

VMZINC

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Uwe Nagel

VM BUILDING  
SOLUTIONS



## Inhalt

- Geschichte VMZINC
- Der Werkstoff / Herstellung
- Bewitterung / Oberflächen
- Unterkonstruktion für Metaldächer
- Bsp. Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homberg
- Fassadensysteme mit VMZINC
- Unterkonstruktion für Metallfassaden
- Brandschutz Fassade
- Kontinuierlich: Vorstellung ausgeführter Objekte



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Tradition seit über 200 Jahren





## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Klassische Anwendungen Dach

Elisenbrunnen in  
Aachen, Architekten:  
Johann Peter Cremer,  
Karl Friedrich Schinkel





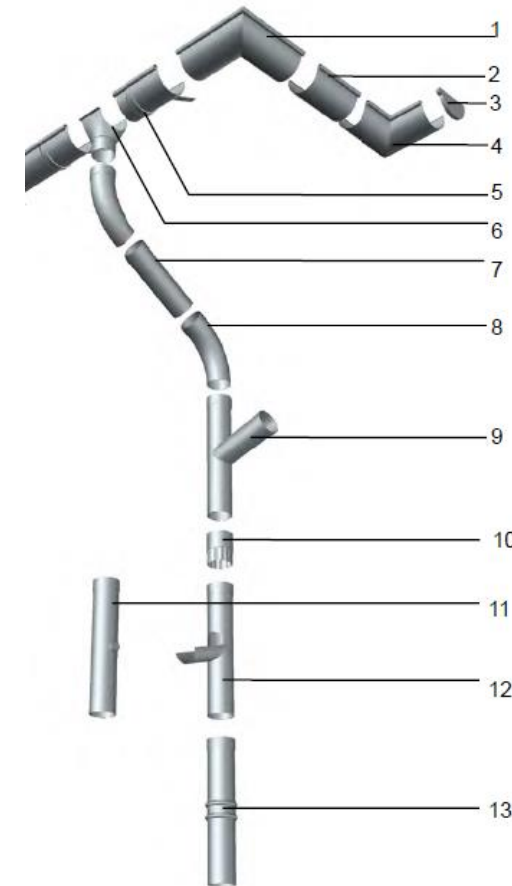
## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Zink heute >> Dacheindeckung und Fassadenbekleidung



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Dachentwässerung



- 1 Rinnenwinkel außen
- 2 Halbrunde Rinne
- 3 Rinnenboden
- 4 Rinnenwinkel innen
- 5 Rinnenhalter
- 6 Einhangstutzen
- 7 Rohr
- 8 Bogen
- 9 Rohrabzweig
- 10 Steckstutzen
- 11 Regenwasser-sammler
- 12 Regenrohr-klappe
- 13 Rohrschelle



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Der Werkstoff Titanzink

### DIN EN 988

- Titanzink ist eine Legierung nach DIN EN 988 auf Basis von elektrolytisch gewonnenem Feinzink (Reinheitsgrad 99,995%) und geringen Bestandteilen von Titan und Kupfer.
- Kupfer erhöht in dieser Legierung die Zugfestigkeit
- Titan verbessert die Dauerstandfestigkeit
- Beide zusammen vermindern die thermische Längenausdehnung.

Prüfmerkmal	PREMIUMZINC	EN 988
Chemische Zusammensetzung		
Zink	Zink Z1	Zink Z1
Kupfer	0.11 - 0.17%	0.08 - 1.00%
Titan	0.06 - 0.11%	0.06 - 0.20%
Aluminium	≤ 0.015%	≤ 0.015%
Abmessungen		
Blech- und Banddicke	± 0.03 mm	± 0.03 mm
Blech- und Bandbreite	+ 2 / 0 mm	+ 2 / 0 mm
Blechlänge	+ 5 / 0 mm	+ 10 / 0 mm
Säbelformigkeit	≤ 1.5 mm/m	≤ 1.5 mm/m
Planheit	≤ 2 mm und $\omega \leq 0,6$	≤ 2 mm
Mechanisch-technologische Werte		
0,2 %-Dehngrenze	120-150 N/mm <sup>2</sup>	100 N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit	≥ 150 N/mm <sup>2</sup>	≥ 150 N/mm <sup>2</sup>
Bruchdehnung (A50)	≥ 35%	≥ 35%
Vickershärte	≥ 45%	-
Faltversuch	Keine Risse	Keine Risse
Aufbiegen nach Faltversuch	Keine Risse	-
Bleibende Dehnung	≤ 0.08%	≤ 0.1%
Faltversuch 4°C	Keine Risse	-
Test nach Erichsen	7 mm ohne Risse	-

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Herstellung / Materialfluss



**Schmelzen / Kont. Gießen / Walzen / Schneiden**



**Fertigung Bauelemente**



**Oberflächenveredelung**



**Bleche & Bänder**





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Schutzschichtbildung

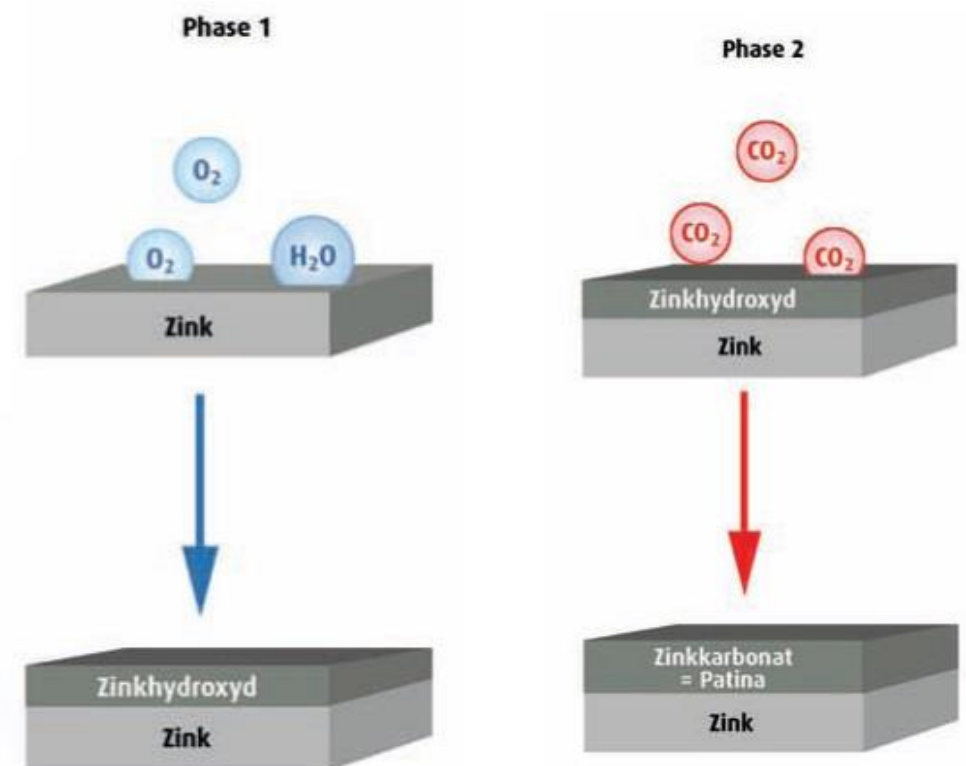
Atmosphärische Luft (Zusammensetzung)

- 78% Stickstoff
- 21% Sauerstoff
- <1% Edelgase ca. 0,03% Kohlenstoff  $\text{CO}_2$

Ablauf der Schutzschichtbildung

- Zink  $\rightarrow$  Sauerstoff  $\rightarrow$  Zinkoxid
- Zinkoxid  $\rightarrow$  Feuchtigkeit  $\rightarrow$  Zinkhydroxid (wasserlöslich)
- Zinkhydroxid  $\rightarrow$   $\text{CO}_2$   $\rightarrow$  Zinkkarbonat (wasserunlöslich)

Zinkkarbonat = Patina = festhaftende Schutzschicht



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Schutzschichtbildung



Cafétéria des bureaux Technicolor, Cesson sévigni (F), Doppelstehfalzeindeckung - walzblankes Zink Architekt: Devillers



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

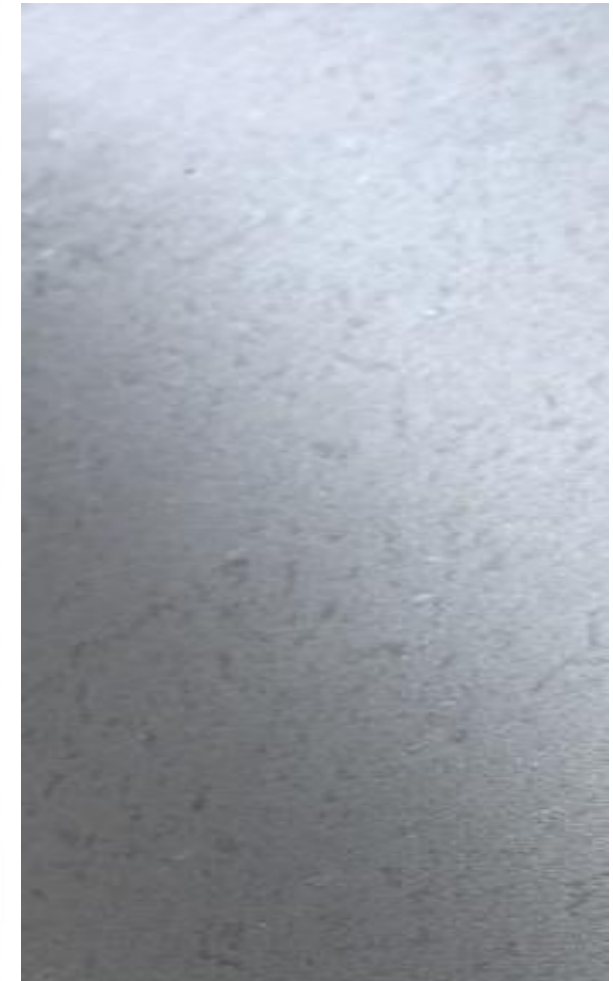
Verhalten an der Atmosphäre



Unterschied walzblank und VMZINC vorbewittert >> QUARTZ-ZINC®

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## VMZINC Oberflächen



QUARTZ-ZINC®

ANTHRA-ZINC®

PIGMENTO®

AZENGAR



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

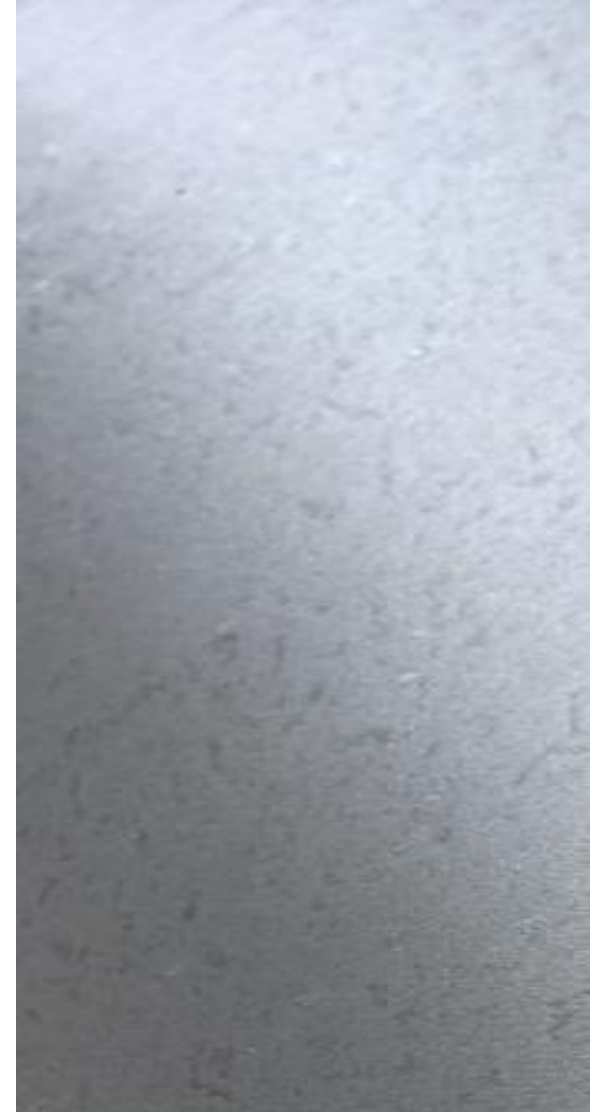
## VMZINC Oberflächen

### Azengar

Das erste gravierte Zink.

Die hellste und matteste Zinkoberfläche.

Inspiziert von der natürlichen Patinabildung auf alten Zinkdächern.



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

VMZINC Oberflächen

Azengar, Geschäftshaus in Osnabrück





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Systeme und Produkte

- Für Dacheindeckungen werden meist traditionelle, handwerkliche Techniken angewandt (z.B. Stehfalzdeckung), hierfür gelten die Klempnerfachregeln.
- Für Fassaden werden sowohl handwerkliche Techniken entsprechend der Klempnerfachregeln als auch verschiedene Produkte/ Systeme (z.B. Steckfalzpaneele oder Kassetten) auf einer zweiteiligen Unterkonstruktion verwendet.
- Dann spricht man i.d.R. von einer vorgehängten, hinterlüfteten Fassade >> VHF nach DIN 18516-1.

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Unterkonstruktion für Metaldächer

Um Dachkonstruktionen in Hinblick auf Feuchte-/ Holzschutz bewerten zu können sind folgende Normen zu berücksichtigen:

- DIN 4108-3 „Klimabedingter Feuchteschutz“
- DIN 68800-2 Holzschutz „Vorbeugende bauliche Maßnahmen“
- DIN 4102-4 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen“

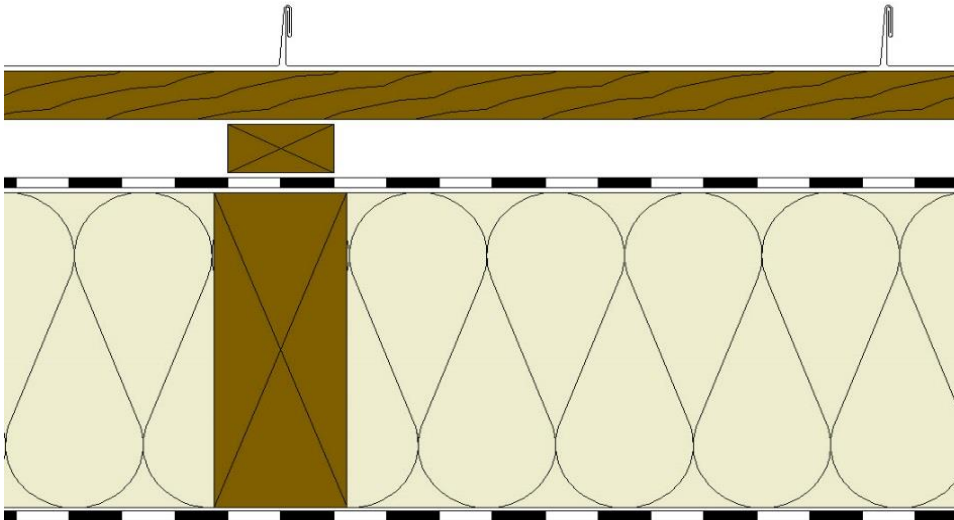
DEUTSCHE NORM		Oktober 2018
	DIN 4108-3	DIN
ICS 91.120.10; 91.120.30		Ersatz für DIN 4108-3:2014-11
<b>Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung</b>		
Thermal protection and energy economy in buildings – Part 3: Protection against moisture subject to climate conditions – Requirements, calculation methods and directions for planning and construction		
Protection thermique et économie d'énergie dans la construction immobilière – Partie 3: Protection contre l'humidité conditionnée par le climat – Exigences, méthodes de calcul et directions pour la planification et l'exécution		
DEUTSCHE NORM		Februar 2012
	DIN 68800-2	DIN
ICS 71.100.50; 91.080.20		Ersatz für DIN 68800-2:1996-05
<b>Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau</b>		
Wood preservation – Part 2: Preventive constructional measures in buildings		
Préservation du bois – Partie 2: Mesures de construction préventives en bâtiments		
DEUTSCHE NORM		Mai 2016
	DIN 4102-4	DIN
ICS 13.220.50; 91.060.01; 91.100.01		Ersatz für DIN 4102-4:1994-03, DIN 4102-4/A1:2004-11 und DIN 4102-22:2004-11
<b>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile</b>		
Fire behaviour of building materials and building components – Part 4: Synopsis and application of classified building materials, components and special components		
Comportement au feu des matériaux et composants de construction – Partie 4: Tableau synoptique et application des matériaux, composants et composants spéciaux de construction classifiés		



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Unterkonstruktion für Metaldächer

**Nicht belüftete Dachkonstruktionen,**  
mit nicht belüfteter Dacheindeckung und  
zusätzlich belüfteter Luftschicht  
(mit und **ohne** Trennlage)



**Achtung:**  
Unterschiedliche Angaben zur zusätzlichen belüfteten Luftschicht in  
DIN 68800-2 und DIN 4108-3. Deshalb muss darauf geachtet  
werden, welche Norm vereinbart ist, bzw. es ist eine Norm zu  
vereinbaren, wenn keine vereinbart wurde, um Streitigkeiten zu  
vermeiden.

**Nachweisfrei** Dachkonstruktion nach DIN 4108-3  
unter Einhaltung der folgenden Parameter:

Dachneigung  $< 5^\circ$ :

- Dampfbremse mit  $s_d$ -Wert  $\geq 100$  Meter
- Maximale Sparrenlänge 10 m
- Höhe des Belüftungsraumes mindestens 2 ‰ der zugehörigen Dachfläche, **min. 5 cm**
- Mindestlüftungsquerschnitte an zwei gegenüberliegenden Dachrändern mindestens 2 ‰ der zugehörigen Dachfläche, min 200 cm<sup>2</sup>/m

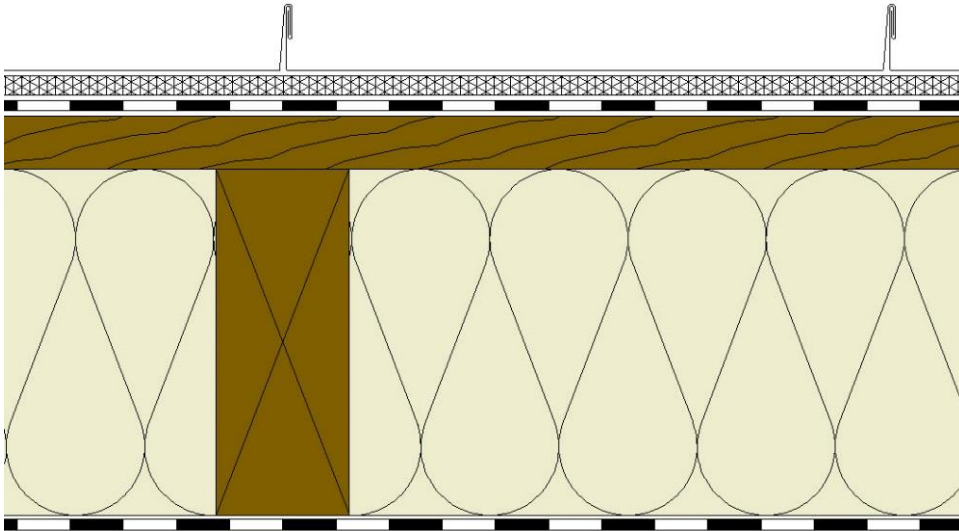
Dachneigung  $\geq 5^\circ$ :

- $s_d$ -Wert unterhalb der Belüftungsschicht min. 2 m
- Keine Begrenzung der Sparrenlänge
- Höhe des Belüftungsraumes **min. 2 cm**
- Mindestlüftungsquerschnitte an Traufe und Pult mindestens 2 ‰ der zugehörigen Dachfläche, min 200 cm<sup>2</sup>/m
- Mindestlüftungsquerschnitte an First und Grat mindestens 0,5 ‰ der zugehörigen Dachfläche, min 50 cm<sup>2</sup>/m

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

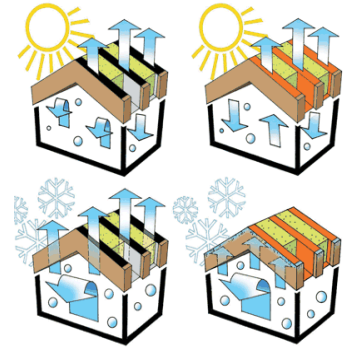
## Unterkonstruktion für Metaldächer

**Nicht belüftete Dachkonstruktionen,  
mit strukturierter Trennlage**



Für die Ausführung von nicht belüfteten Dächern mit VMZINC empfehlen wir den Einsatz von rückseitig korrosionsgeschütztem VMZINC Zinc Plus.

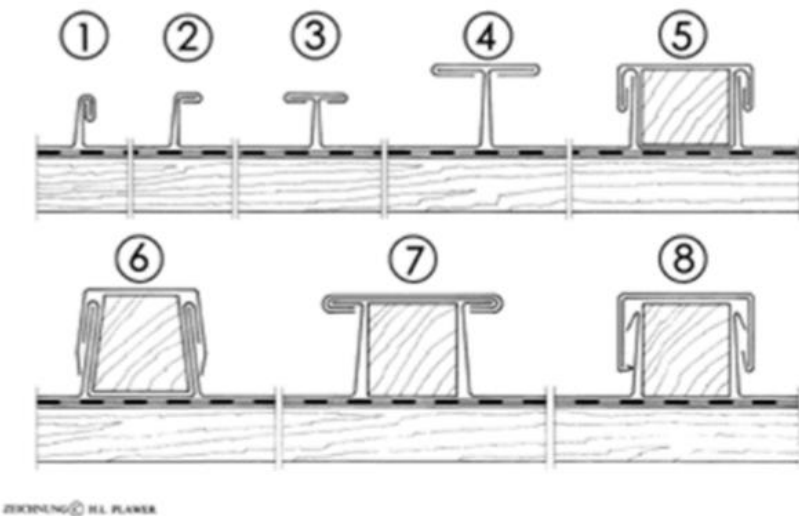
- Der nicht belüftete Aufbau ist mit der überarbeiteten DIN 4108-3 **nicht** mehr nachweisfrei.
- Grundsätzlich ist für alle nicht belüfteten Dachkonstruktionen mit nicht belüfteter Dacheindeckung nun ein bauphysikalischer Nachweis nach DIN 4108-3 bzw. EN 15026 zu erbringen.
- Aus Gründen des Holzschutzes ist bei nicht belüfteten Dachkonstruktionen mit Holz oder Holzwerkstoffen neigungs- und materialunabhängig eine strukturierte Trennlage erforderlich.





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

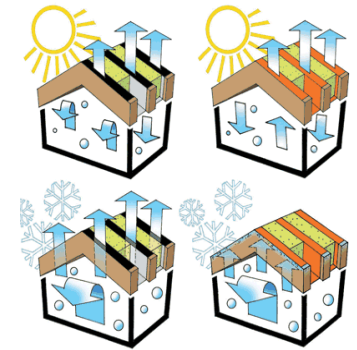
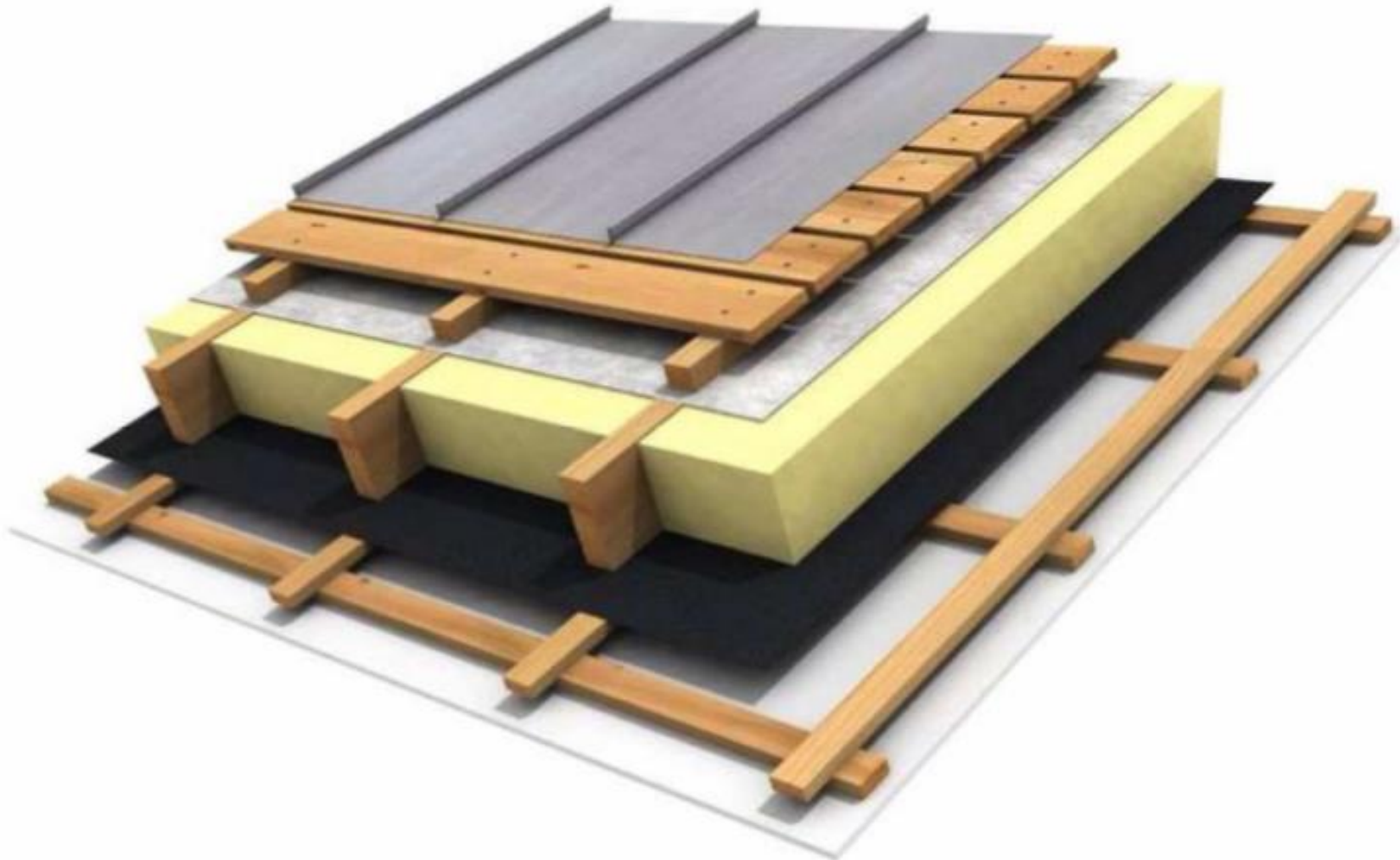
Verbindung der Schare nach dem Stehfalz- oder Leistensystem



Strip width "B"	Axial dimension "A"
300 mm	approx. 226 mm
400 mm	approx. 326 mm
500 mm	approx. 426 mm
600 mm	approx. 526 mm
700 mm	approx. 626 mm

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

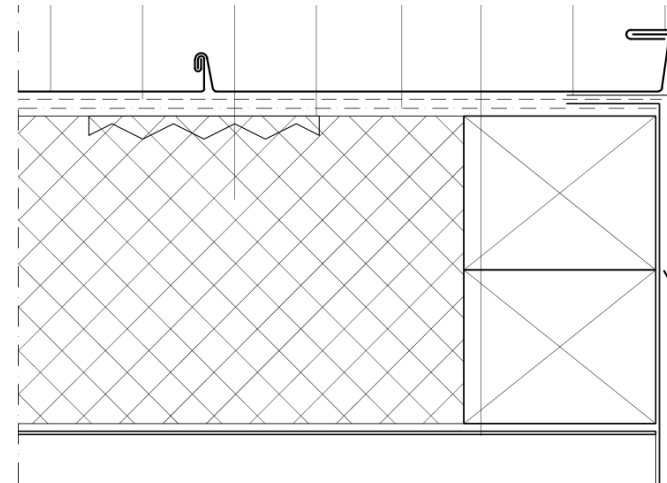
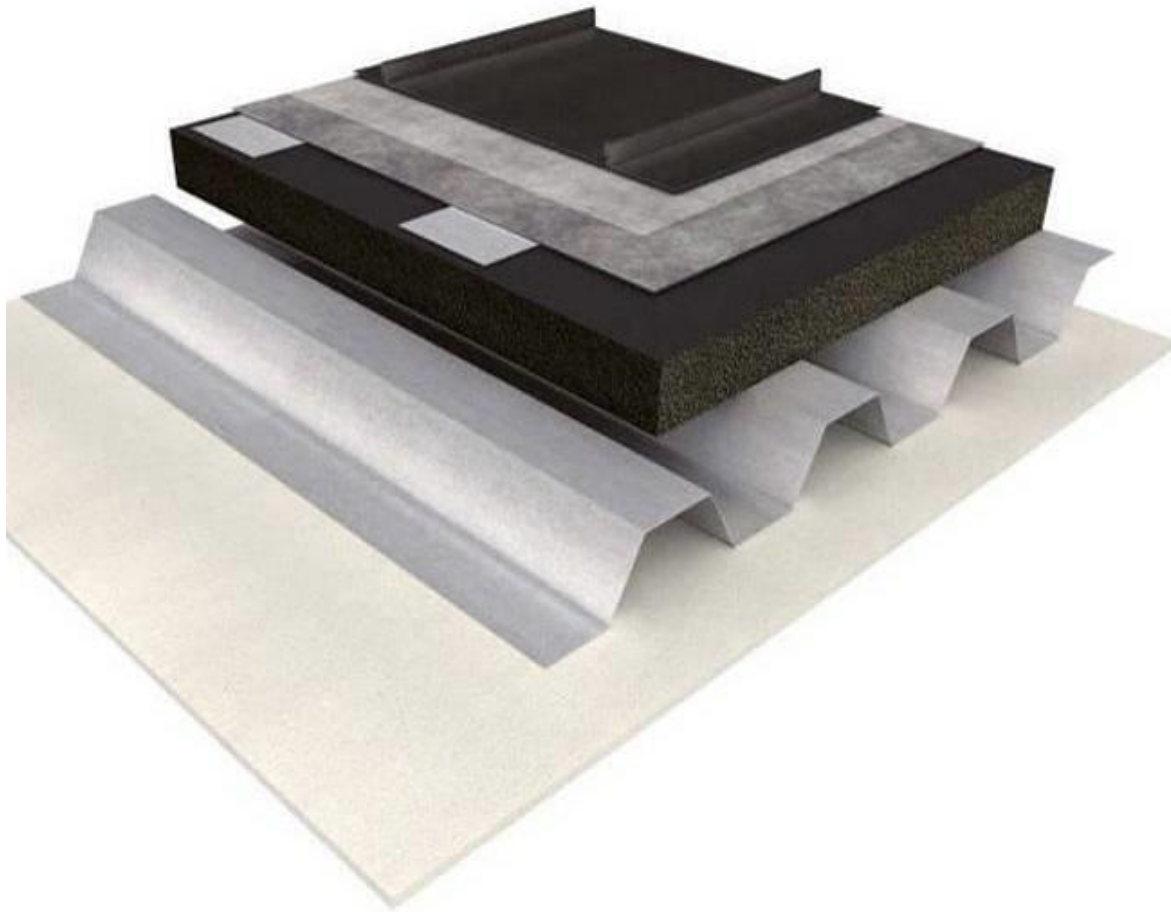
## Unterkonstruktion für Metaldächer



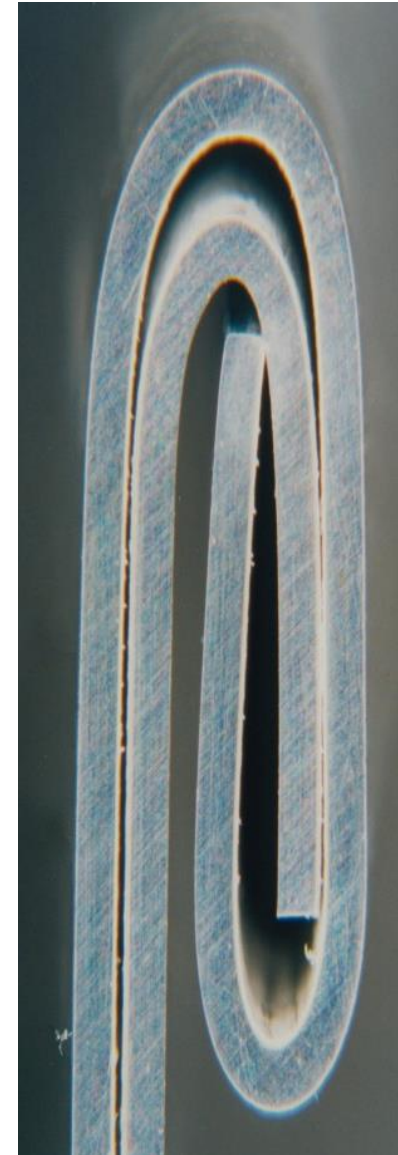


# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Dachaufbau: Kompaktdach

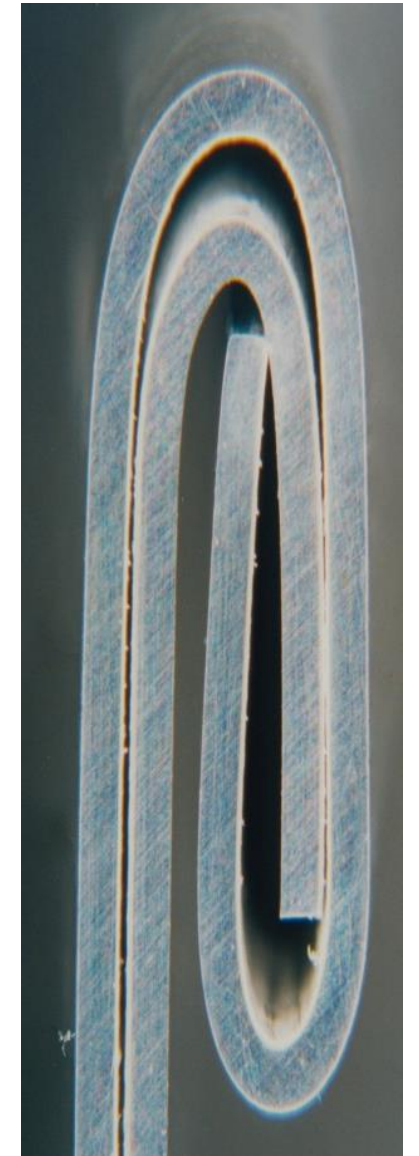


- 1 Unterseite
- 2 Trapezblech
- 3 Foamglas®  
(aufgeschäumtes Glas)
- 4 Polymerbitumen-Schweißbahn
- 5 Schalungsbahn
- 6 **VMZINC® walzblank PLUS**



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Dachaufbau: Kompaktdach

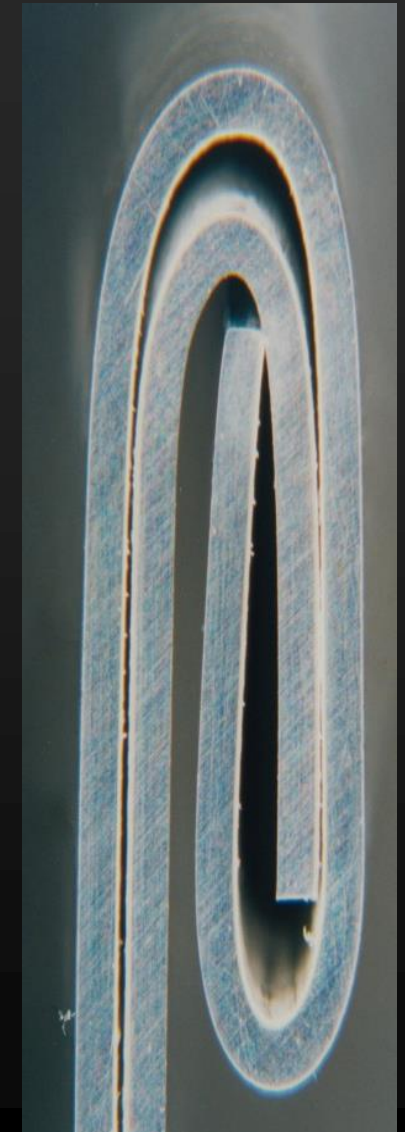




# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Dachaufbau: Kompaktdach

Erweiterungsbau Stadtbibliothek Görlitz



Schmidt & Schindler, Architekten und Ingenieure, Görlitz



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Dachaufbau: Kompaktdach

Erweiterungsbau Stadtbibliothek Görlitz



Schmidt & Schindler, Architekten und Ingenieure, Görlitz



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Nicht belüftete Dachkonstruktion

Marco Polo Terrassen, Hamburg



NHP Partnership, Seevetal





## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Ronald McDoald Haus, Berlin

Stehfalzeindeckung, QUARTZ-ZINC®

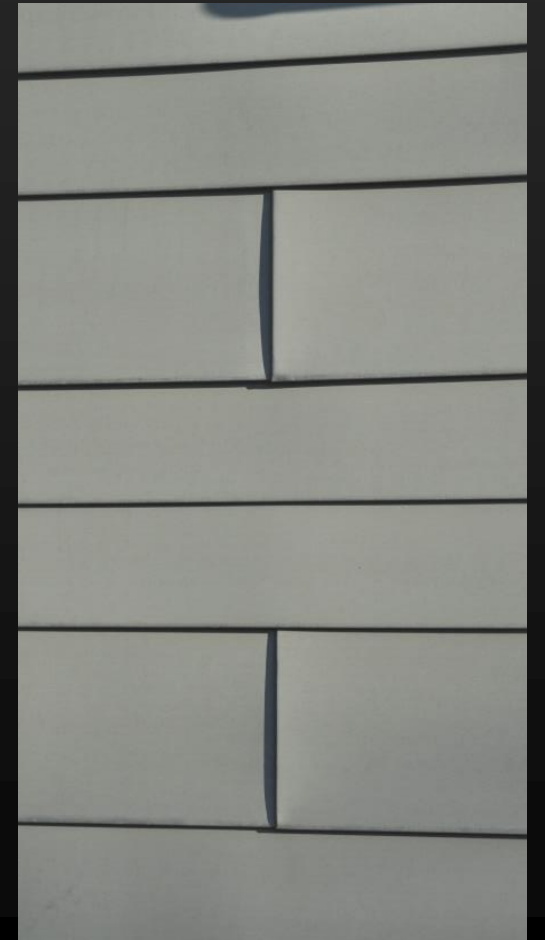




## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



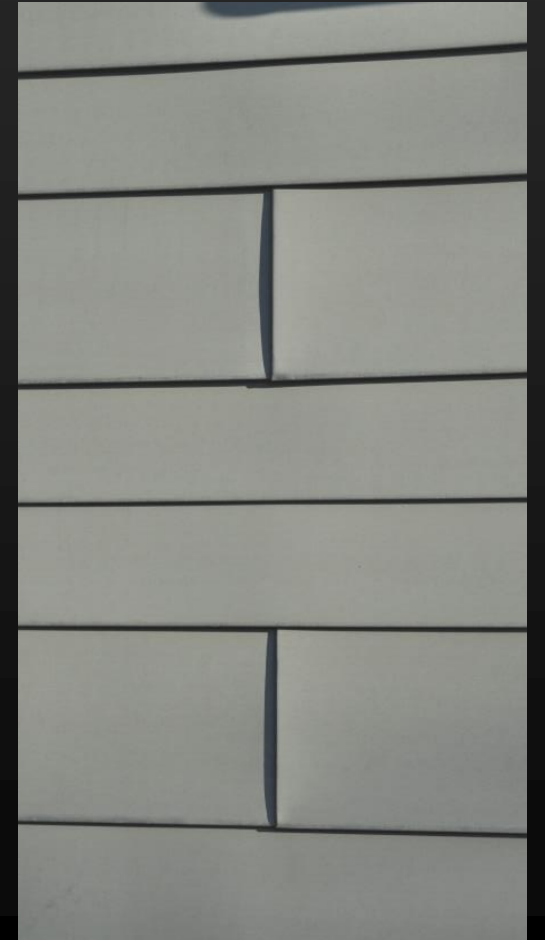
PASD Architekten, Hagen



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



PASD Architekten, Hagen



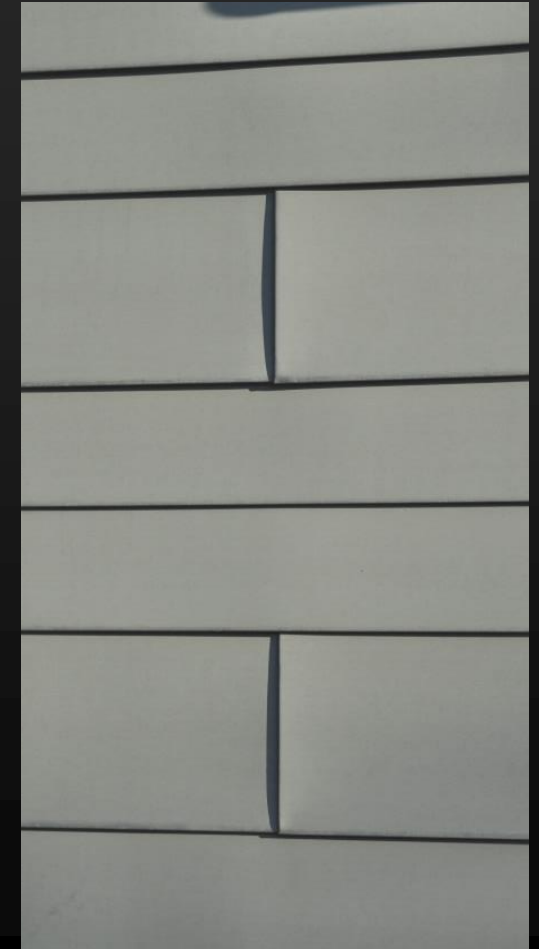
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



- 2-teilige Aluminium Unterkonstruktion (Wandkonsolen mit Thermostop, vertikale L-Profile)
- Holzschalung 24 mm (ohne Trennlage)

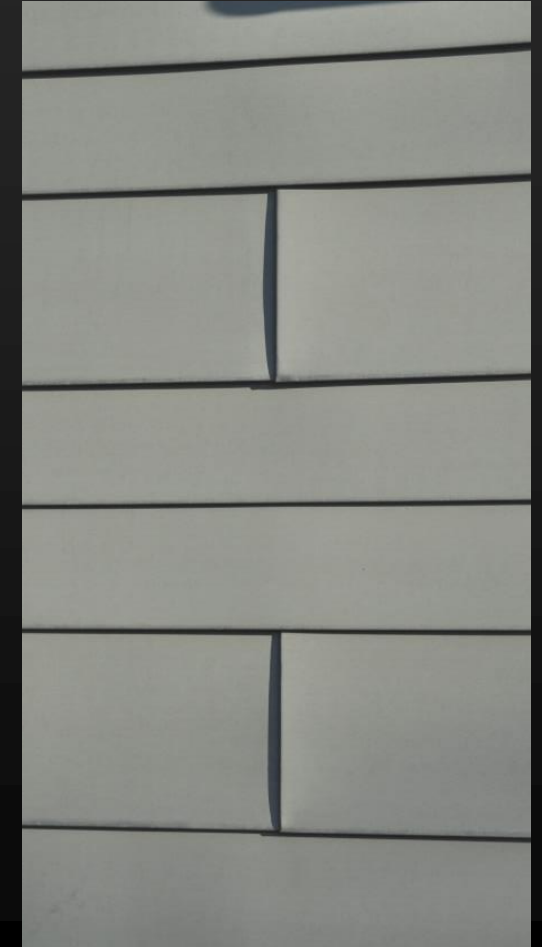


PASD Architekten, Hagen

## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

Übergang Fassade - Dach



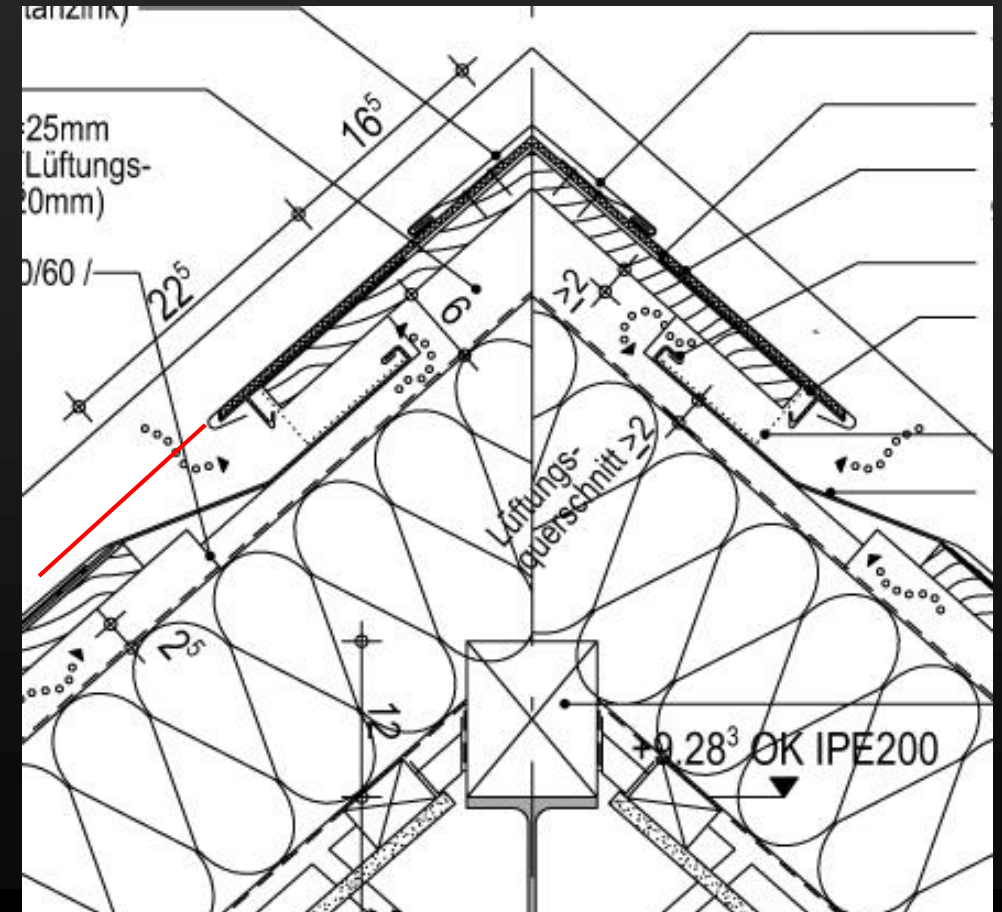
PASD Architekten, Hagen



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

Betriebsgebäude flächenbündiger >> zurückhaltender << First



PASD Architekten, Hagen

## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Which HQ, London

Doppelstehfalzeindeckung mit ANTHRA-ZINC®





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

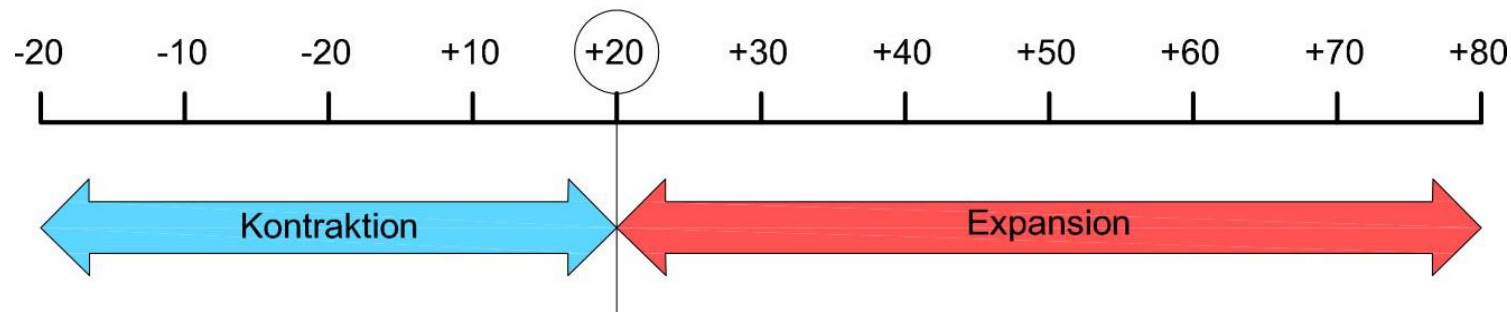
## Thermisch bedingte Längenänderung

### Thermisch bedingte Längenänderung

Dacheindeckungen und Fassadenbekleidungen aus Zink müssen so ausgeführt werden, dass die thermisch bedingten Längenänderungen ungehindert aufgenommen werden können.

Auch die Anschlussdetails müssen so ausgebildet sein, dass eine Bewegung des Metalls möglich ist.

- **Ausdehnungskoeffizient:** 0,022 mm/m K



# Fassadengestaltung mit VMZINC





## Dächer und Fassaden mit VMZINC

QUARTZ-ZINC mit Antigrffitibeschichtung





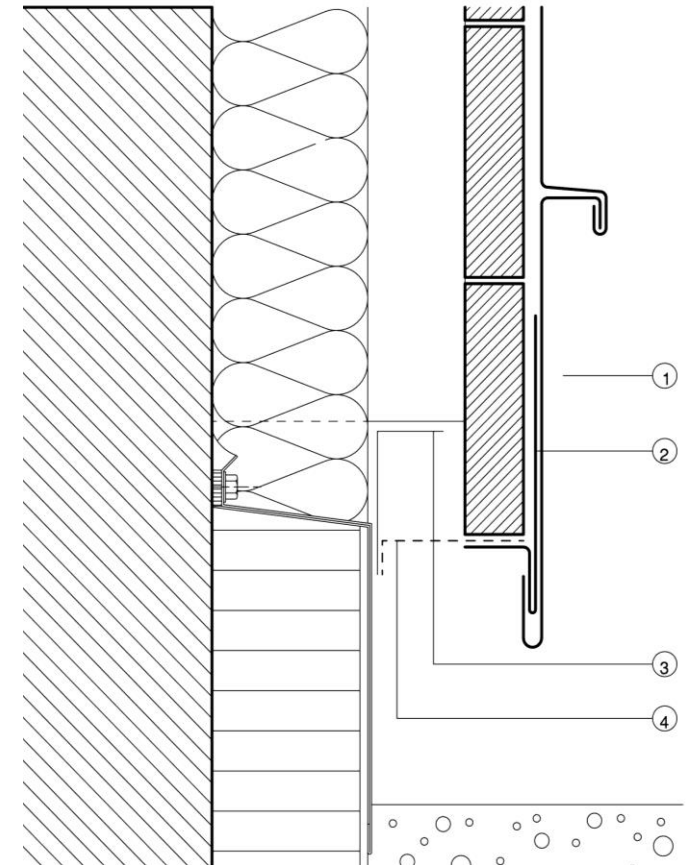
## Dächer und Fassaden mit VMZINC

### Konventioneller Aufbau WSTF-Fassade



#### LEGENDE:

- 1. FASSADENBEKLEIDUNG 0.8MM
- 2. FUßSTREIFEN 0.8MM
- 3. WINKEL verz. Stahl 1,0mm
- 4. LOCHBLECH 1.0MM

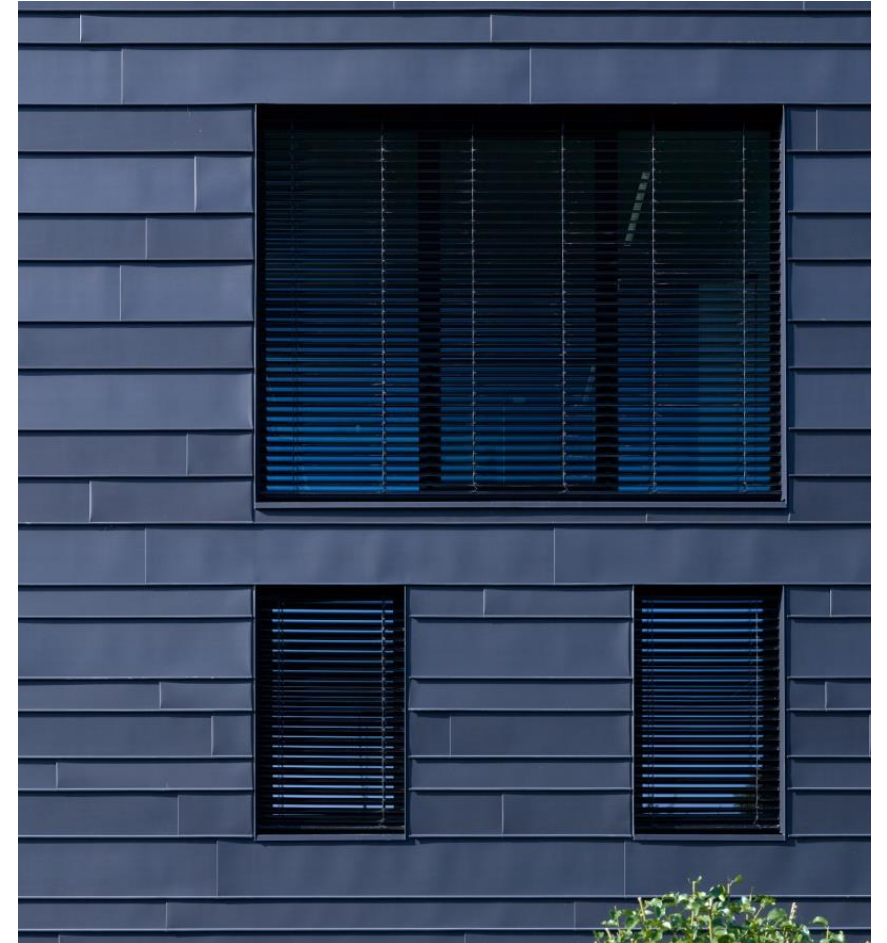




# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Bürogebäude RTI Sports Koblenz

Winkelstehfalzbekleidung ANTHRA-ZINC

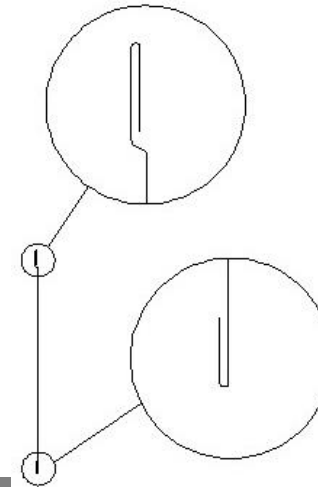
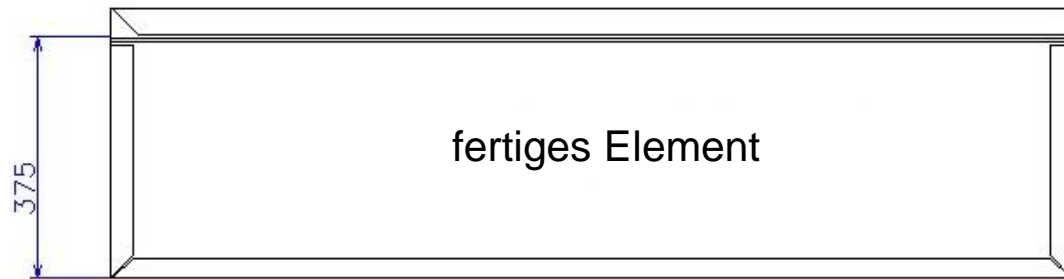


Behet Bondzio Lin Architekten, Münster

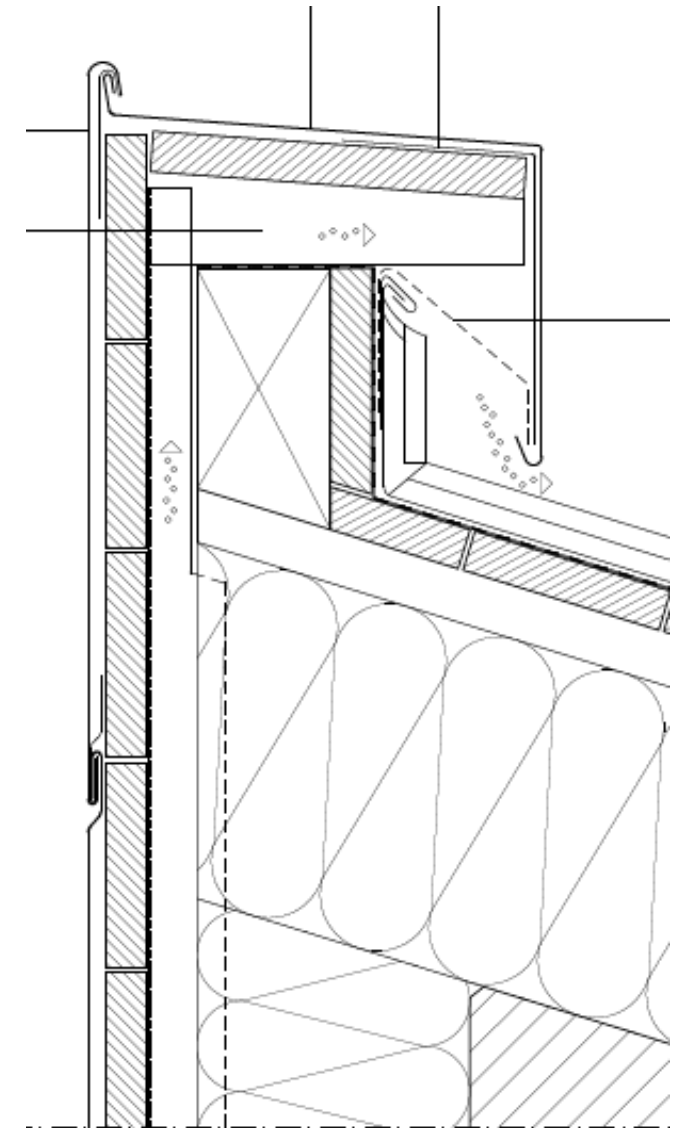
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## VMZINC Flatlock-Profil

Spezifikationen:



<b>Oberfläche</b>	QUARTZ-ZINC® - ANTHRA-ZINC® - PIGMENTO® - AZENGAR®
<b>Materialdicke</b>	0,8mm
<b>Achsabstand</b>	200 – 425mm
<b>Länge</b>	500 – 4000mm
<b>Befestigung</b>	Haften





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Business Lounge Ostseehalle, Kiel

VMZINC Flatlock-Profil, ANTHRA-ZINC

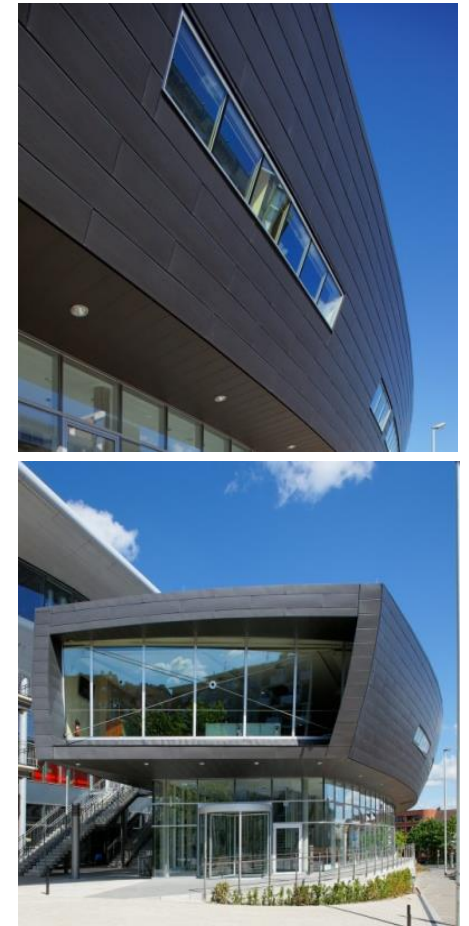
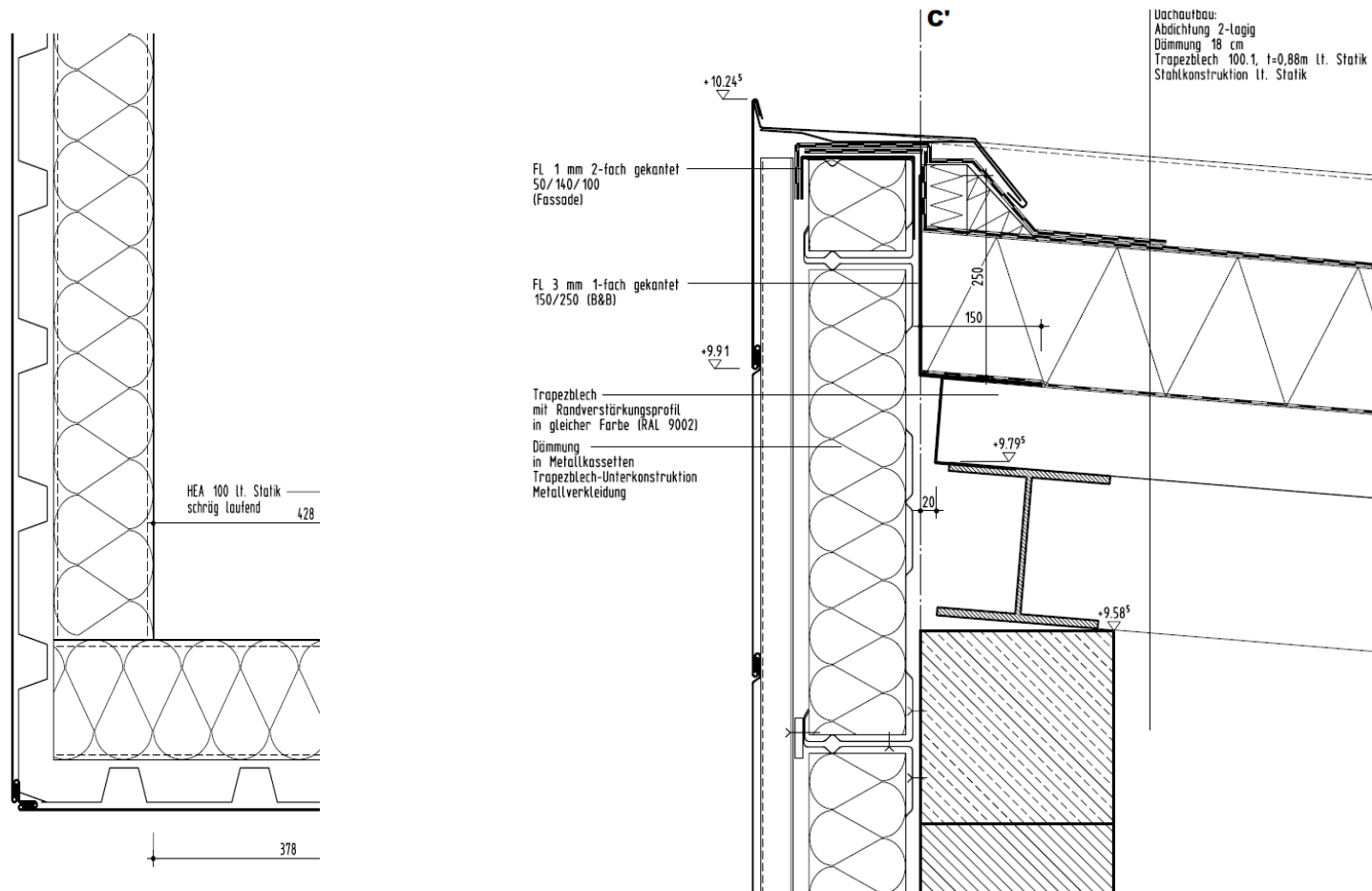


Schnittger Architekten + Partner, Kiel

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Business Lounge Ostseehalle, Kiel

### VMZINC Flatlock-Profil, ANTHRA-ZINC



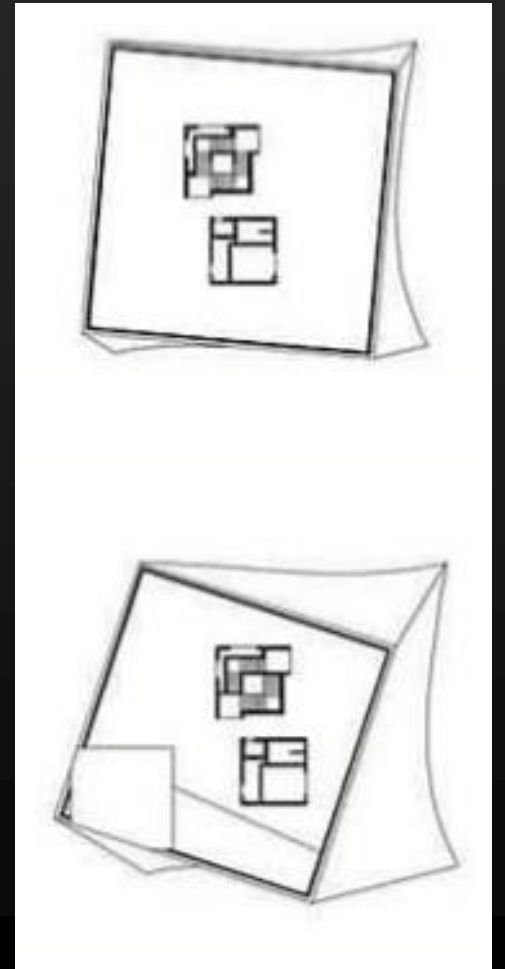
Schnittger Architekten + Partner, Kiel



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

Fassadenschieden, AZENGAR®

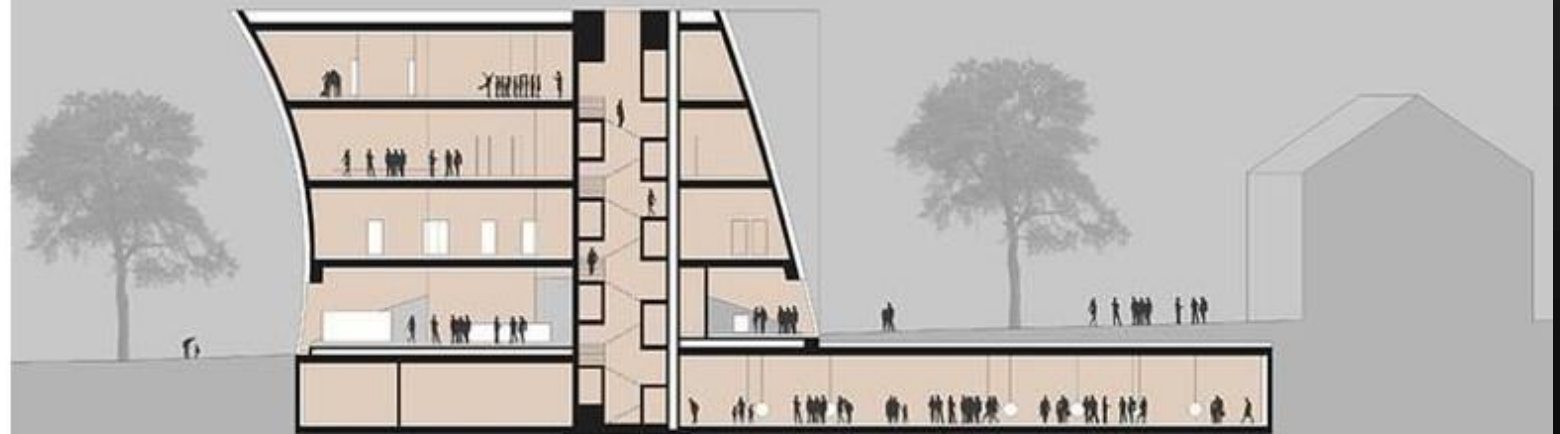
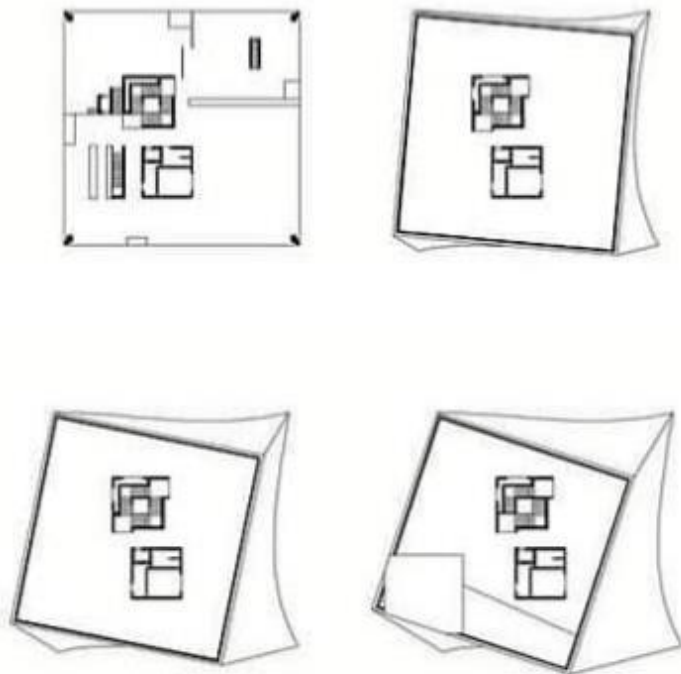


# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

Fassadenschieden, AZENGAR®

- Architektur  
Fassadenbekleidung  
Freiform





## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

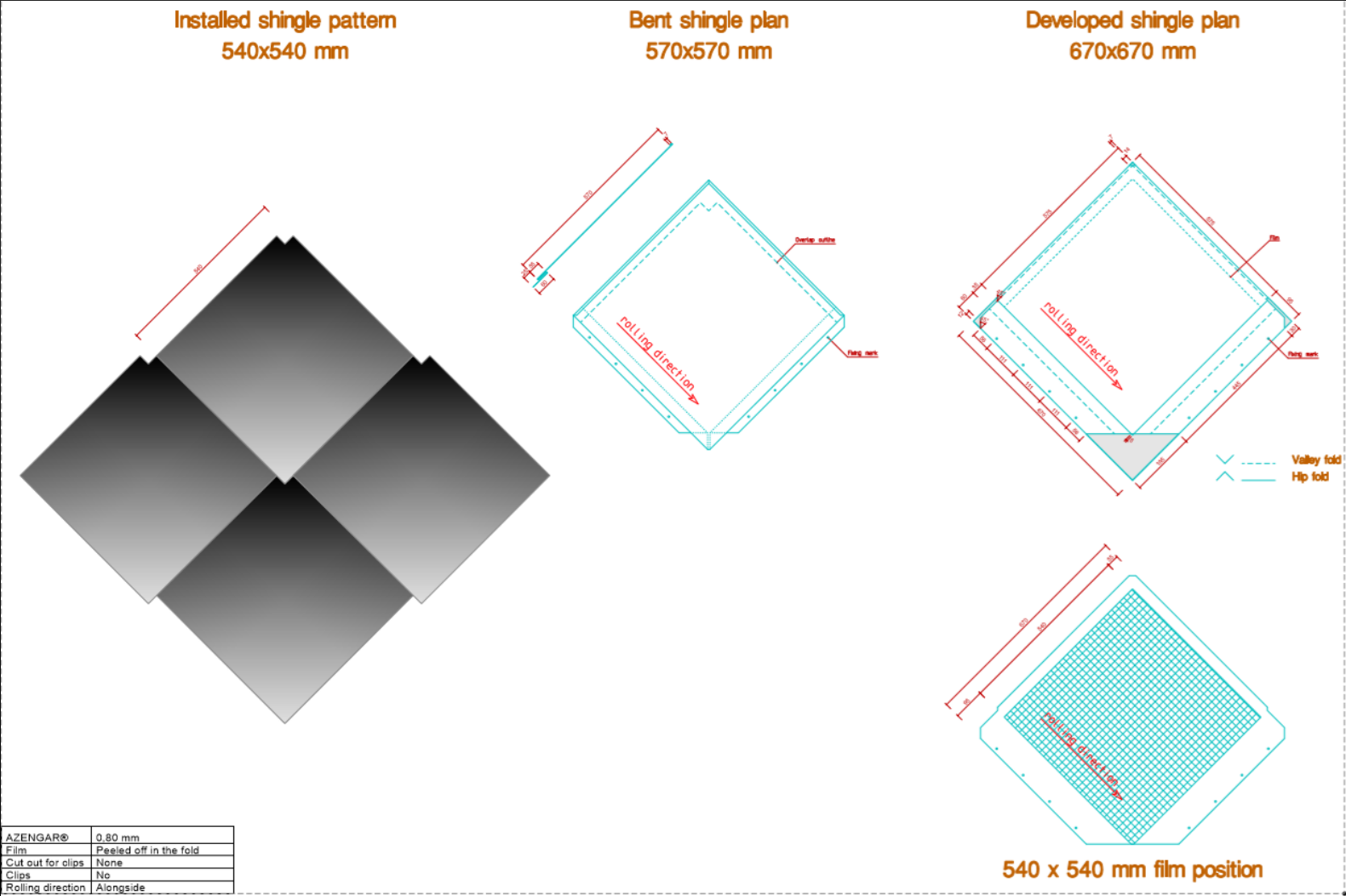
Fassadenschieden, AZENGAR®



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

Spezifikation





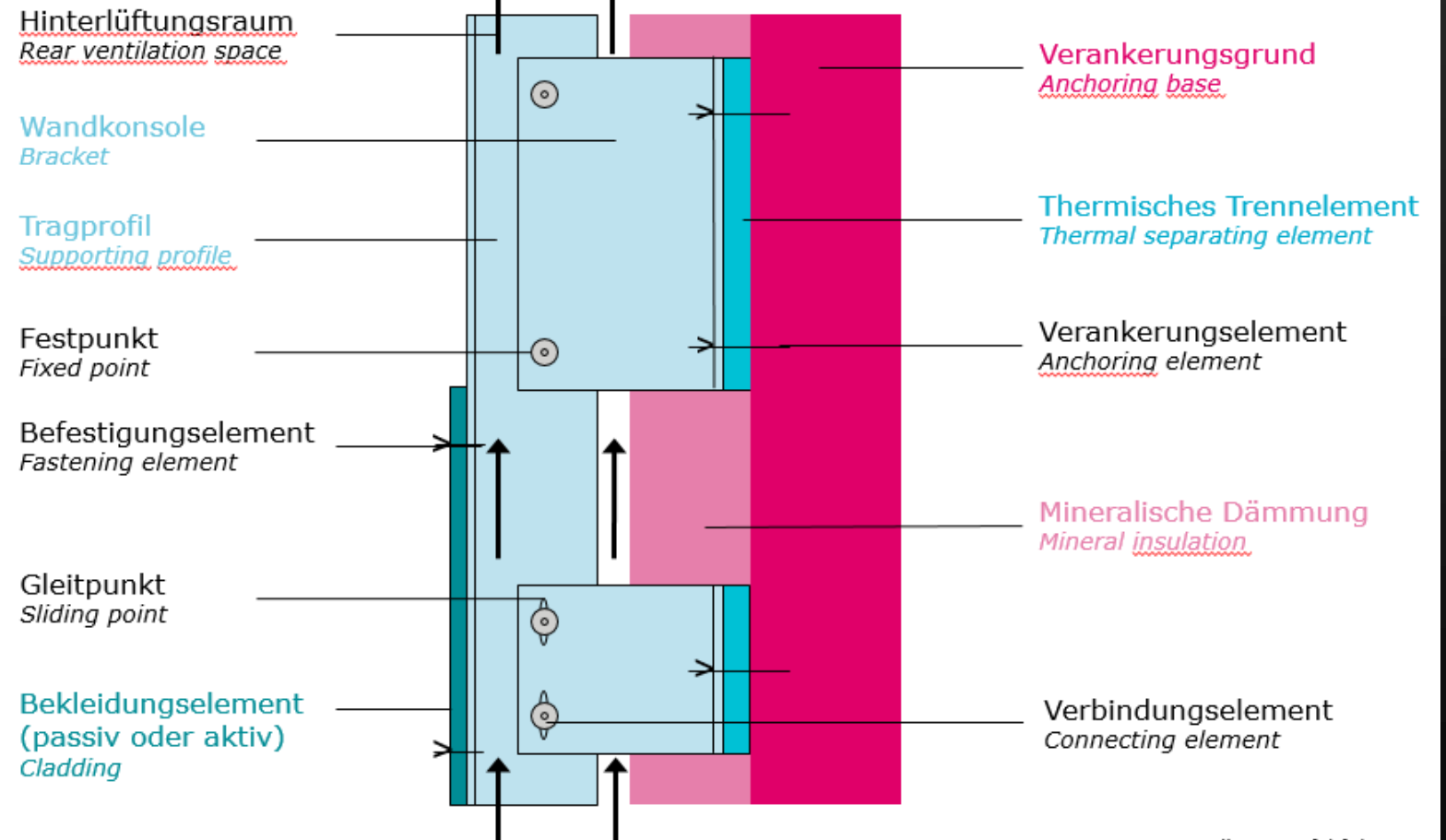
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Vorgehängte, hinterlüftete Fassade (VHF)

### Systemaufbau

#### Bauart VHF:

systematisch  
zusammengefügt  
aus verschiedenen  
Einzelkomponenten  
von verschiedenen  
Herstellern



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Normative Abgrenzung klein- und brettformatig

### Außenwandbekleidungen

› aus kleinformatischen Elementen  
(Fläche  $\leq 0,4 \text{ m}^2$  und Gewicht  $< 5 \text{ kg}$ )



› aus brettformatigen Elementen (Breite  $\leq 30 \text{ cm}$  und  
Unterstützungsabstand durch Unterkonstruktion  $\leq 80 \text{ cm}$ )



... die nach allgemeinen Regeln der Technik ... (wie z.B. anerkannten und bewährten Handwerksregeln) befestigt werden.

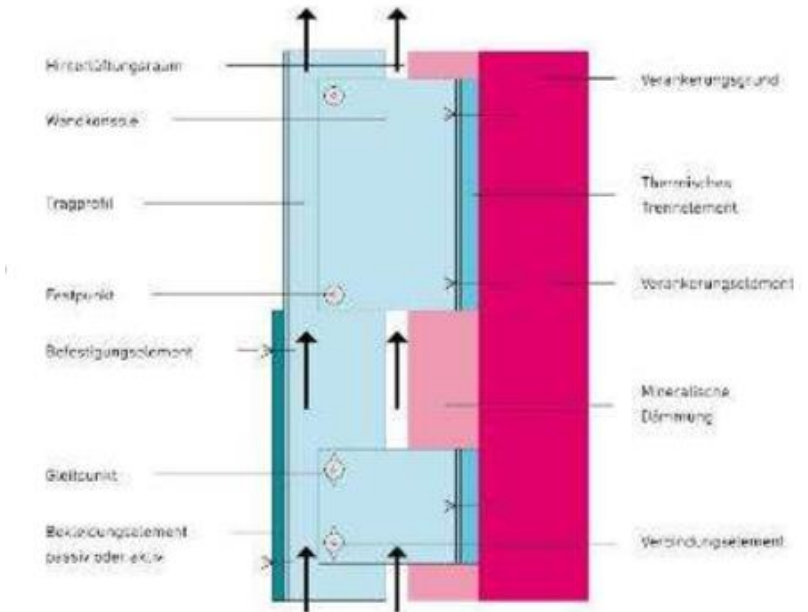


# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## DIN 18516-1

### Grundsätze der DIN 18516-1: Außenwandbekleidungen, hinterlüftet

- Der Mindesthinterlüftungsquerschnitt beträgt 20 mm, dieser darf durch Unterkonstruktionen und Wandunebenheiten örtlich bis auf 5 mm reduziert werden.
- Be- und Entlüftungsöffnungen müssen am Gebäudefußpunkt und am Dachrand mindestens 50 cm<sup>2</sup> je 1 m Wandfläche betragen.
- Außenwandbekleidungen müssen technisch zwängungsfrei montiert werden.
- Jedes Bekleidungselement muss einzeln befestigt werden.
- Bewegungsfugen im Bauwerk müssen auch in der Unterkonstruktion und Bekleidung der VHF umgesetzt werden.
- Unterkonstruktionen für VHF benötigen immer einen objektbezogenen statischen Nachweis für die Standsicherheit.



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Med. Kompetenzzentrum, Freiberg Neckar

## VMZINC Steckfalzpaneel, ANTHRA-ZINC

### PROJEKT-INFO



#### 1. Projektdaten

Projektname  
PLZ / Ort

Straße  
Land

Gebäudehöhe m  
Geschosshöhe m

Windlasten ☐ Normalbereich kN/m<sup>2</sup>  
☐ Randbereich kN/m<sup>2</sup>

Anwendung ☐ Fassade ☐ Dach  
☐ Untersicht ☐ Innenwand

Angebot bis

#### 2. Fassadenelement

☐

Plattendicke mm

Verlegeart

☐ stehend ☐ liegend ☐ irregulär ☐ liegend versetzt ☐ stehend versetzt

#### 3. Fassadenelementbefestigung

☐

☐ Niete ☐ Schraube ☐ Klammer ☐ Agraffe ☐ Verklebung

#### 4. Allface System

☐ F1.10 ☐ F1.30 ☐ F1.40 ☐ F1.50  
☐ F2.10 ☐ F2.30 ☐ F2.50 ☐

#### 5. Baukörper

☐ Beton Klasse ☐ gerissen ☐ ungerissen  
☐ Gasbeton ☐ Hochlochziegel ☐ Holz ☐ Stahl ☐ Kalksandstein  
☐ Vollziegel ☐ Dübelauszugswert:

#### 6. Fassadenaufbau

☐ Dämmung mm ☐ Wandabstand mm ☐

#### 7. Anfrage von

Name  
PLZ / Ort  
Land  
Fax  
Bemerkungen

Straße  
Telefon  
E-Mail

- Erfassung Bauwerk
  - Bekleidung
  - Orientierung / Fugeneinteilung
  - Art der Befestigung
  - Lastannahmen
  - Verankerungsgrund



- Statische Berechnung



- Montageplan





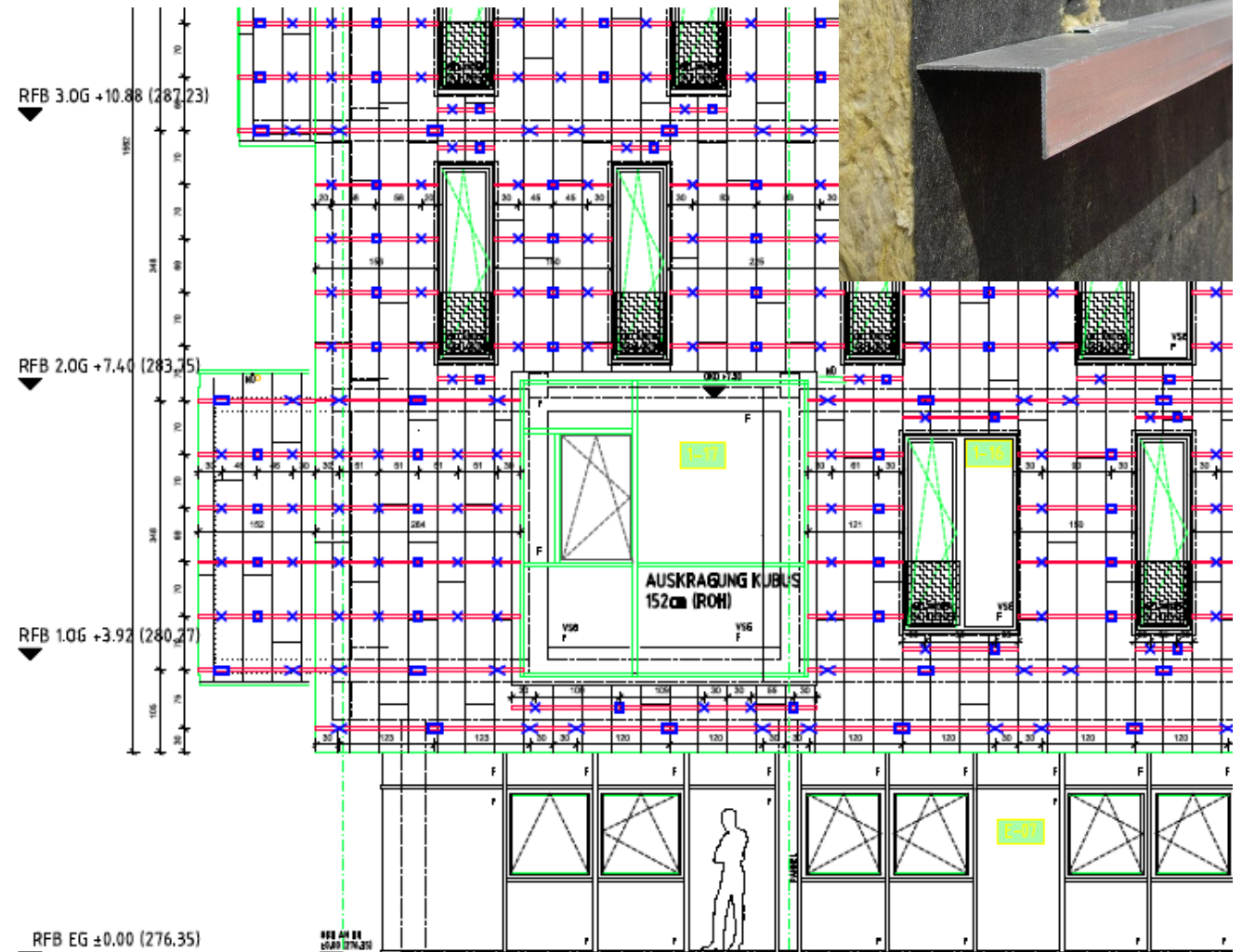
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Med. Kompetenzzentrum, Freiberg Neckar

VMZINC Steckfalzpaneel, ANTHRA-ZINC



Montageplan UK



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## FVHF-Leitlinie: VHF Brandschutz

Grundsatz:

Der Brandschutz ist Fachplanungsaufgabe  
und liegt in der Verantwortung  
der Bauherren, Bauaufsichtsbehörden und Brandschutzsachverständigen!

Konkrete objektbezogene Brandschutzkonzepte und die dafür erforderlichen  
Nachweise sind in Deutschland wichtiger Bestandteil der Baugenehmigung.

Die FVHF-Leitlinie liefert nur  
Vorschläge zur Umsetzung.

>> [www.fvhf.de](http://www.fvhf.de)

### VHF Brandschutz

FVHF-Leitlinie

Brandschutztechnische Vorkehrungen für vorgehängte  
hinterlüftete Fassaden (VHF) nach DIN 18516-1

Stand: 10.03.2016 (2)



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Maßgeschneiderte Unterkonstruktion

Anforderungen an die Baustoffklasse von VHF-Komponenten nach Musterbauordnung:




	Gebäudehöhe*	Unterkonstruktion	Dämmstoff	Bekleidung
	bis 7 Meter	normalentflammbar	normalentflammbar°	normalentflammbar
	7 – 22 Meter	normalentflammbar**	nichtbrennbar	schwerentflammbar**
	ab 22 Meter	nichtbrennbar	nichtbrennbar	nichtbrennbar

Tabelle 1: Baustoffanforderungen nach Gebäudehöhe

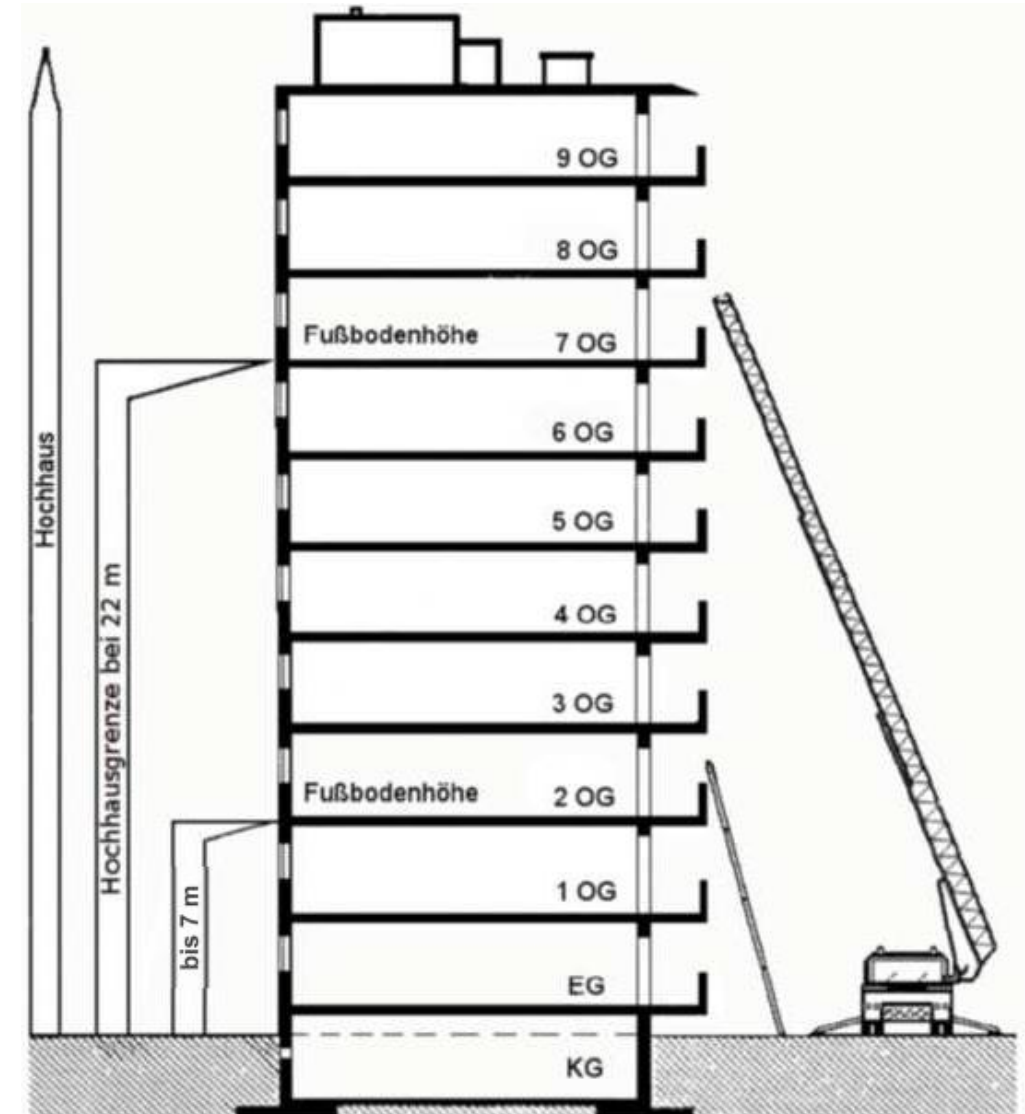
- ° Der FVHF empfiehlt nichtbrennbare mineralische Dämmstoffe für alle Gebäudeklassen des Typs WAB T3 WL(P).
- \* Höhe im Sinne der MBO ist das Maß der Fußbodenoberkante des höchstgelegenen Geschosses, in dem ein Aufenthaltsraum möglich ist, über der Geländeoberfläche im Mittel.
- \*\* Wenn die Brandausbreitung ausreichend lange begrenzt ist.

Tabelle 1: Baustoffanforderungen nach Gebäudehöhe

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Richtlinie zur Ausführung von Flächen für die Feuerwehr Gelsenkirchen

Höhenbegrenzungen des  
Baurechts in Abhängigkeit von den  
Leitern der Feuerwehr

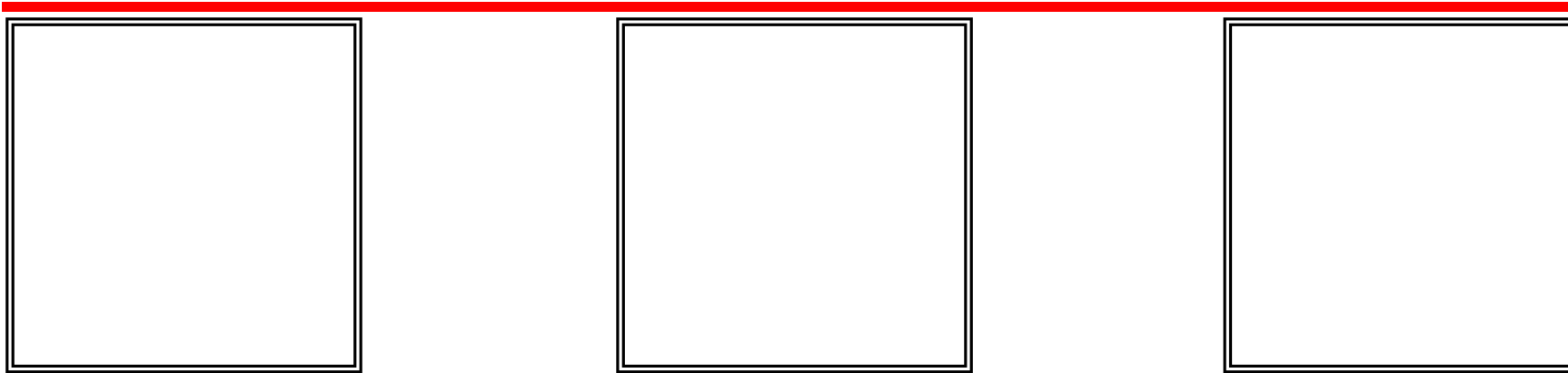




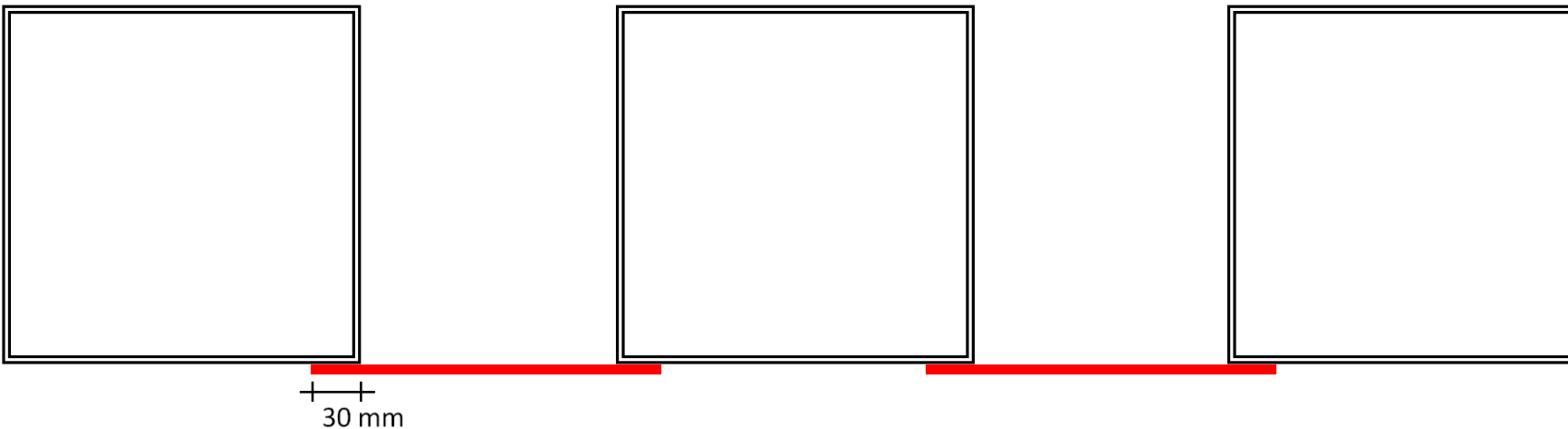
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Brandsperren

- › Durchlaufende Brandsperre in jedem 2. Geschoss oberhalb der Fenster



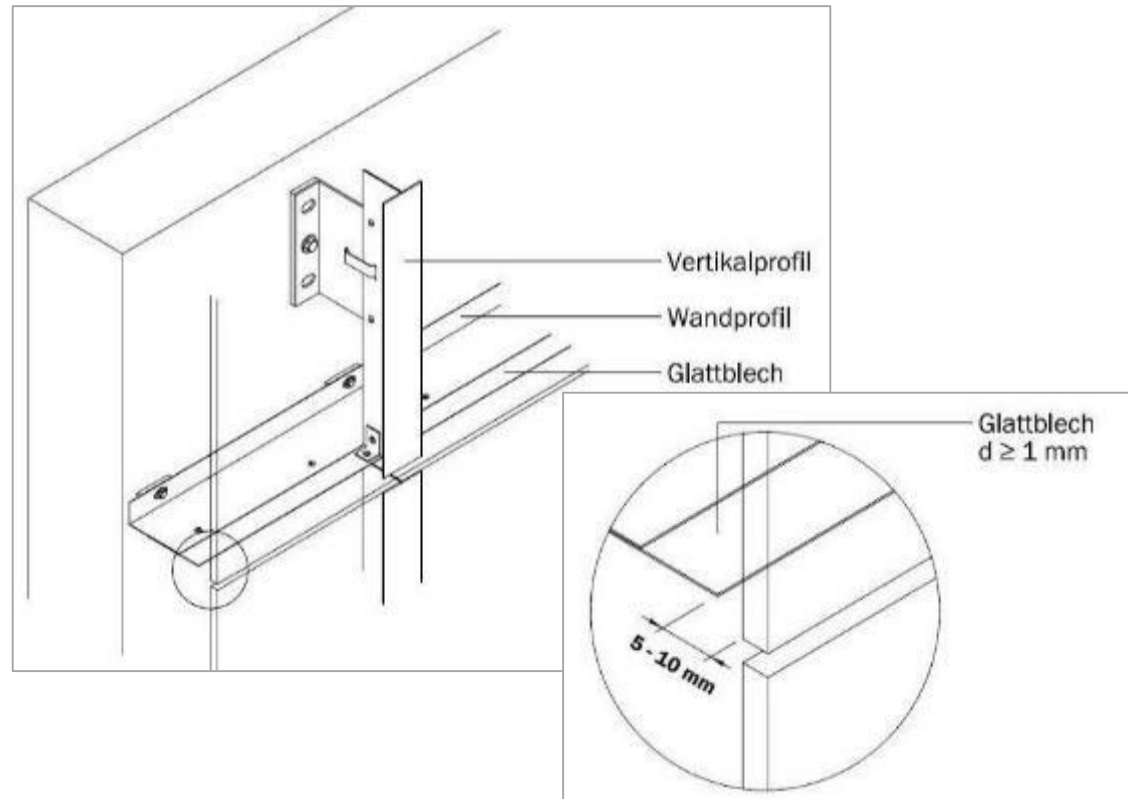
- › Brandsperren in Höhe der Fensterbank



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

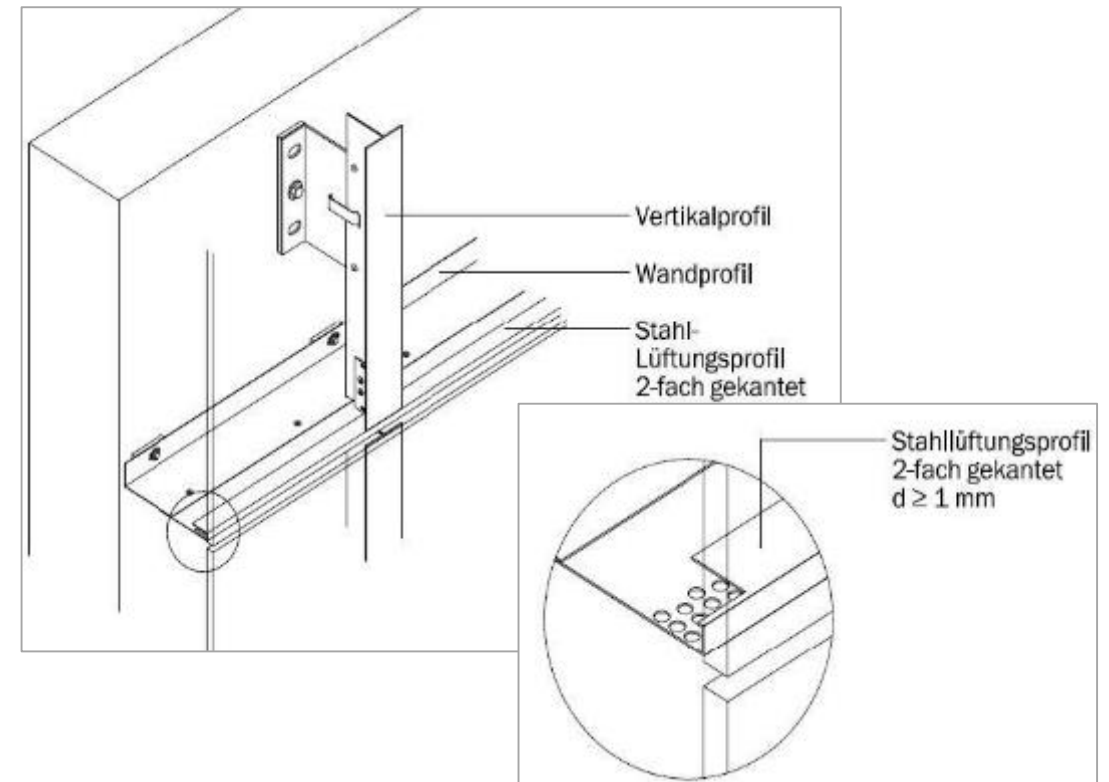
## Ausführung der horizontalen Brandsperren

### Ausführung glatt



oder

### zweifach gekantet

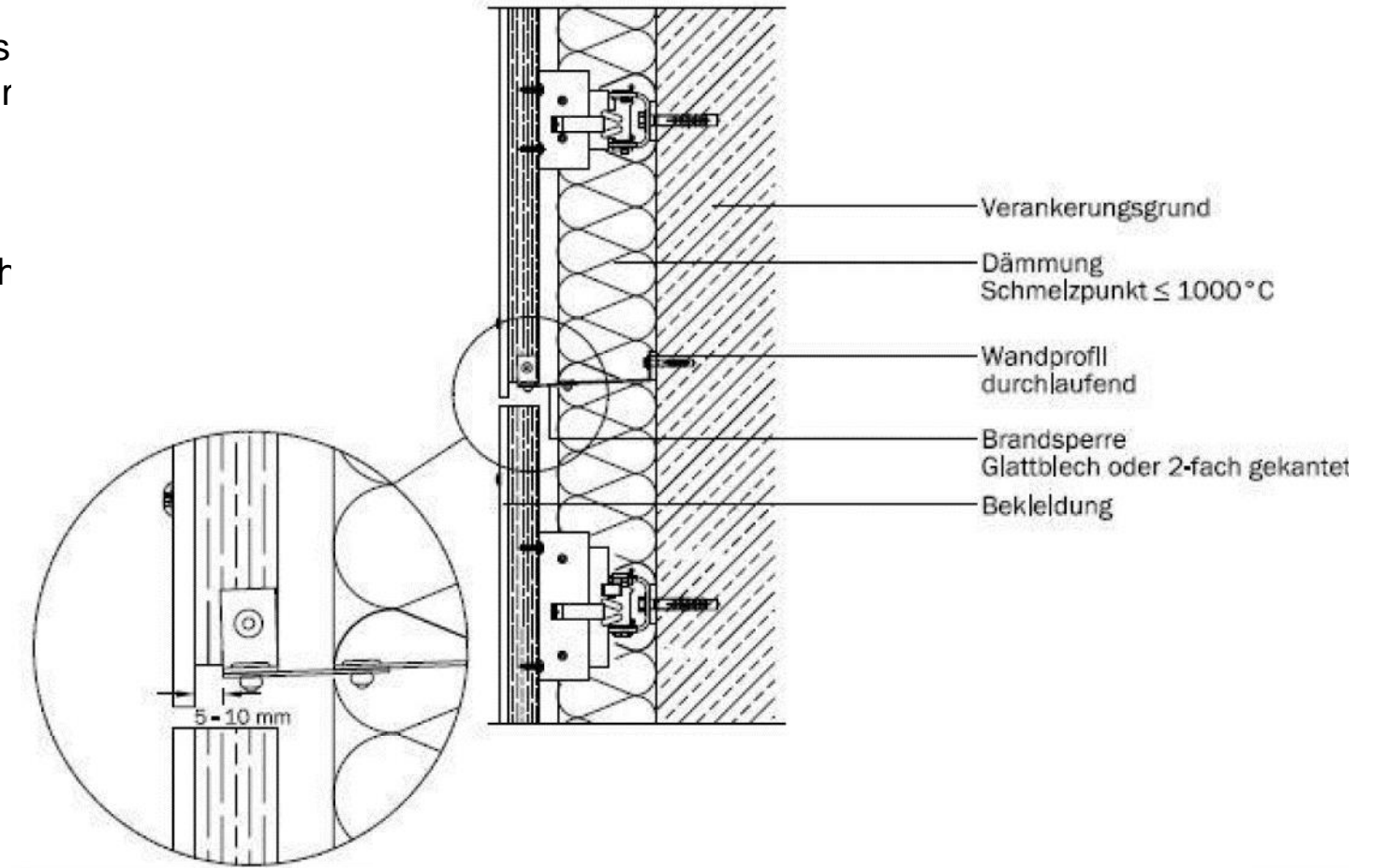




# Dächer und Fassaden mit VMZINC

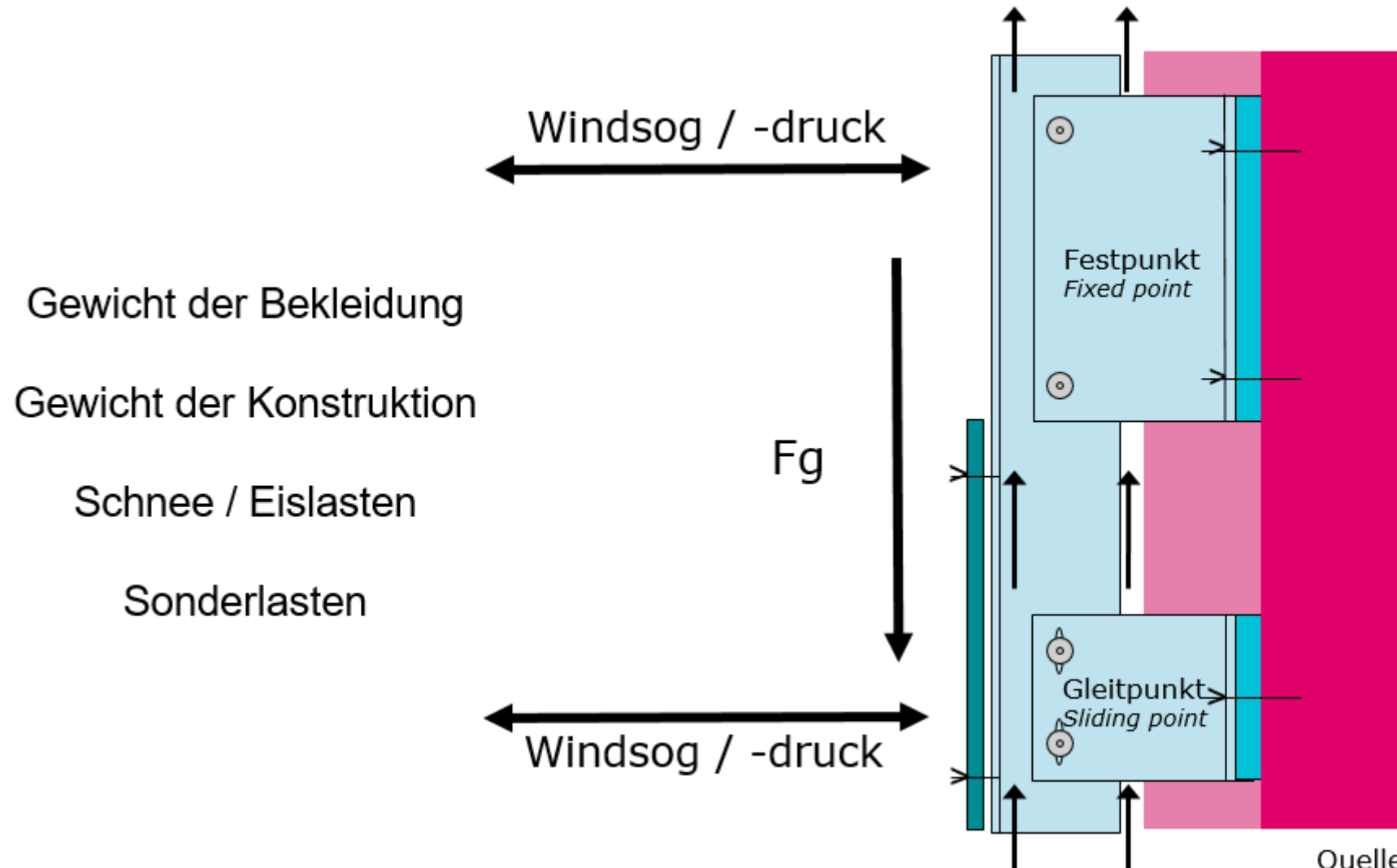
## Unterkonstruktion aus Holz – horizontale Brandsperren

- Stabförmige Unterkonstruktionen aus Holz sind zulässig (MLTB Anlage 2.6/4 in Verbindung mit § 28 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 2 MBO).
- Die Tiefe des Hinterlüftungsraumes darf nicht mehr als 50 mm (UK aus Holz) betragen.
- Unterkonstruktionen aus brennbaren Baustoffen müssen im Bereich der horizontalen Brandsperren vollständig unterbrochen werden.



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Maßgeschneiderte Unterkonstruktion





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Maßgeschneiderte Unterkonstruktion

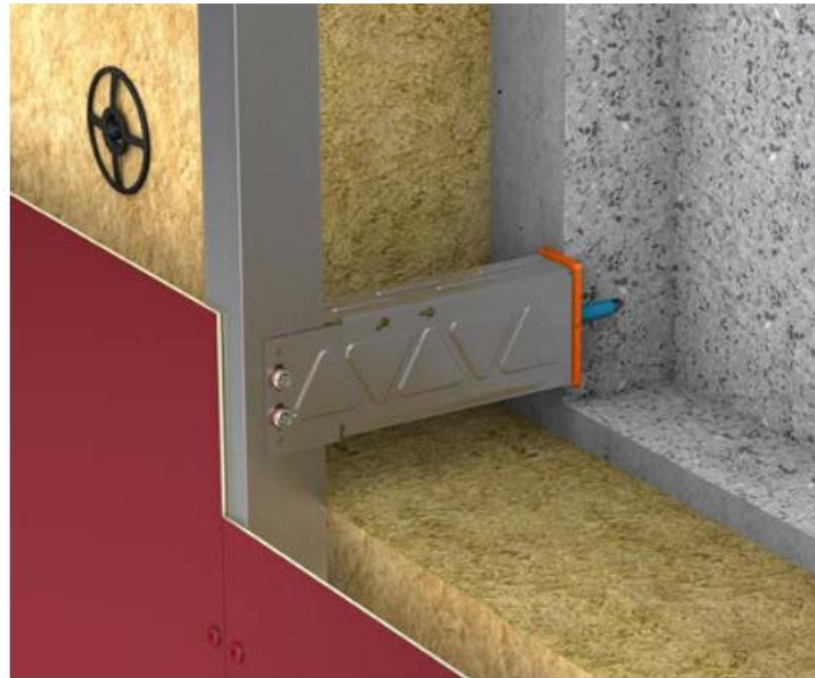
### Vertikale Montage

Fest- und Gleitpunktausbildung bei vertikal verlaufenden Tragprofilen



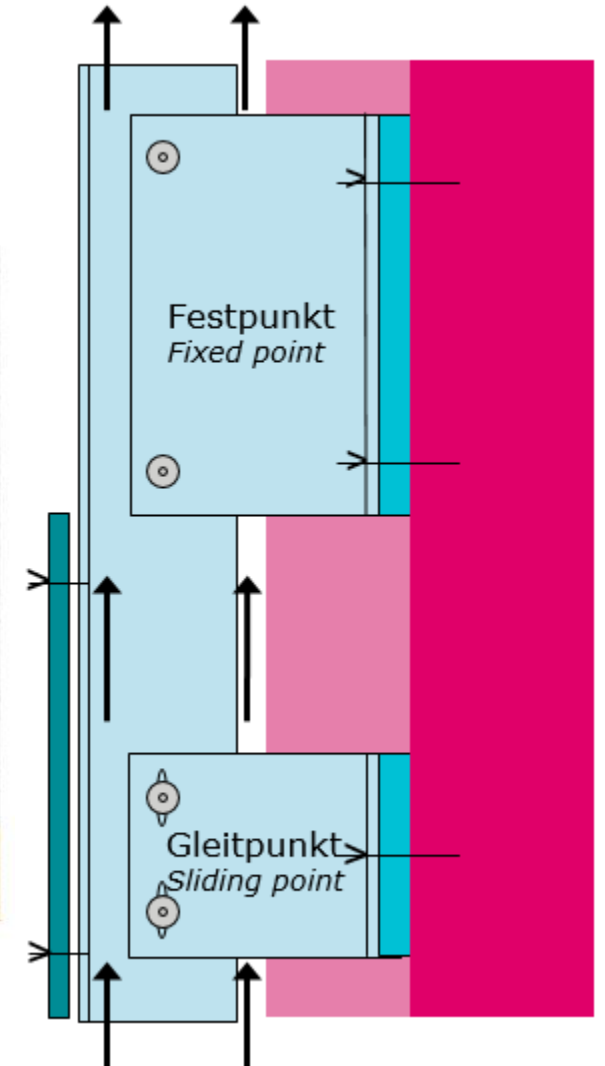
#### **Festpunkt vertikal:**

Verschraubung durch Durchgangsloch, optional mit Kraftschlüssel für bessere Kraftverteilung



#### **Gleitpunkt vertikal:**

Verschraubung durch Langloch

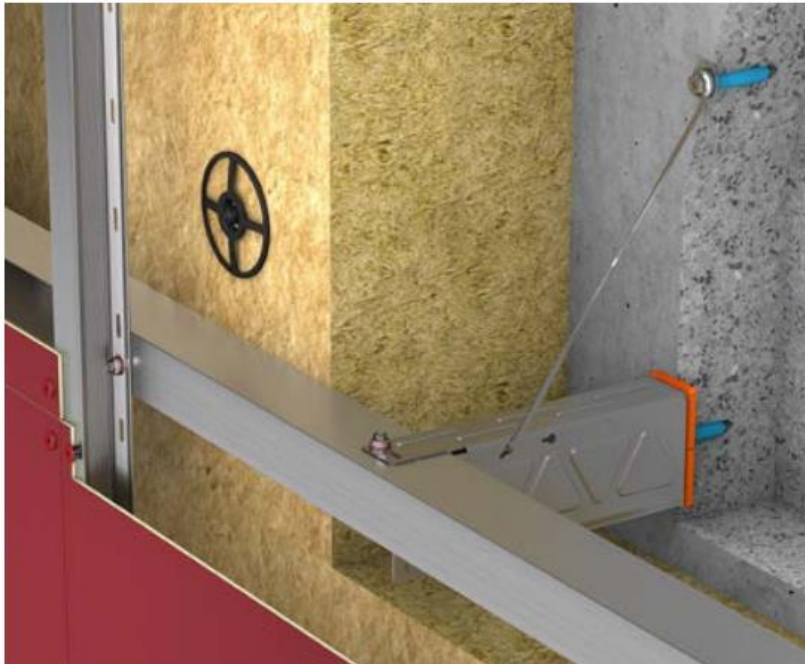


# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Maßgeschneiderte Unterkonstruktion

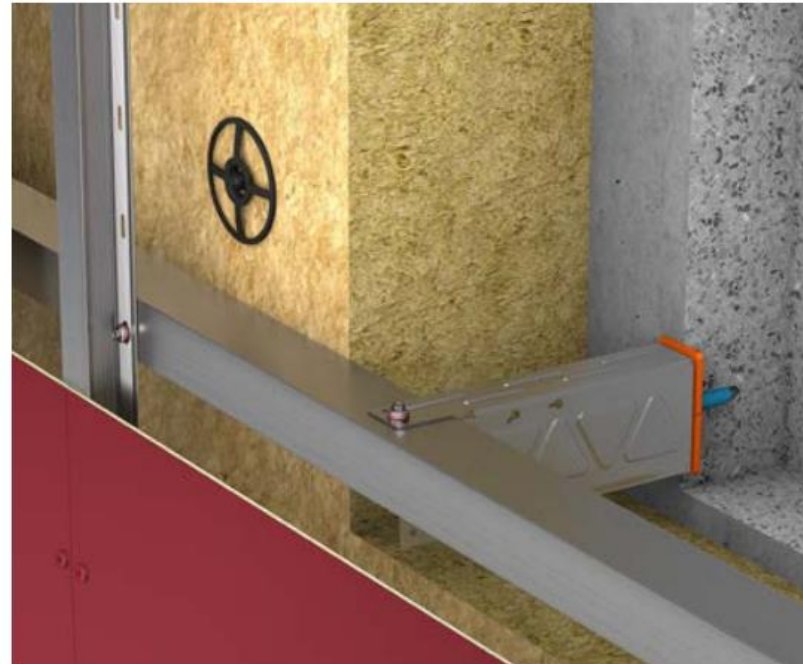
### Horizontale Montage (zweilagige Anwendung)

Fest- und Gleitpunktausbildung bei horizontal verlaufenden Tragprofilen



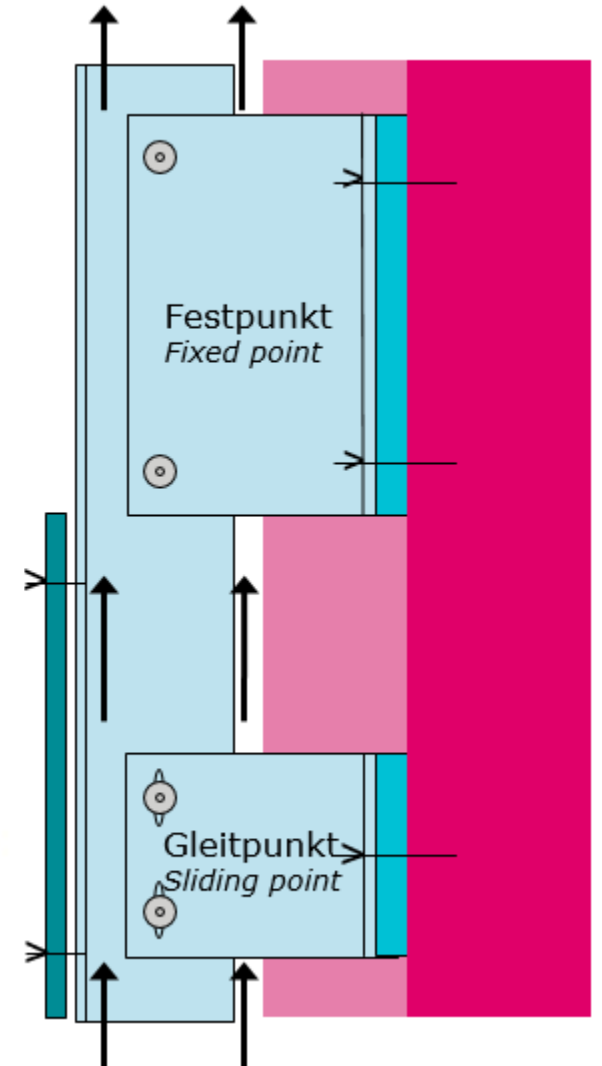
#### **Festpunkt horizontal:**

Verschraubung durch Langloch, optional mit Kraftschlüssel für bessere Kraftverteilung



#### **Gleitpunkt horizontal:**

Verschraubung durch Langloch

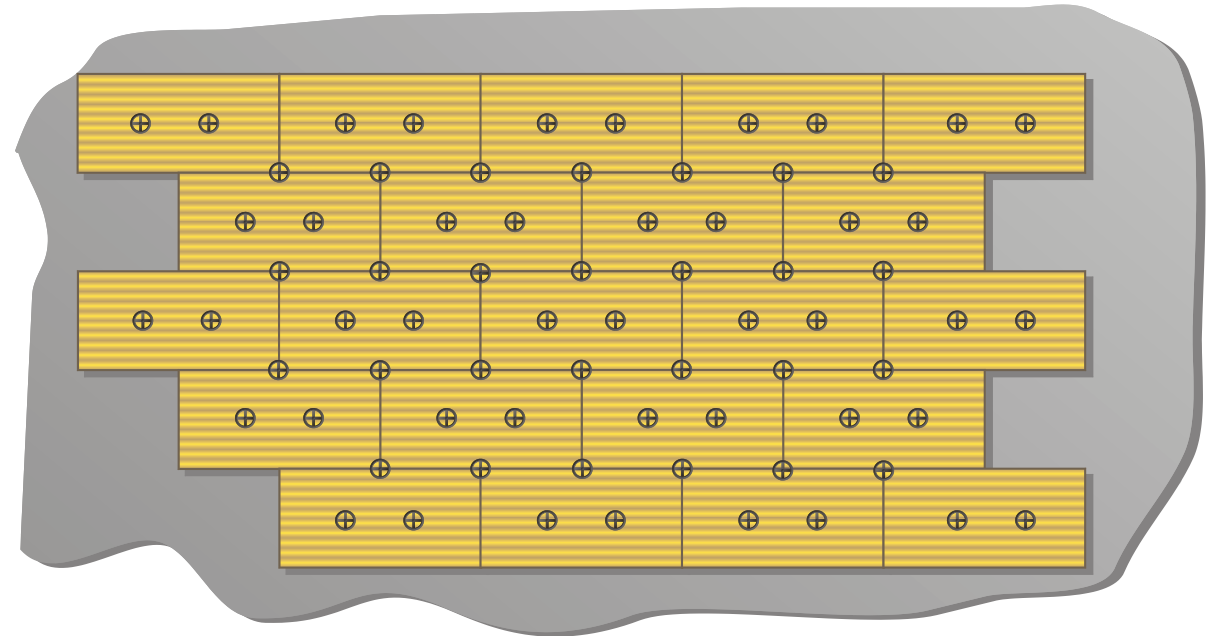




# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Mineralische, nichtbrennbare Fassadendämmung

- 18516-1: „Fassadendämmplatten sind dicht zu stoßen, im Verband und ohne Hohlräume zwischen Untergrund und Dämmschicht normgerecht zu verlegen. Sie sind durch im Mittel 5 Dämmstoffhalter je 1 m<sup>2</sup> mechanisch zu befestigen und dicht an begrenzende Bauteile anzuschließen.



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Empfehlung Toleranzen

### Ebenheit der Fassade:

Die Oberfläche der Fassadenbekleidung soll eben sein. Unebenheiten des Verankerungsgrundes sind bereits in der Planung zu berücksichtigen und mit der Unterkonstruktion auszugleichen. Je nach Bekleidungsmaterialien sind individuelle Toleranzen zu vereinbaren. **Bei Dünoblechen sind Welligkeiten grundsätzlich nicht vermeidbar und als solche kein Mangel.**

### Farbe, Glanz, Oberfläche:

Hier eignen sich Muster, wobei idealerweise Grenzmuster zu vereinbaren sind. Innerhalb der Grenzmuster dürfen die Farbe und der Glanz variieren.

### Fugenbreite, Fugenversatz:

Die Toleranz der fertigen Fugenbreiten ergibt sich durch die temperatur- und materialbedingten Dimensionsänderungen und die zulässigen Produktions- und Montagetoleranzen und sollte mit mindestens +/- 20 Prozent der Fugenbreite vereinbart werden. Entscheidend ist ein gleichmäßiger Gesamteindruck des Fugenbildes.

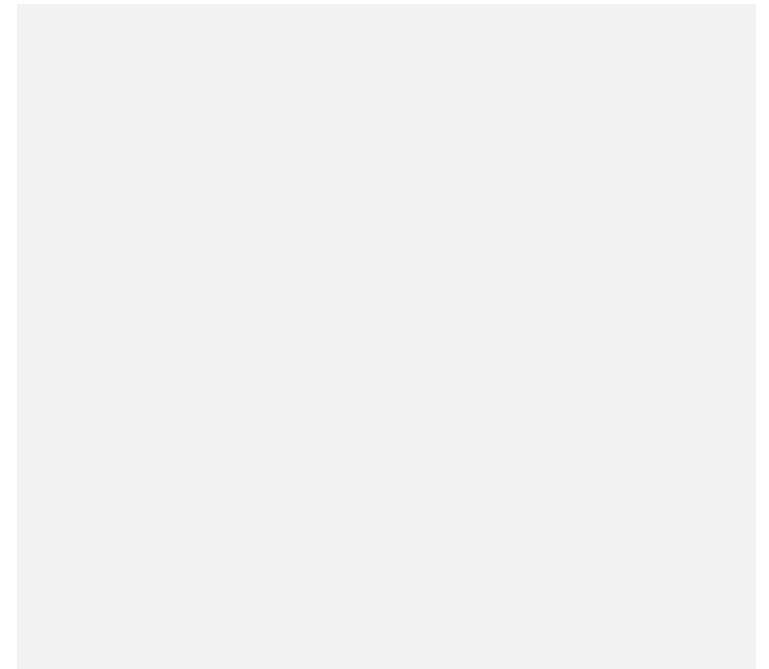
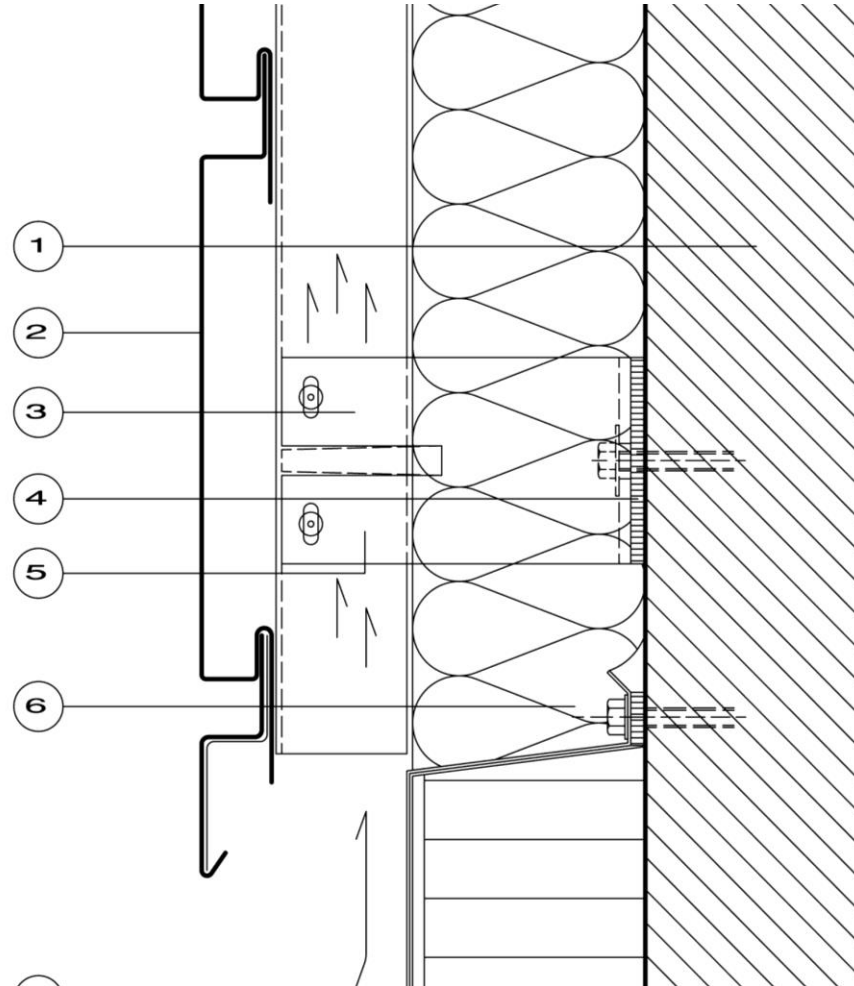


# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## VMZINC Steckfalzpaneel

LEGENDE :

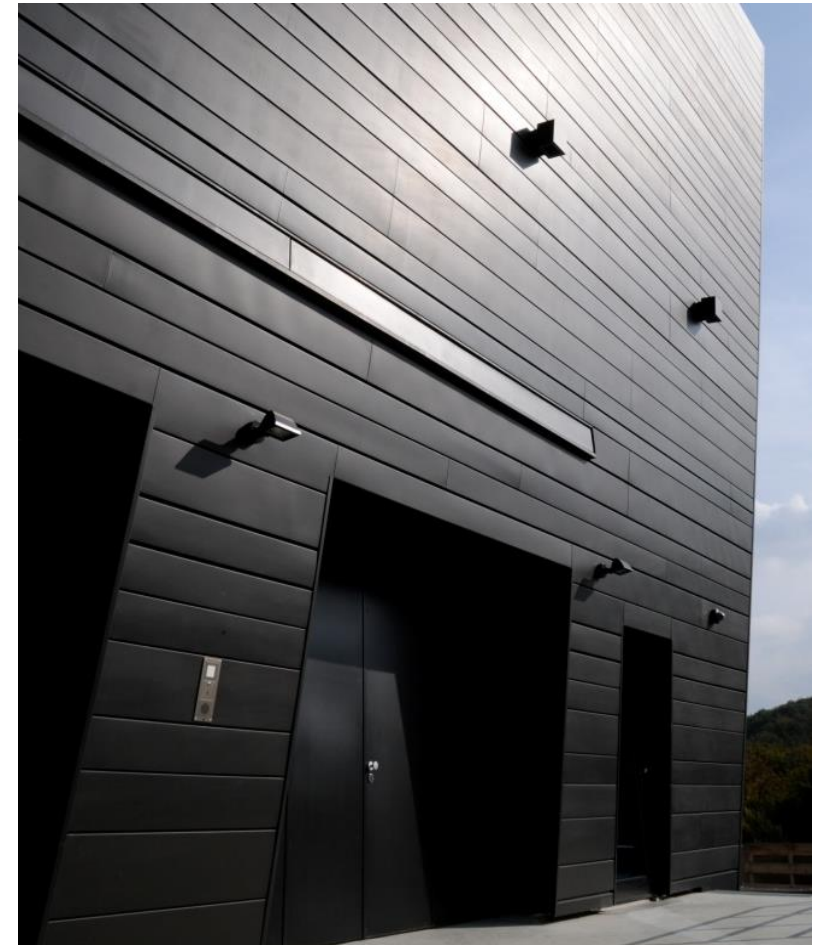
1. UNTERGRUND/TRAGWERK
2. VM ZINC STECKFALZ-PANEEL
3. ALU-WINKEL 45/45/2
4. THERMOSTOP
5. KONSOLE
6. WÄRMEDÄMMUNG
7. HINTERLÜFTUNG



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Kongresszentrum Heidenheim

VMZINC Steckfalzpaneel, ANTHRA-ZINC



Dasch Zürn Architekten, Stuttgart



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Neubau Bürogebäude, DENTAGEN Wirtschaftsverbund eG, Waltrop

**VMZINC Steckfalzpaneel, PIGMENTO rot**



Schamp & Schmalöer Architekten, Dortmund



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Neubau Bürogebäude, DENTAGEN Wirtschaftsverbund eG, Waltrop

VMZINC Steckfalzpaneel, PIGMENTO rot



Schamp & Schmalöer Architekten, Dortmund



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Neubau Bürogebäude, DENTAGEN Wirtschaftsverbund eG, Waltrop



Schamp & Schmalöer Architekten, Dortmund

**VMZINC Steckfalzpaneel, PIGMENTO rot**





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

North Atlantic House, DK

VMZINC Sonderpaneel, ANTHRA-ZINC



Cornelius + Vöge ApS & Isager Arkitekter

# Dächer und Fassaden mit VMZINC

## Kassettenysteme mit VMZINC

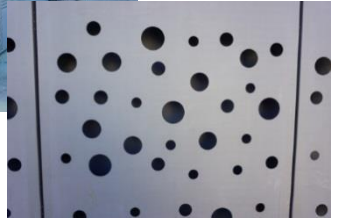
### Vielfältigkeit in Form und Farbe

Salle Polyvalente, Saint Avé (F)



Schule in Romescamps (F)

Yenikapı Etkinlik Çadırı Alanı,  
İstanbul (Türkei)





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Anwaltskanzlei in Bordeaux

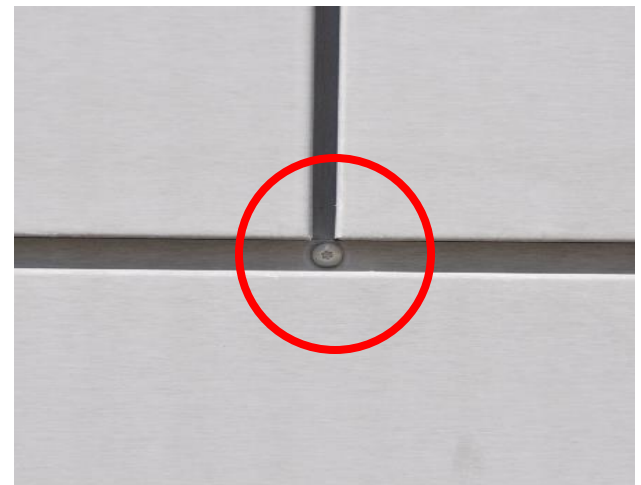
Mit MOZAIK in die dritte Dimension



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

MRT-Gebäude, Uni-Klinik Essen

## Kassette aus QUARTZ-ZINC

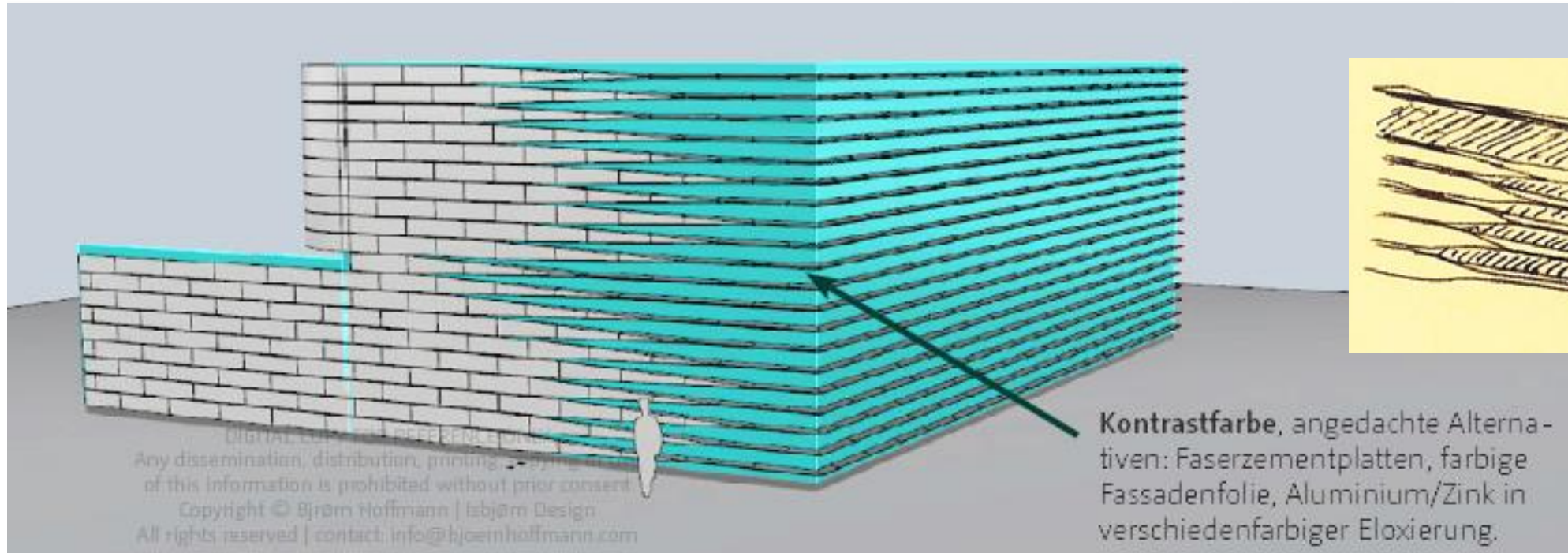
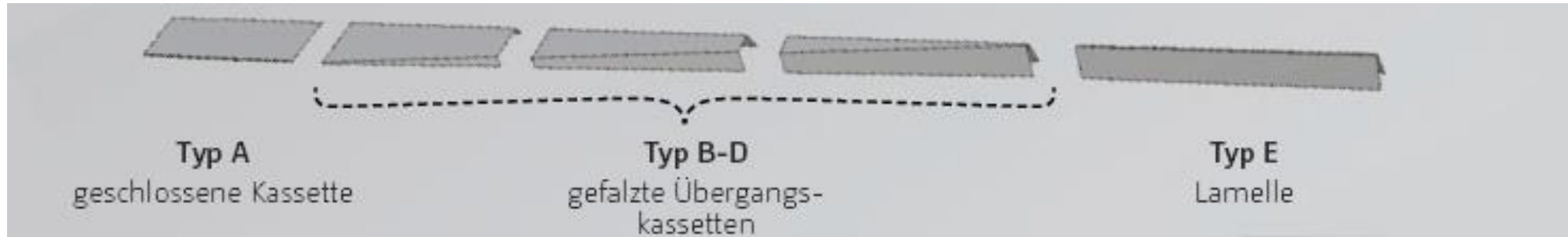




# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Strahlentherapie, Magdeburg

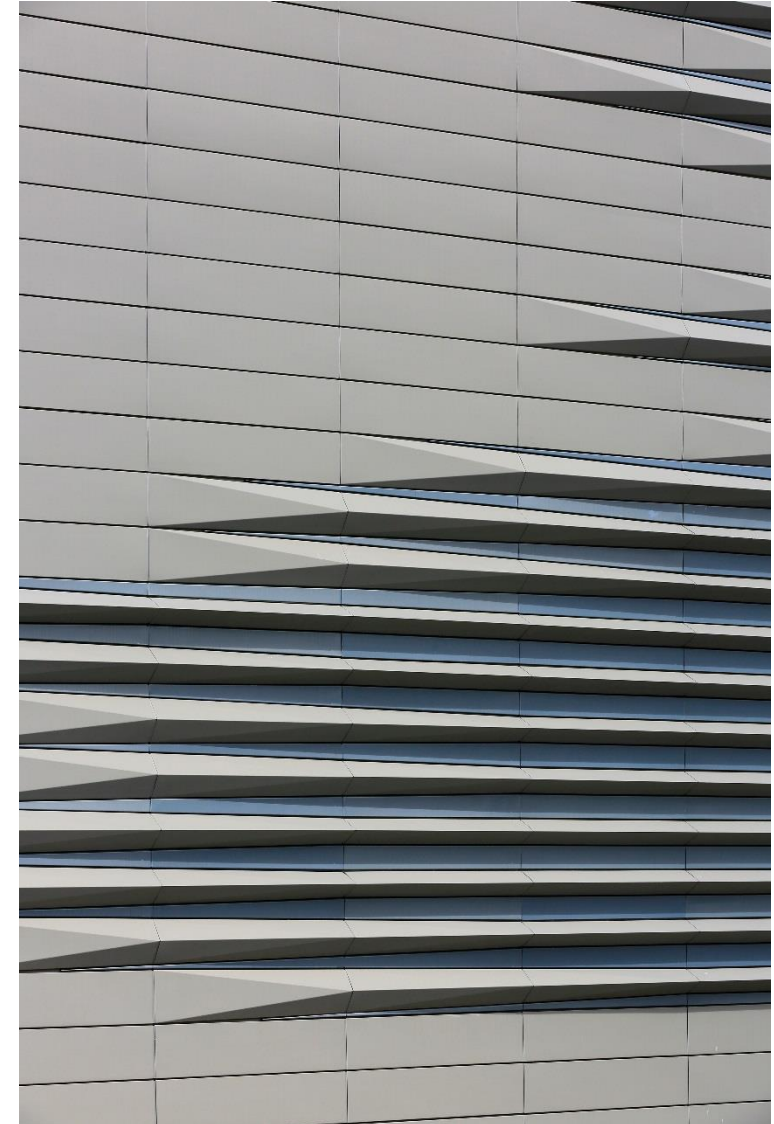
## VMZINC Sonderpaneel QUARTZ-ZINC, PIGMENTO blau



# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Strahlentherapie, Magdeburg

**VMZINC Sonderpaneel QUARTZ-ZINC, PIGMENTO blau**





# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Universität Melbourne, AUS

VMZINC Sonderprofil , walzblank perforiert





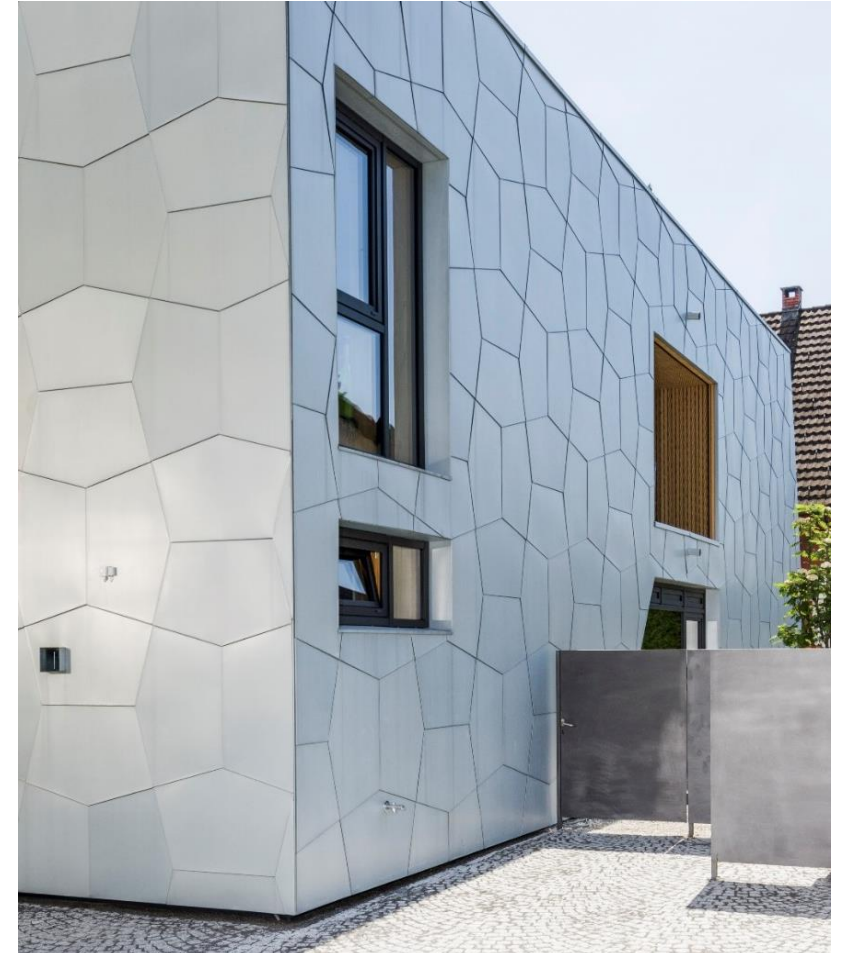
# Dächer und Fassaden mit VMZINC

Einfamilienhaus in Hohenems,(Österreich)

Großrauten E nhangtechnik, AZENGAR



Architekt: Marc Hoffenscher

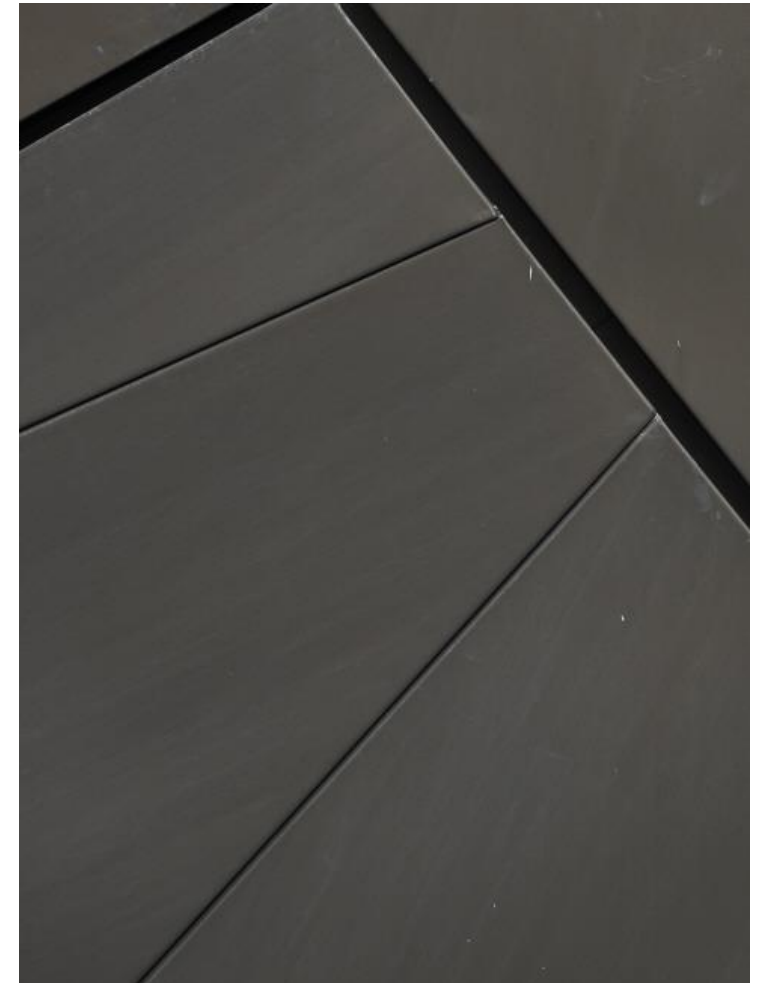




## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Firmengebäude in Odense, DK

VMZINC Sonderprofil , ANTHRA-ZINC



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

Gemma Observatorium in Southern New Hampshire (USA)

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC



Architekt: Ammahian Winton Architects



## Dächer und Fassaden mit VMZINC

- natürliche Oberfläche
- energieeffizienter Konstruktionsaufbau
- max. Gestaltungsfreiheit
- extreme Langlebigkeit
- wartungsfrei
  - >> geringe Unterhaltungskosten
  - positive Beeinflussung der Betriebskosten



**VMZiNC**

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

**VM** BUILDING  
SOLUTIONS

