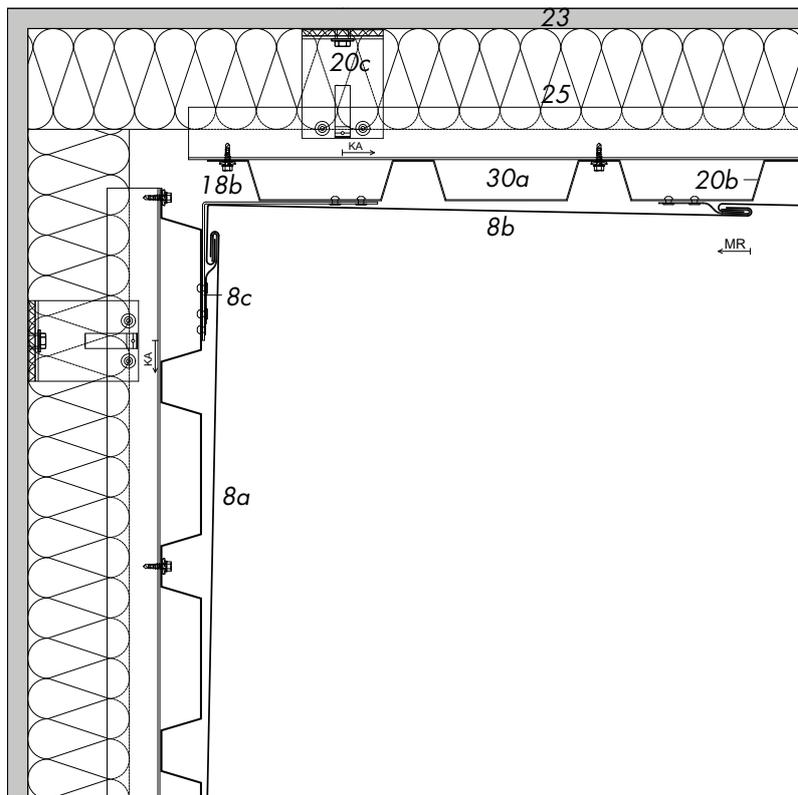
DETAIL H2, INNENECKE

H2.1



H2.2





H2.3

2.10.2 Detail H2: Innenecke

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - b Passraute
 - c Einzelhaft/Hafleiste
- 16 RHEINZINK - Bauprofil
 - v Eckprofil
- 18 Halteprofil
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolsystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

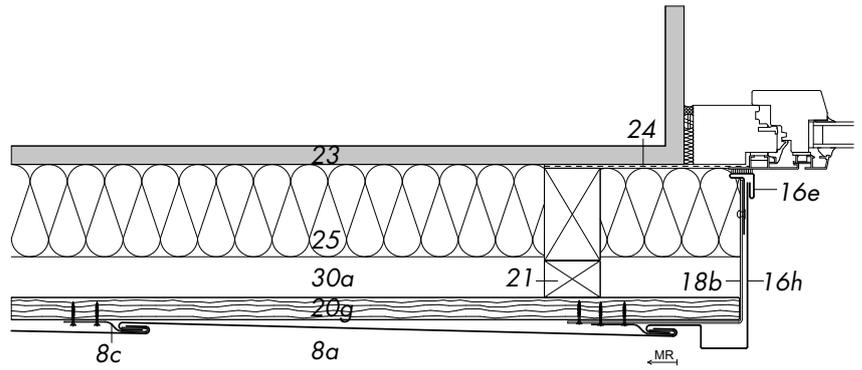
KA Kontrollierte Ausdehnung der
Unterkonstruktion

*Herstellerangaben sind zu beachten

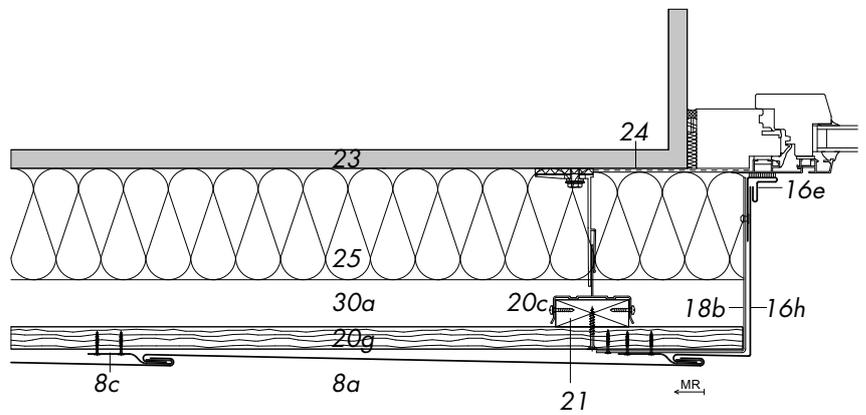
GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG
DETAIL H3, FENSTERLAIBUNG

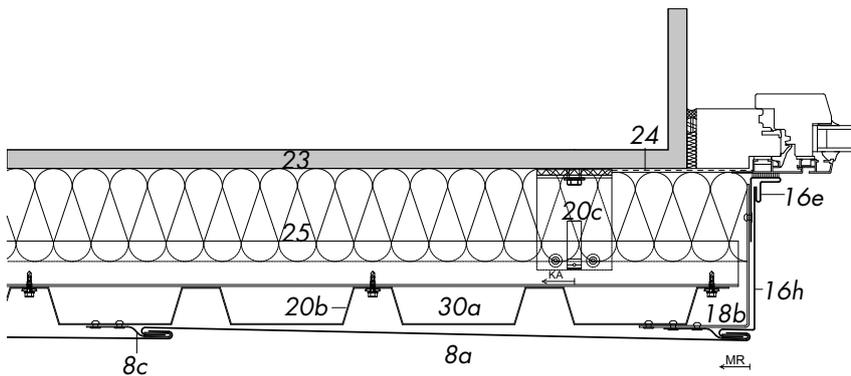
H3.1



H3.2



H3.3



2.10.3 Detail H3: Fensterlaibung

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK - Bauprofil
 - h Leibungsprofil
 - e Einschubtasche, mit hinterlegtem Dichtband
- 18 Halteprofil
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 24 Dichtfolie
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

KA Kontrollierte Ausdehnung der Unterkonstruktion

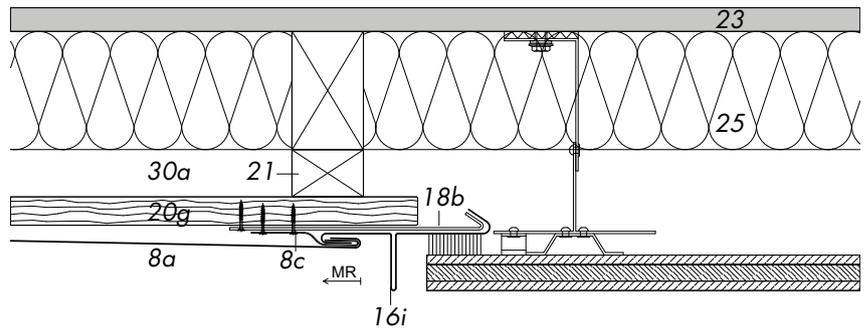
*Herstellerangaben sind zu beachten

GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

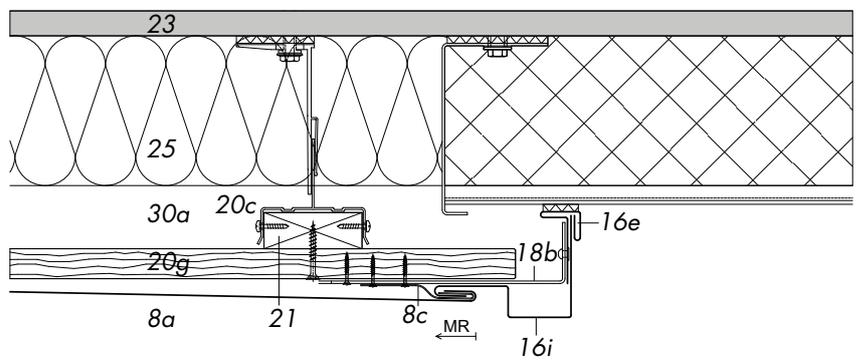
KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG

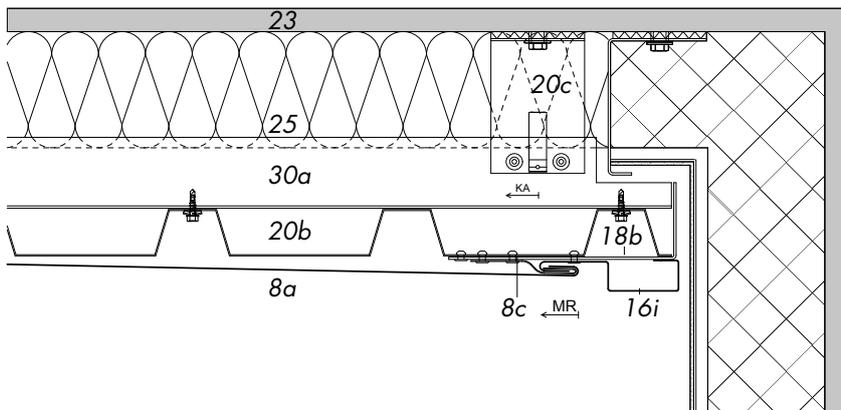
DETAIL H4, AN-/ABSCHLÜSSE

H4.1



H4.2





H4.3

2.10.4 Detail H4: An-/Abschlüsse

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - e Einschubtasche, mit hinterlegtem Dichtband
 - i Abschlussprofil
- 18 Halteprofil
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

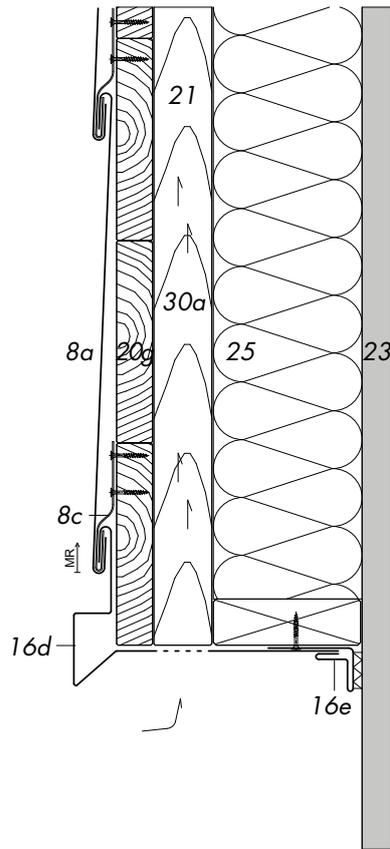
KA Kontrollierte Ausdehnung der Unterkonstruktion

*Herstellerangaben sind zu beachten

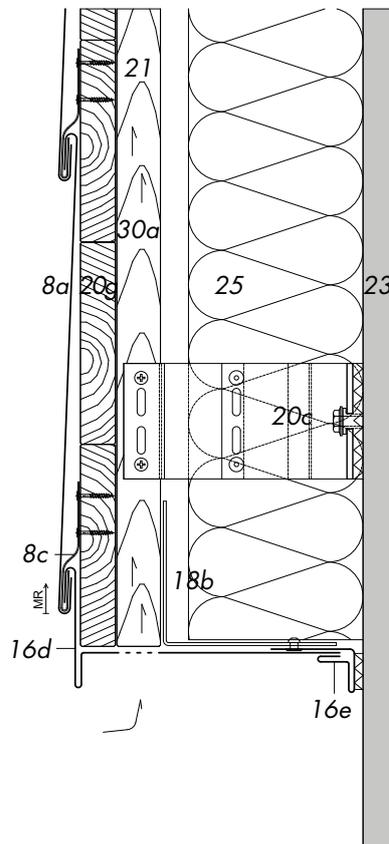
GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG
DETAIL V1, SOCKEL

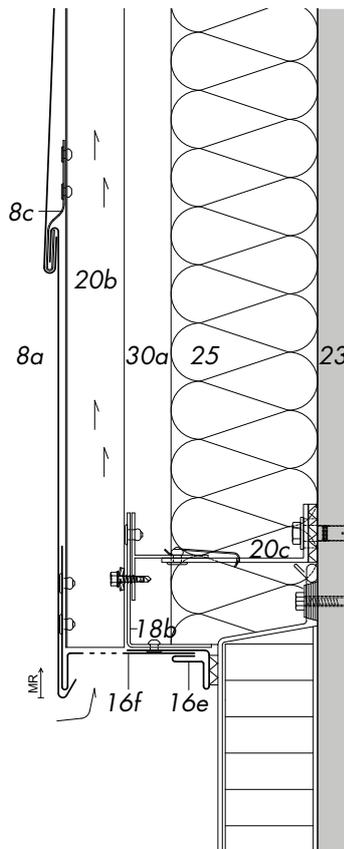
V1.1



V1.2



V1.3



2.10.5 Detail V1: Sockel

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - d Sockelprofil, teilperforiert
 - e Einschubtasche, mit hinterlegtem Dichtband
 - f Fußstreifen, teilperforiert
- 18 Halteprofil
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kanthalz
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

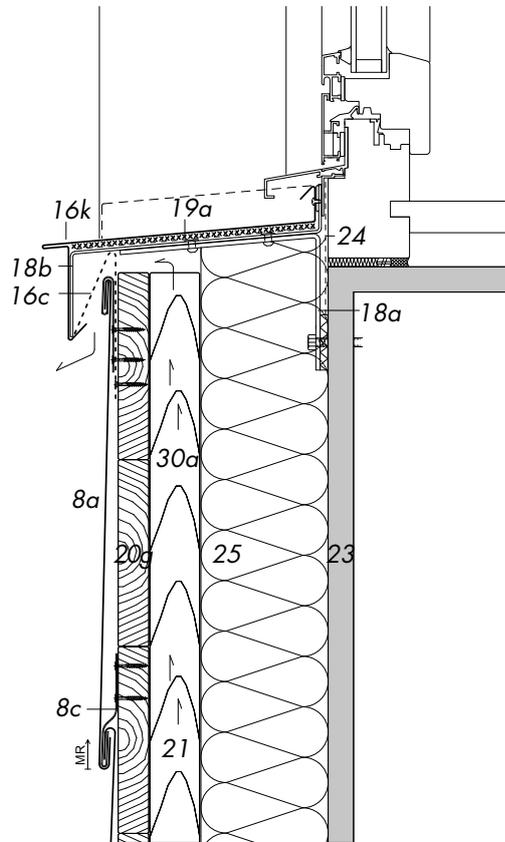
MR Montagerichtung

*Herstellerangaben sind zu beachten

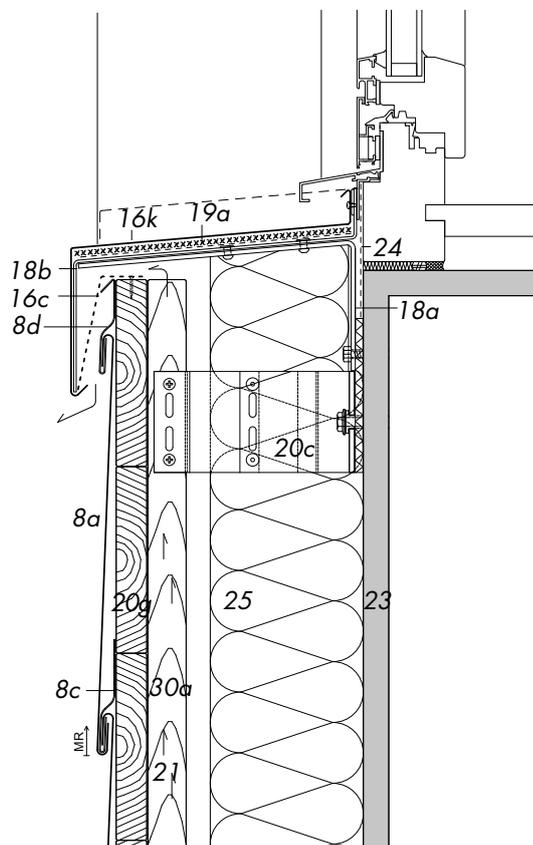
GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG
DETAIL V2, FENSTERBANK

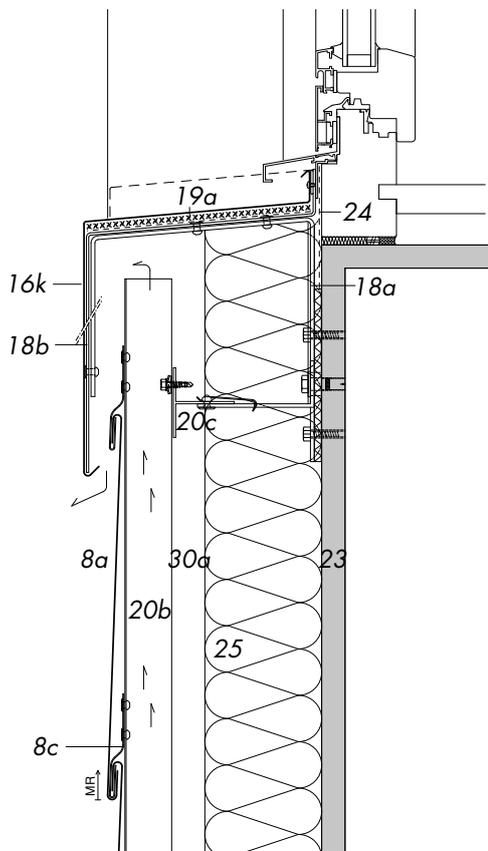
V2.1



V2.2



V2.3



2.10.6 Detail V2: Fensterbank

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
 - d Haftleiste, durchlaufend mit Wasserschenkel
- 16 RHEINZINK - Bauprofil
 - c Lochstreifen
 - k Fensterbankabdeckung, $\geq 3^\circ$ geneigt
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl, Stützwinkel mit Thermostopp
 - b Aluminium
- 19 Trennlage
 - a strukturierte Trennlage VAPOZINC
 - alternativ: vollflächige Verklebung
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 24 Dichtfolie
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

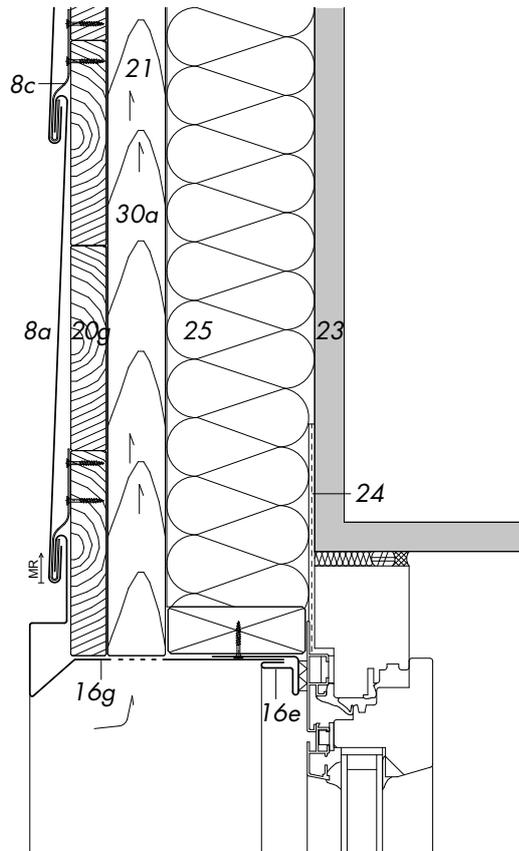
MR Montagerichtung

* Herstellerangaben sind zu beachten

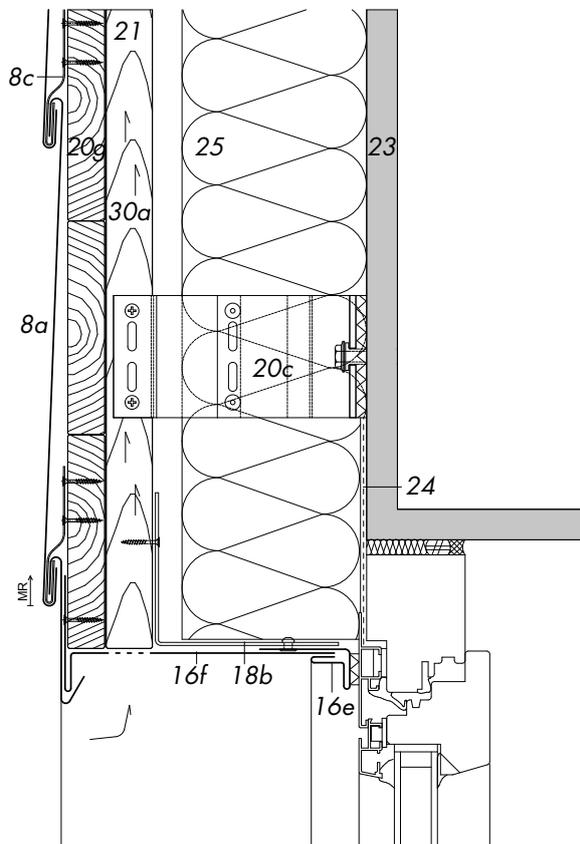
GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG
DETAIL V3, FENSTERSTURZ

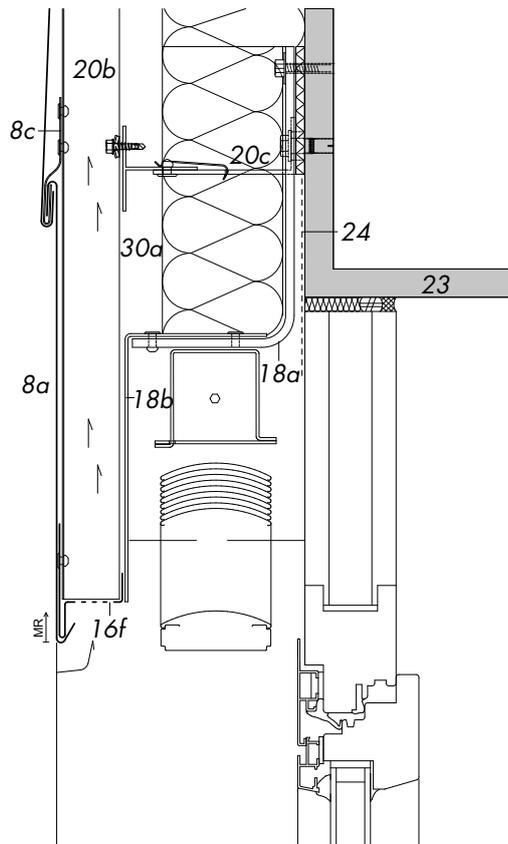
V3.1



V3.2



V3.3



2.10.7 Detail V3: Fenstersturz

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - e Einschubtasche, mit hinterlegtem Dichtband
 - f Fußstreifen, teilperforiert
 - g Sturzprofil, teilperforiert
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
 - b Aluminium
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil beschichtet*
 - c Konsolsystem, mit Thermostopp*
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 24 Dichtfolie
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

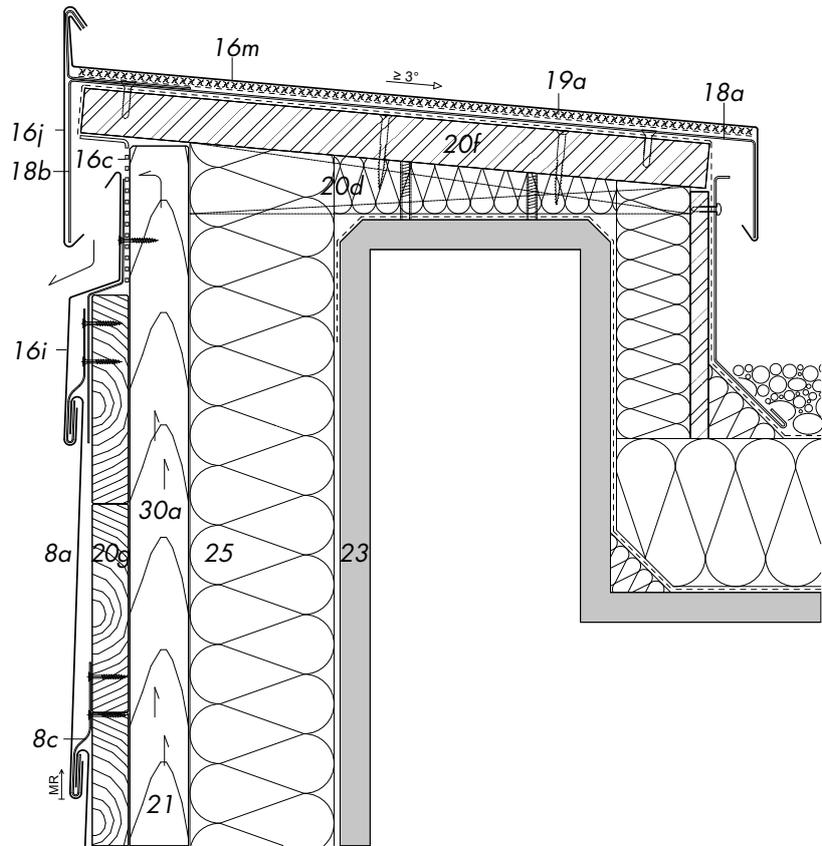
*Herstellerangaben sind zu beachten

GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

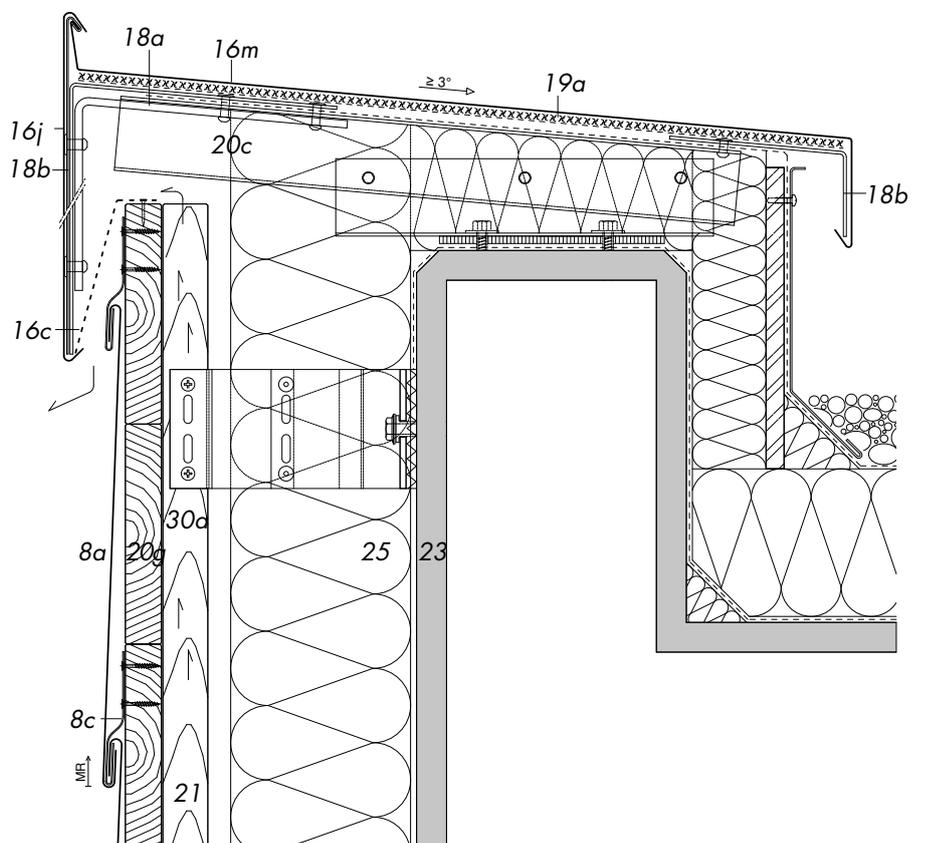
KONSTRUKTION HORIZONTALE ANWENDUNG

DETAIL V4, DACHRAND

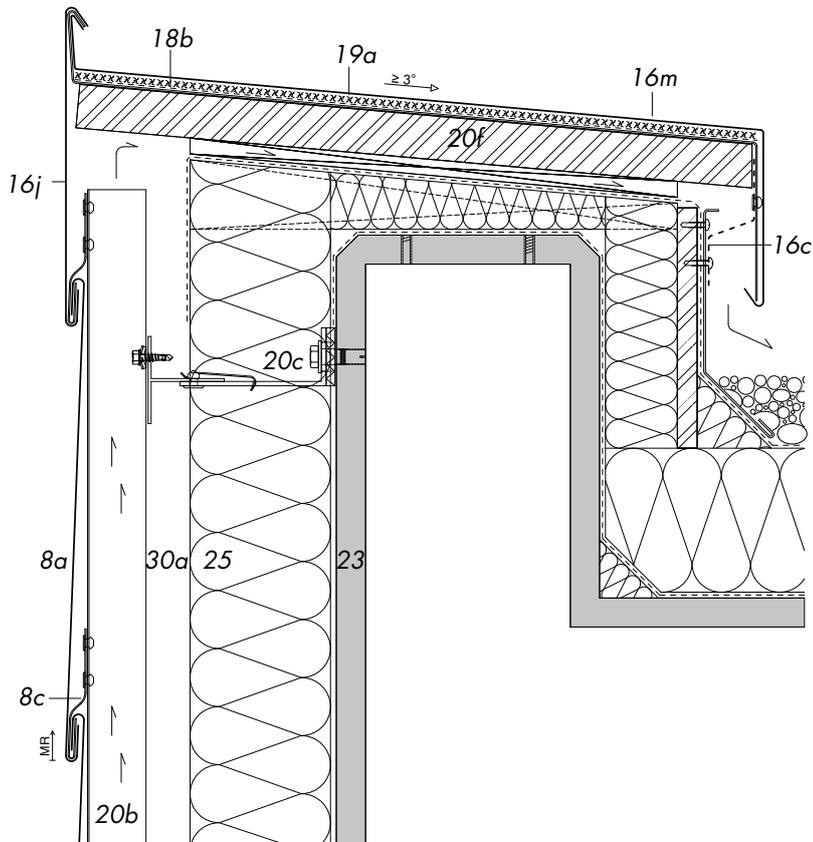
V4.1



V4.2



V4.3



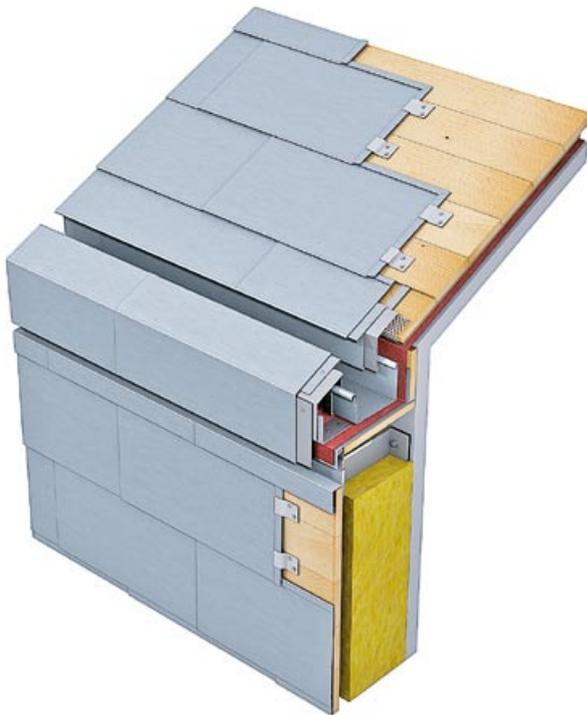
2.10.8 Detail V4: Dachrand

- 8 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK -Bauprofil
 - c Lochstreifen
 - i Abschlussprofil
 - j Blende
 - m Mauerabdeckung
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
 - b Aluminium
- 19 Trennlage
 - a strukturierte Trennlage
VAPOZINC, bei Abdeckungen
breiter ca. 50 cm
- 20 Unterkonstruktion
 - b Metall, Stahltrapezprofil
beschichtet*
 - c Konsolensystem, mit Thermostopp*
 - d Holz, Keilbohle
 - f OSB-/ BFU-Schalung,
min. 22 mm dick
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm
dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung/Kantholz
- 23 Tragwerk
- 25 Wärmedämmung
- 30 Belüftungsraum
 - a Belüftungsraumhöhe ≥ 20 mm

MR Montagerichtung

*Herstellerangaben sind zu beachten





Verdeckliegende Rinne

2.11 Anwendung im Dachbereich

Die Anwendung von Rauten im Dachbereich hat eine lange Tradition. Zahlreiche Beispiele aus dem 19. und 20. Jahrhundert an repräsentativen Bauwerken und Wohngebäuden sind Zeugen dieser langen Handwerkskunst.

Die Planung der modernen Dächer mit einer flächenbündigen großformatigen Raute ist ein beliebtes Gestaltungselement bei Architekten und Bauherren. Sogar konvexe wie auch konkave Dachlandschaften sind realisierbar und lassen dem Planer einen großen gestalterischen Spielraum.

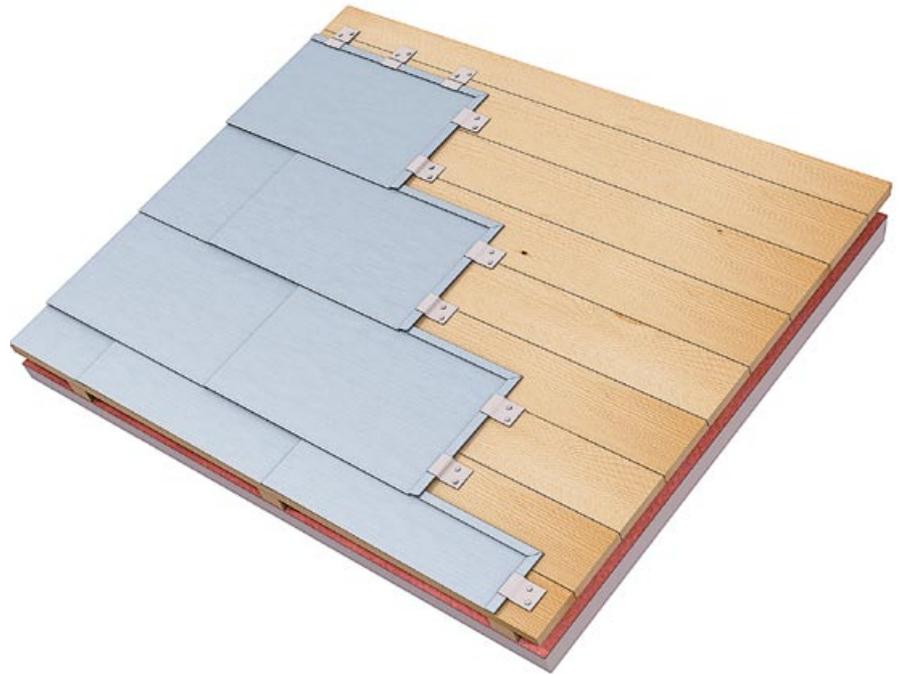
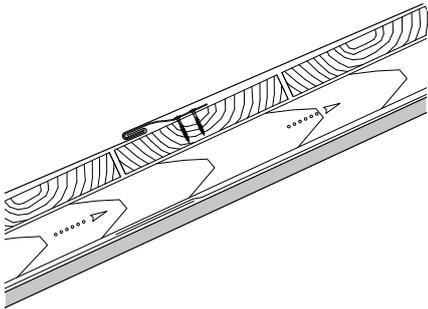
Hierzu bietet RHEINZINK bei Dächern mit Dachneigungen $\geq 10^\circ < 25^\circ$ und $\geq 25^\circ$ gestalterische anspruchsvolle und technisch gute Lösungen

- Verlegevarianten/Ausrichtung
- Parallel zur Traufe liegendes Format
- Parallel zur Traufe stehendes Format
- Diagonal zur Traufe rechteckiges/quadratisches Format

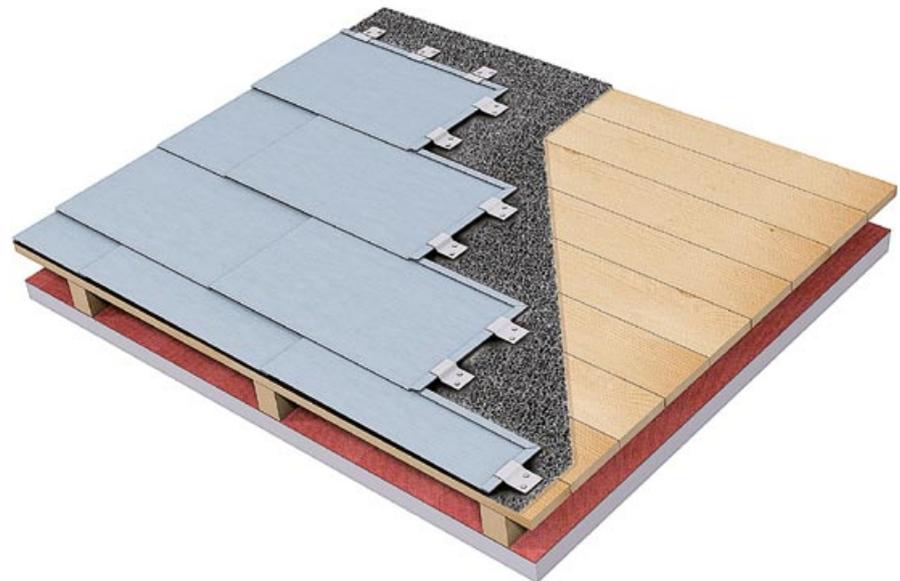
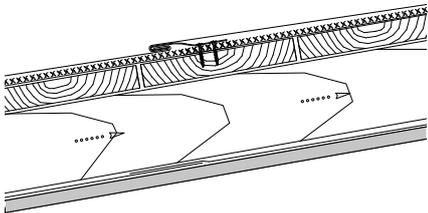
DACHAUFBAU

2.12 Dachaufbau

- Dachneigung $\geq 25^\circ$
- RHEINZINK-Großraute
- Vollholzschalung
d ≥ 24 mm, b ≤ 160 mm
- Hinterlüftung,
Belüftungsraumhöhe: mind. 40 mm
- regensichere Unterdeckung,
Stöße verschweißt oder verklebt



- Dachneigung $\geq 10^\circ < 25^\circ$
- RHEINZINK-Großraute
- Trennlage + AIR-Z*
- Vollholzschalung
d ≥ 24 mm, b ≤ 160 mm
- Hinterlüftung
Belüftungsraumhöhe
 $\geq 10^\circ < 15^\circ$: mind. 80 mm;
 $> 15^\circ$: 40 mm
- regensichere Unterdeckung,
Stöße verschweißt oder verklebt



* Trennlage aus Bitumenbahn mit Glasvlies oder Glasgewebeeinlage nach DIN 52143, DIN 52130 oder DIN 52131 in Kombination mit einer geeigneten strukturierten Trennlage (z.B. V13 + AIR-Z)

**2.13 RHEINZINK-Großraute,
Anwendung Dach**

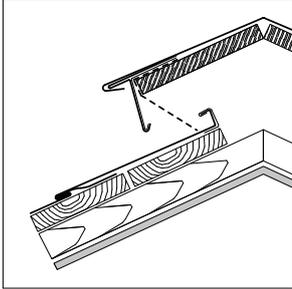


O'Phel Golf Club, Yeongcheon, Korea

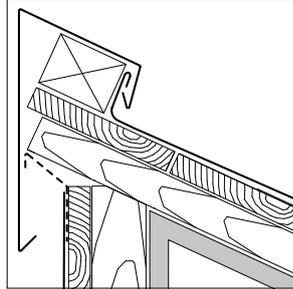


TRUMPF Sachsen GmbH, Neukirch, Deutschland

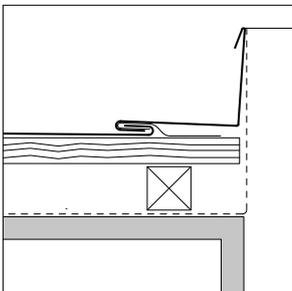
2.14 Konstruktion Großraute, Dach



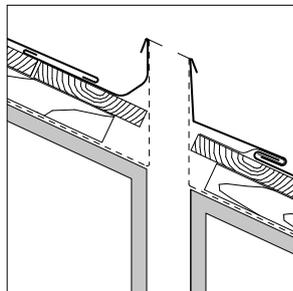
Detail First: Satteldach
Seite 46



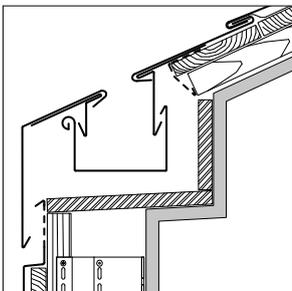
Detail First: Pulldach
Seite 46



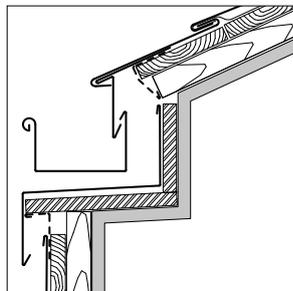
Detail Durchbruch:
Seitlicher Anschluss, Seite 47



Detail Durchbruch:
Brust/Nackenblech, Seite 47

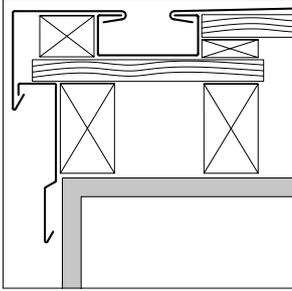


Detail Traufe:
Dachintegrierte Rinne, Seite 48

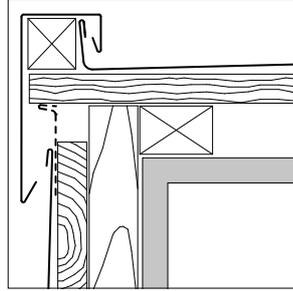


Detail Traufe:
Aufliegende Rinne, Seite 48

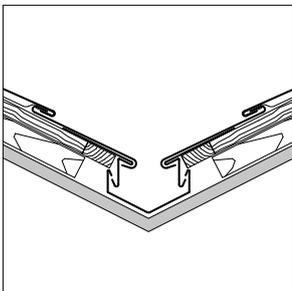
2.14 Konstruktion Großraute, Dach



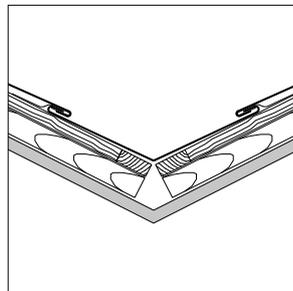
Detail Ortgang: mit Ortganggrinne,
Seite 49



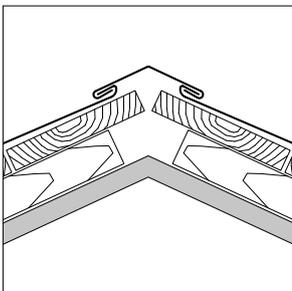
Detail Ortgang: mit Leiste,
Seite 49



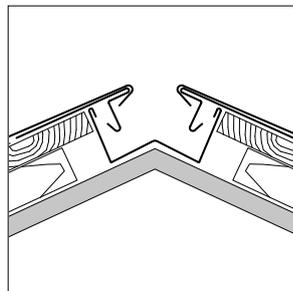
Detail Kehle: vertieft, Seite 50



Detail Kehle: bündig, Seite 50

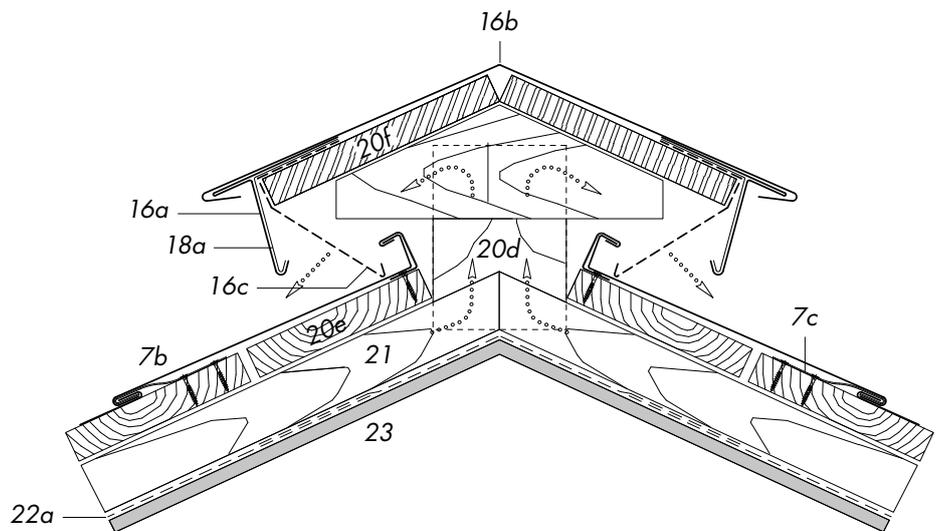


Detail Grat: mit Kappe, Seite 51



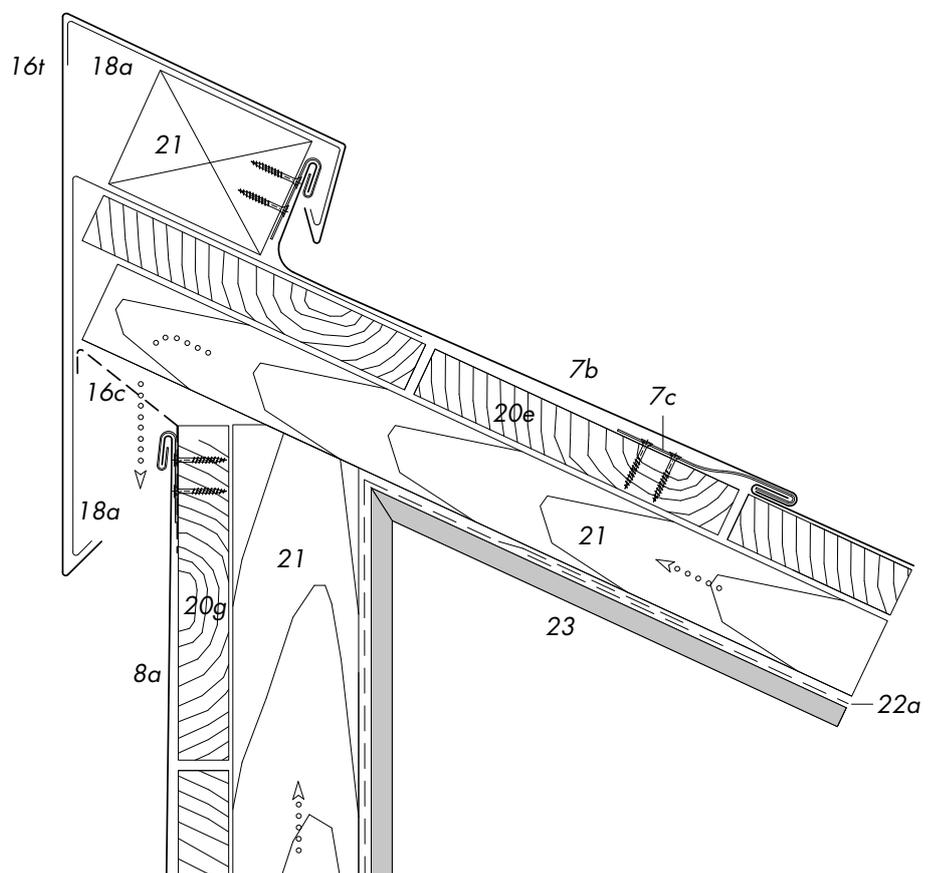
Detail Grat: flächenbündig,
Seite 51

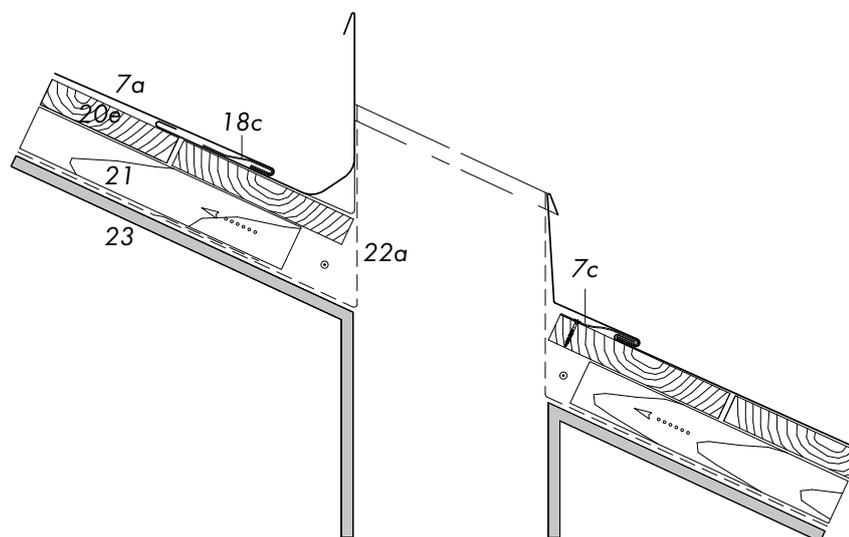
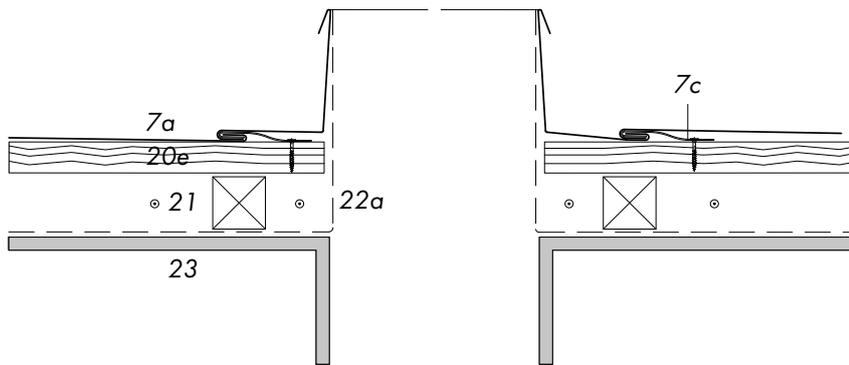
KONSTRUKTION ANWENDUNG DACH
 DETAIL FIRST



2.14.1 Detail: First

- 7 RHEINZINK-Raute, Dach
 - b Passraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 8 RHEINZINK-Raute, Fassade
 - a Standardraute
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - a Traufstreifen
 - b Sattel-/Walmdachfirstabdeckung
 - c Lochstreifen
 - t Pultdachfirstabdeckung
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
- 20 Unterkonstruktion
 - d Holz, Lüfterpfosten mit Lasche
 - e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
 - f OSB-/BFU-Schalung, min. 22 mm dick
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung / Kantholz
- 22 Funktionsebene
 - a Unterdeckung
- 23 Tragwerk



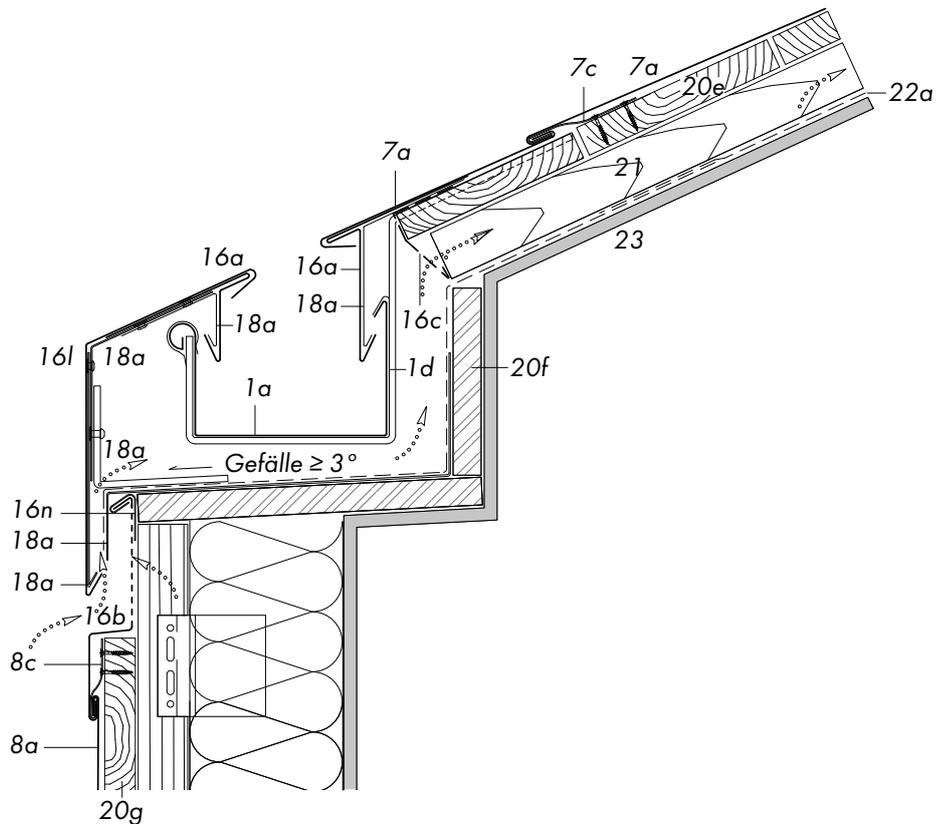


2.14.2 Detail: Durchbruch

- 7 RHEINZINK-Raute
 - a Standarddraute
 - c Einzelhaft/Haffleiste
- 18 Halteprofil
 - c aufgelöteter Zusatzhaftstreifen
- 20 Unterkonstruktion
 - e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
- 21 Lattung / Kantholz
- 22 Funktionsebene
 - a Unterdeckung
- 23 Tragwerk

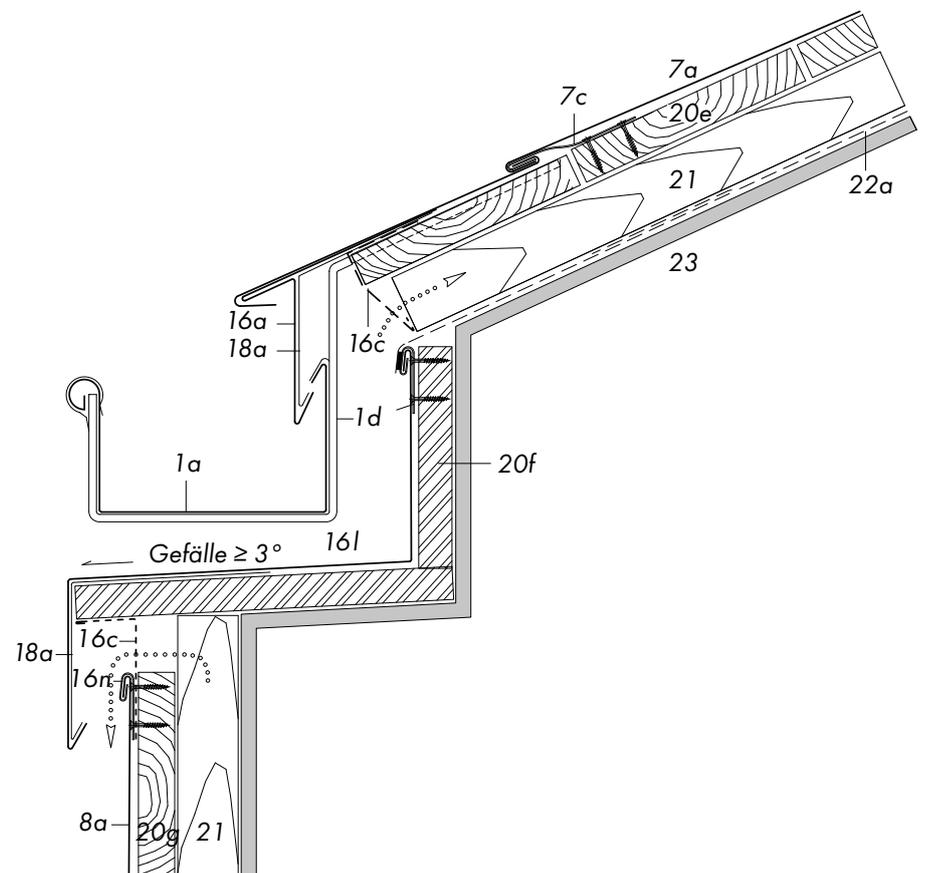
⊙ Luftdurchfluss in Hauptströmungsrichtung bzw. als Querlüftung

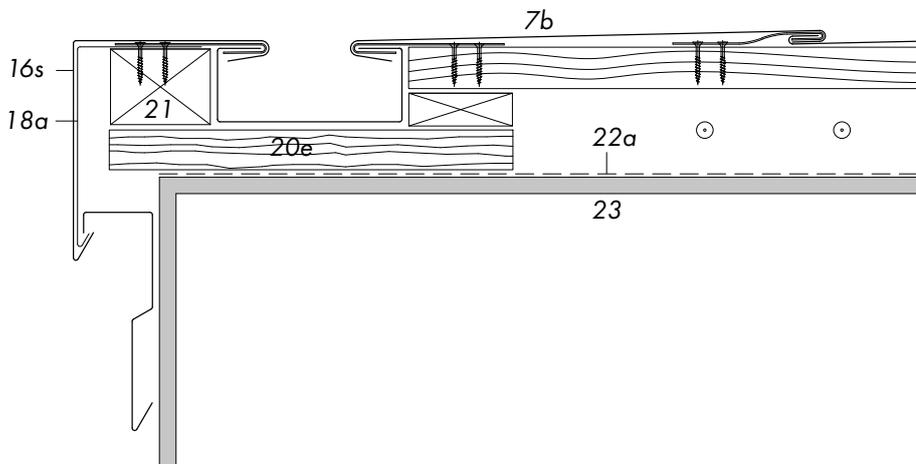
KONSTRUKTION ANWENDUNG DACH
DETAIL, TRAUFE



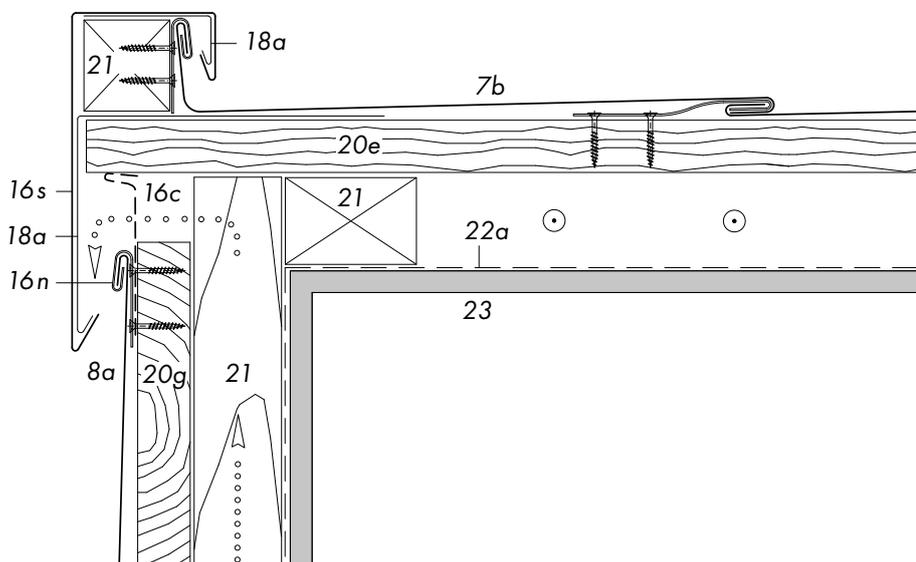
2.14.3 Detail: Traufe

- 1 RHEINZINK-Dachentwässerung
 - a Dachrinne
 - d Rinnenhalter, ummantelt
- 7 RHEINZINK-Raute, Dach
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 8 RHEINZINK-Raute, Fassade
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - a Traufstreifen
 - b Anschlussprofil, teilperforiert
 - c Lochstreifen
 - l Gesimsabdeckung
 - n Haftleiste
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
- 20 Unterkonstruktion
 - e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
 - f OSB-/BFU-Schalung, min. 22 mm dick
 - g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung
- 22 Funktionsebene
 - a Unterdeckung
- 23 Tragwerk





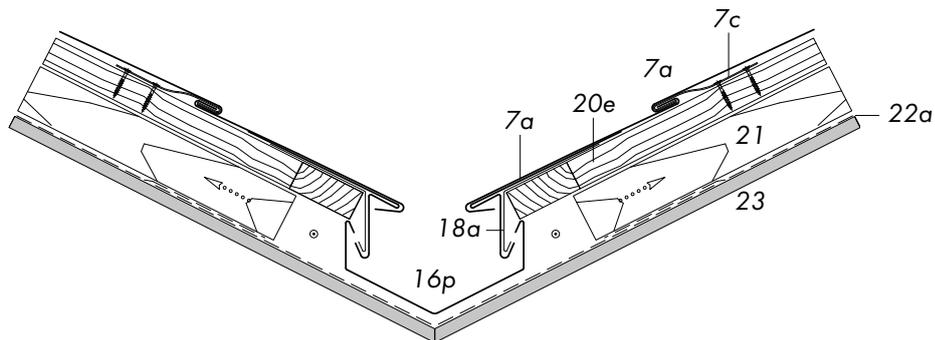
2.14.4 Detail: Ortgang



- 7 RHEINZINK-Raute, Dach
- b Passraute
- c Einzelhaft/Haffleiste
- 8 RHEINZINK-Raute, Fassade
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
- c Lochstreifen
- n Haffleiste
- s Ortgangabdeckung, zweiteilig mit Rinnenprofil
- 18 Halteprofil
- a verzinkter Stahl
- 20 Unterkonstruktion
- e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
- g Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 100 mm breit
- 21 Lattung
- 22 Funktionsebene
- a Unterdeckung
- 23 Tragwerk

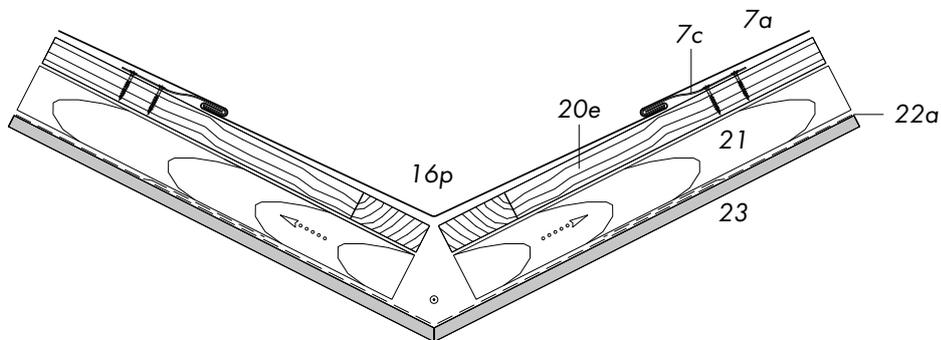
⊙ Luftdurchfluss

KONSTRUKTION ANWENDUNG DACH
 DETAIL, KEHLE

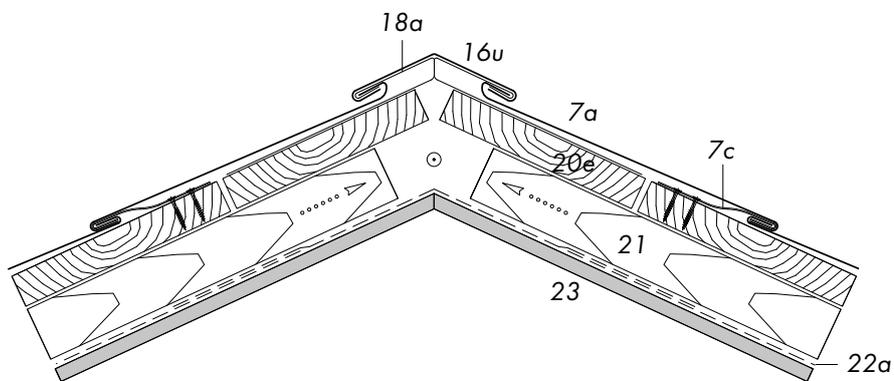
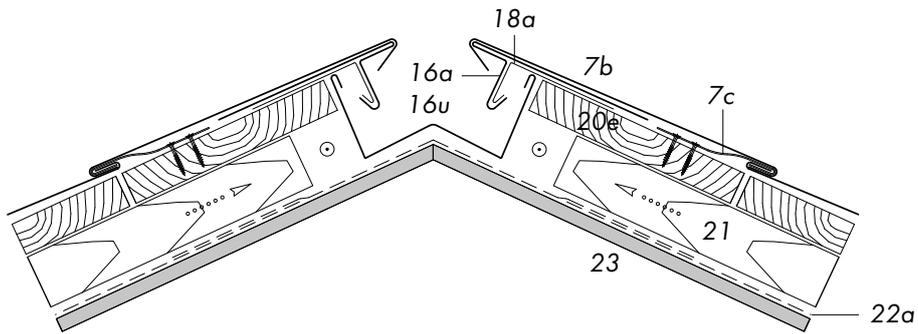


2.14.5 Detail: Kehle

- 7 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - p Kehlprofil
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
- 20 Unterkonstruktion
 - e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
- 21 Lattung
- 22 Funktionsebene
 - a Unterdeckung
- 23 Tragwerk



☉ Luftdurchflussrichtung als Querlüftung



2.14.6 Detail: Grat

- 7 RHEINZINK-Raute
 - a Standardraute
 - b Passraute
 - c Einzelhaft/Haftleiste
- 16 RHEINZINK-Bauprofil
 - a Traufprofil
 - u Gratabdeckung
- 18 Halteprofil
 - a verzinkter Stahl
- 20 Unterkonstruktion
 - e Vollholzschalung, min. 24 mm dick, max. 160 mm breit
- 21 Lattung
- 22 Funktionsebene
 - a Unterdeckung
- 23 Tragwerk

⊙ Luftdurchflussrichtung als Querlüftung

GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

VERTRIEBSNIEDERLASSUNGEN

Vertriebsniederlassung Hamburg

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

Vertriebsniederlassung Kaiserslautern

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

Vertriebsniederlassung Ulm

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

Vertriebsniederlassung Hannover

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

Vertriebsniederlassung Berlin

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

Vertriebsniederlassung Bochum

Hiltroper Str. 260
44805 Bochum
Tel.: +49 234 95978-0
Fax: +49 234 95978-20
bochum@rhein-zink.de

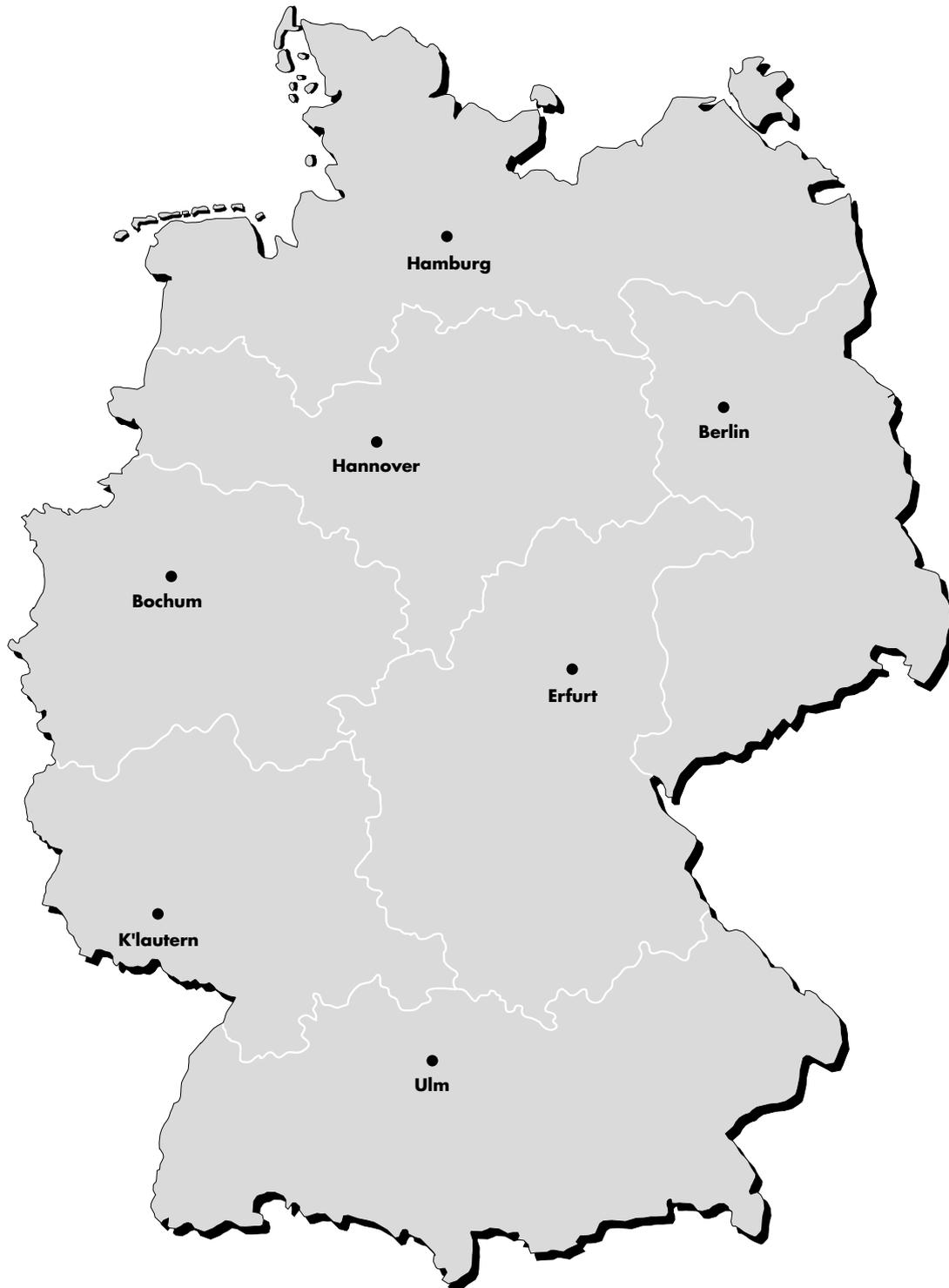
Vertriebsniederlassung Erfurt

Fichtenweg 50
99098 Kerspleben
Tel.: +49 36203 7697-0
Fax: +49 36203 7697-18
erfurt@rhein-zink.de

Geschäftszeiten

Montag – Donnerstag 7.30 – 16.30
Freitag 7.30 – 15.00

Außerhalb der Geschäftszeiten hinterlassen Sie uns bitte eine Nachricht auf unserem Anrufbeantworter. Ihre Wünsche und Mitteilungen werden aufgezeichnet und unverzüglich bearbeitet.



GROSSRAUTEN, PLANUNG UND ANWENDUNG

REFERENZOBJEKTE









Weitere Referenzobjekte finden
Sie im Internet unter
www.rheinzink.de



Titel:

TRUMPF Sachsen GmbH, Neukirch, Deutschland

Architekt: Barkow + Leibinger Architekten, Berlin, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

Dachdeckerei Bauklempnerei A. Gabriel, Grübschütz, Deutschland

1. Hotel Hof Weissbad, Restaurant "Flickflauder", Weissbad, Schweiz

Architekten: agps architecture, Zürich, Schweiz

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Stephan Sutter, Appenzell, Schweiz, Renato

Egli, St. Gallen, Schweiz und Blumer-Lehmann AG, Gossau SG, Schweiz

2. Wohnhaus, Linz, Österreich

Architekt: Projektgruppe Arkade, Linz, Österreich

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Edtbauer GmbH, Pasching, Österreich

3. Betriebsgebäude W. Zultner & Co. KG, Graz, Österreich

Architekt: ARGE Domenig-Eisenköck, Graz, Österreich

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

Gruber Ges. m.b.H., St. Stefan/Lavanttal, Österreich

4. Observation Tower, Haenam Gun, Jeon-Nam Province, Korea

Architekt: Mr. Park, Dong-Joon/4-A Architect, Wolsan-Dong,

Nam-Gu, Gwang-Ju City, Korea

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Mijie Industrial Co., Ltd., Seoul, Korea

5. Tirolia Spedition GmbH, Ebbs, Österreich

Architekt: Architekturhalle Wulz-König, Telfs, Österreich

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Weißbacher Spenglerei, Wörgl, Österreich

6. Wohnhaus, Coburg, Deutschland

Architekt: Archi Viva, Coburg, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Albert Nimmert, Ahorn, Deutschland

7. Betriebsgebäude Bora, Montegranaro, Italien

Architekt: Constantino Grilli, Montegranaro, Italien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Di Leonardo Enio, Capelle sul Tavo, Italien

8. Bishop Challoner Catholic Collegiate School, London, Großbritannien

Architekt: Perkins Ogden, Alresford Hants, Großbritannien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

All Metal Roofing Ltd., Tonbridge, Kent, Großbritannien

9. Sir Colin Campbell Gebäude, Universität Nottingham, Großbritannien

Architekt: Make, London, Großbritannien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Varla UK, Chester, Großbritannien

10. O'Phel Golf Club, Yeongcheon, Korea

Architekt: ITAMI JUN + ITM Architects Co., Ltd., Tokyo, Japan/Seoul, Korea

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Mijie Industrial Co., Ltd., Seoul, Korea

11. Edinburgh Airport Traffic Control Tower, Edinburgh, Schottland

Architekt: Reid Architecture, London, Großbritannien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

Lummel GmbH & Co. KG, Karlstadt/Main, Deutschland

12. Wohnhaus, Linz, Österreich

Architekt: Atelier Sturmberger-Moser, Leonding, Österreich

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

Spenglerei Horst Mayr jun., Leonding, Österreich

13. Friendship House, London, Großbritannien

Architekt: MacCormac Jamieson & Prichard, London, Großbritannien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Boss Metals Ltd., Surrey, Großbritannien

14. Haus der Presse, Berlin, Deutschland

Architekt: Jo. Franzke, Architekten BDA, Frankfurt, Deutschland

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten:

Lummel GmbH & Co. KG, Karlstadt/Main, Deutschland

Bernd-R. Bahn GmbH, Berlin, Deutschland

15. Friendship House, London, Großbritannien

Architekt: MacCormac Jamieson & Prichard, London, Großbritannien

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Boss Metals Ltd., Surrey, Großbritannien

16. Tirolia Spedition GmbH, Ebbs, Österreich

Architekt: Architekturhalle Wulz-König, Telfs, Österreich

Ausführung der RHEINZINK-Arbeiten: Weißbacher Spenglerei, Wörgl, Österreich



RHEINZINK GmbH & Co. KG
Postfach 1452
45705 Datteln
Germany

Tel.: +49 2363 605-0
Fax: +49 2363 605-209

info@rhein-zink.de
www.rhein-zink.de