

VMZINC

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Uwe Nagel

VM BUILDING
SOLUTIONS



Inhalt

- Geschichte VMZINC
- Der Werkstoff / Herstellung
- Bewitterung / Oberflächen
- Unterkonstruktion für Metalldächer
- 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



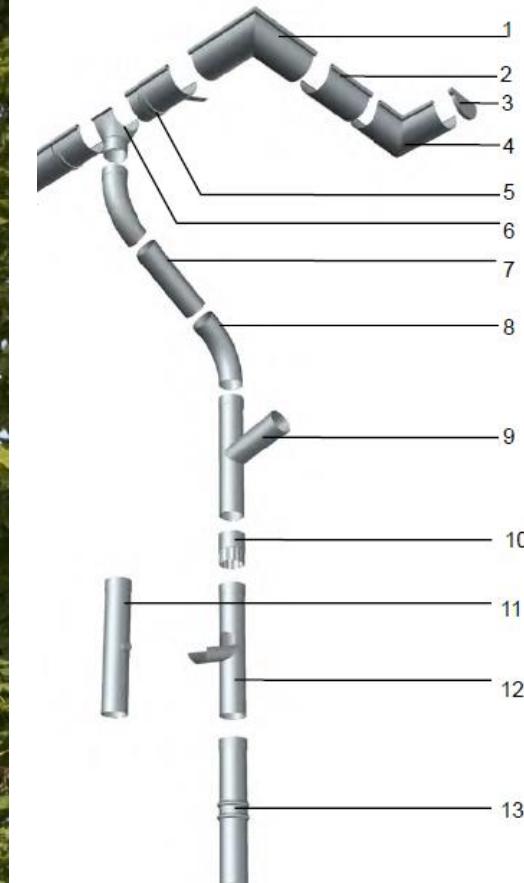
Dächer und Fassaden mit VMZINC

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 Regenwassersammler
- 12 Regenrohrklappe
- 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 ≤ 0,6	≤ 2 mm
Mechanisch-technologische Werte		
0,2 %-Dehngrenze	120-150 N/mm ²	100 N/mm ²
Zugfestigkeit/td>	≥ 150 N/mm ²	≥ 150 N/mm ²
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

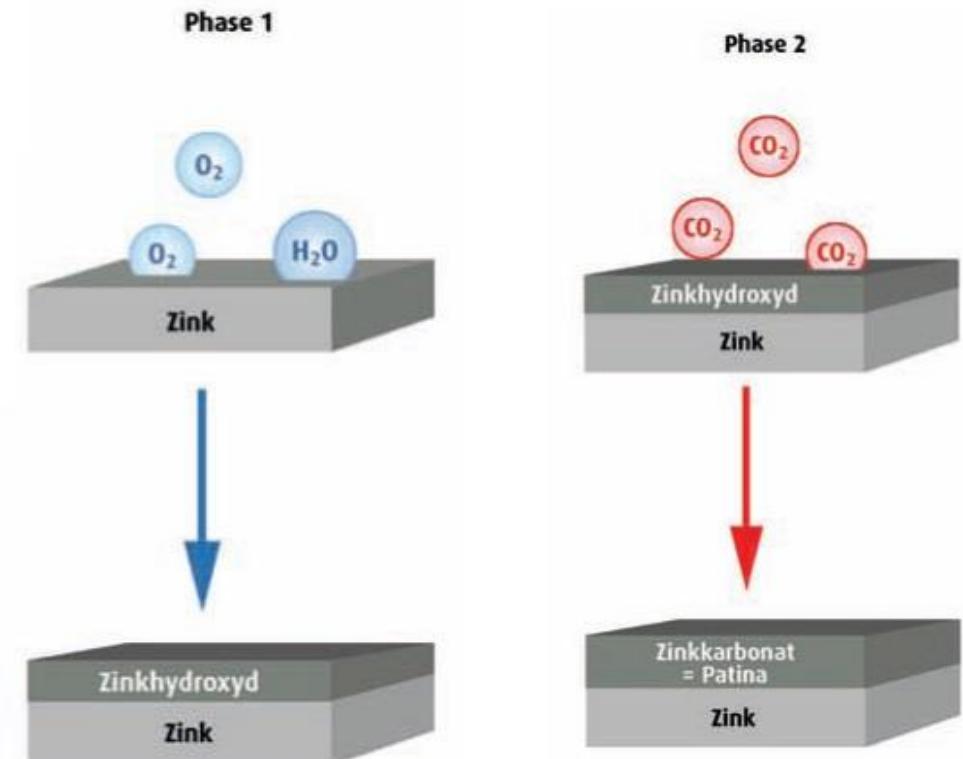
Atmosphärische Luft (Zusammensetzung)

- 78% Stickstoff
- 21% Sauerstoff
- <1% Edelgase ca. 0,03% Kohlenstoff CO_2

Ablauf der Schutzschichtbildung

- Zink \rightarrow Sauerstoff \rightarrow Zinkoxid
- Zinkoxid \rightarrow Feuchtigkeit \rightarrow Zinkhydroxyd (wasserlöslich)
- Zinkhydroxyd \rightarrow CO_2 \rightarrow Zinkkarbonat (wasserunlöslich)

Zinkkarbonat = Patina = feste 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



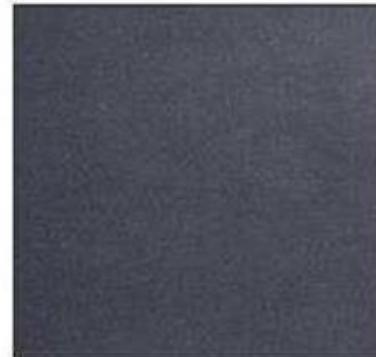
Unterschied walzblank und VMZINC vorbewittert >> QUARTZ-ZINC®

Dächer und Fassaden mit VMZINC

VMZINC Oberflächen



QUARTZ-ZINC®



ANTHRA-ZINC®



PIGMENTO®



AZENGAR

Dächer und Fassaden mit VMZINC

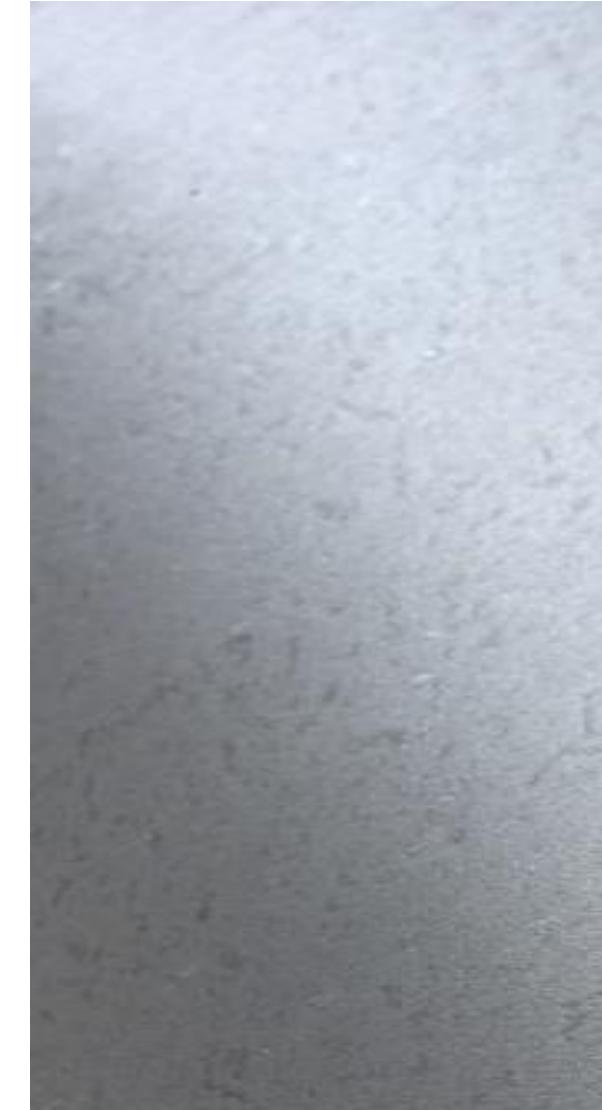
VMZINC Oberflächen

Azengar

Das erste gravierte Zink.

Die hellste und matteste Zinkoberfläche.

Inspiriert 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. Steckfalfzpaneel 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 Metalldächer

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	
<p>Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden – Teil 3: Klimabedingter Feuchteschutz – Anforderungen, Berechnungsverfahren und Hinweise für Planung und Ausführung</p> <p>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</p> <p>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</p>		

DEUTSCHE NORM		Februar 2012
	DIN 68800-2	DIN
ICS 71.100.50; 91.080.20	Ersatz für DIN 68800-2:1996-05	
<p>Holzschutz – Teil 2: Vorbeugende bauliche Maßnahmen im Hochbau</p> <p>Wood preservation – Part 2: Preventive constructional measures in buildings</p> <p>Prévention du bois – Partie 2: Mesures de construction préventives en bâtiments</p>		

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	
<p>Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 4: Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile</p> <p>Fire behaviour of building materials and building components – Part 4: Synopsis and application of classified building materials, components and special components</p> <p>Comportement au feu des matériaux et composants de construction – Partie 4: Tableau synoptique et application des matériaux, composants et composants spéciaux de construction classifiés</p>		

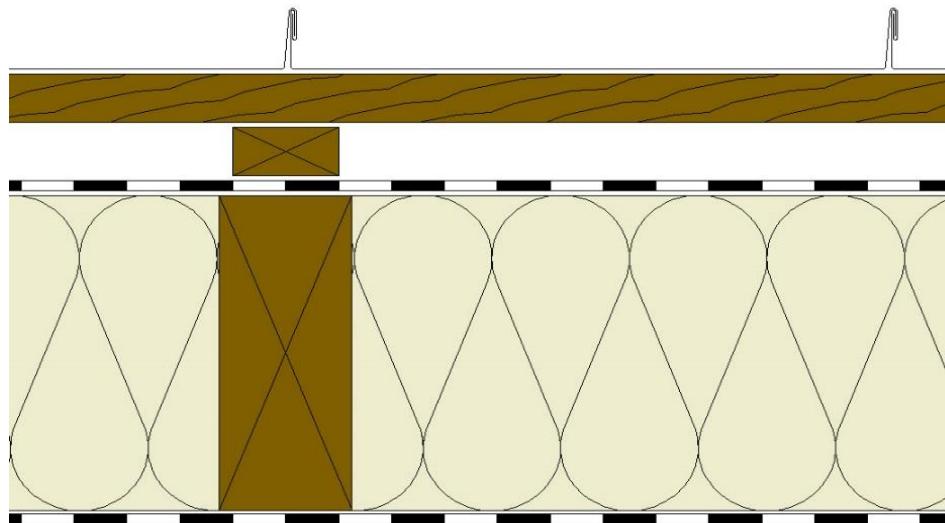
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Unterkonstruktion für Metalldächer

Nicht belüftete Dachkonstruktionen,

mit nicht belüfteter Dacheindeckung und
zusätzlich belüfteter Luftsicht

(mit und **ohne** Trennlage)



Achtung:

Unterschiedliche Angaben zur zusätzlichen belüfteten Luftsicht 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°:

- Dampfbremse mit sd-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 cm²/m

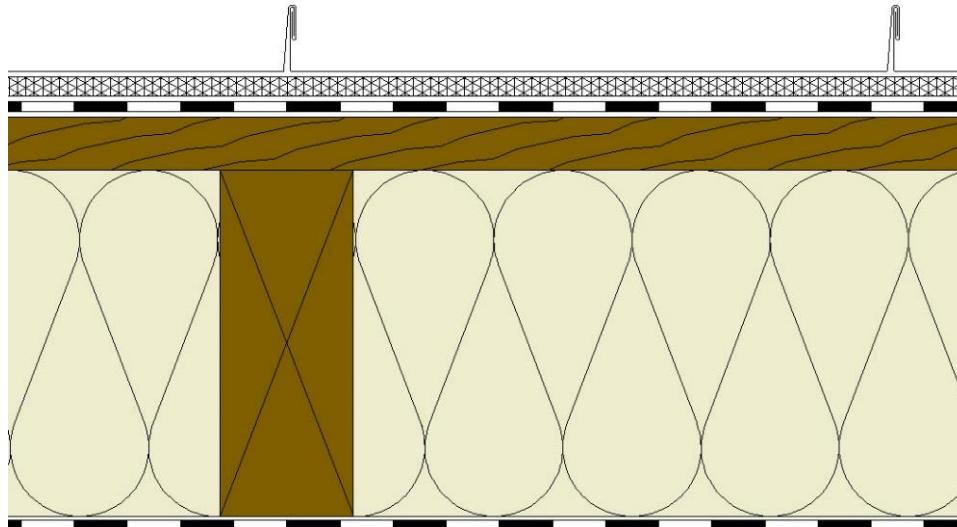
Dachneigung \geq 5°:

- sd-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 cm²/m
- Mindestlüftungsquerschnitte an First und Grat mindestens 0,5 % der zugehörigen Dachfläche, min 50 cm²/m

Dächer und Fassaden mit VMZINC

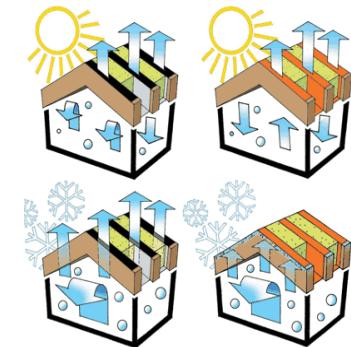
Unterkonstruktion für Metalldächer

Nicht belüftete Dachkonstruktionen, mit strukturierter Trennlage



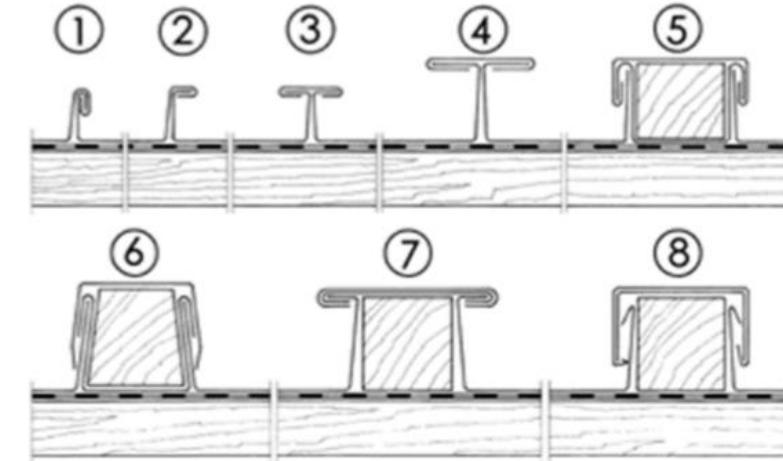
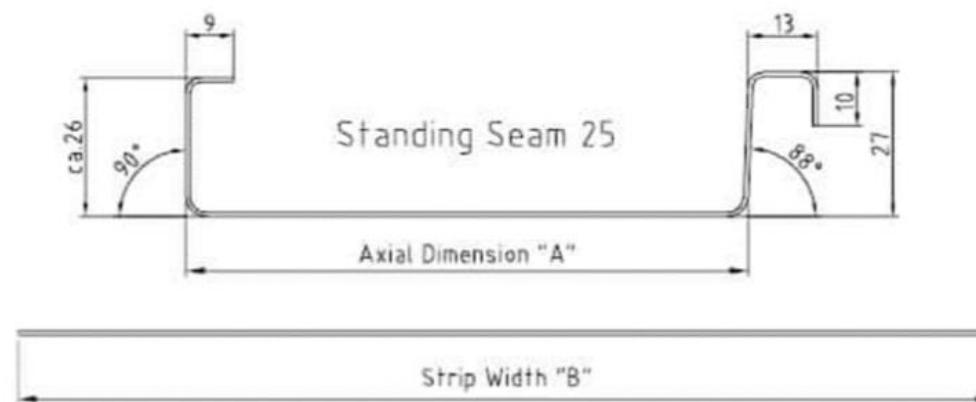
Für die Ausführung von nicht belüfteten Dächern mit VMZINC
empfehlen wir den Einsatz von rückseitig korrosionsgeschütztem
VMZINC Zinc Plus.

- 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

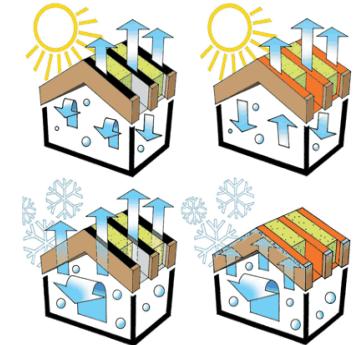
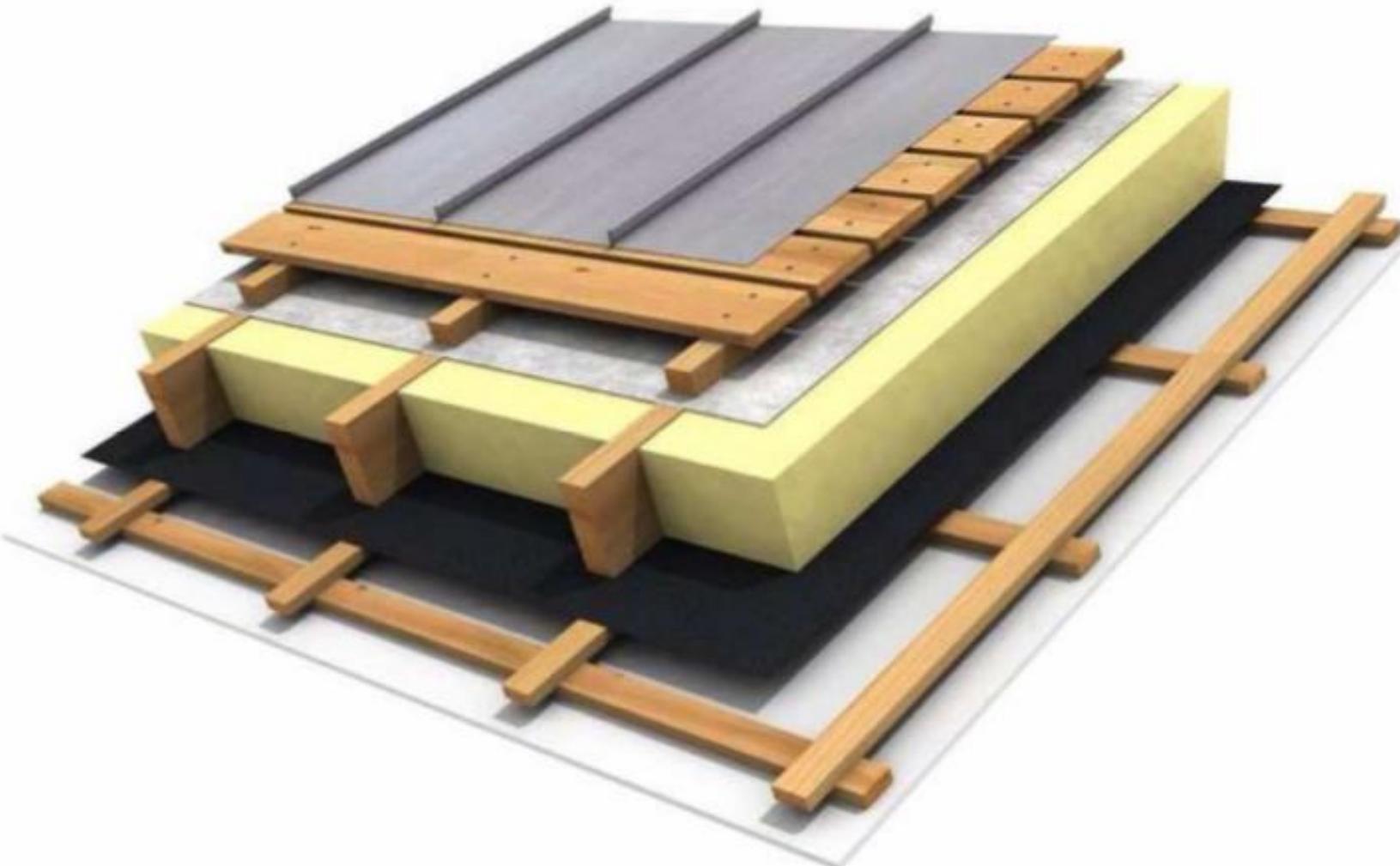


ZEICHNUNG © H.L. PLEWER

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

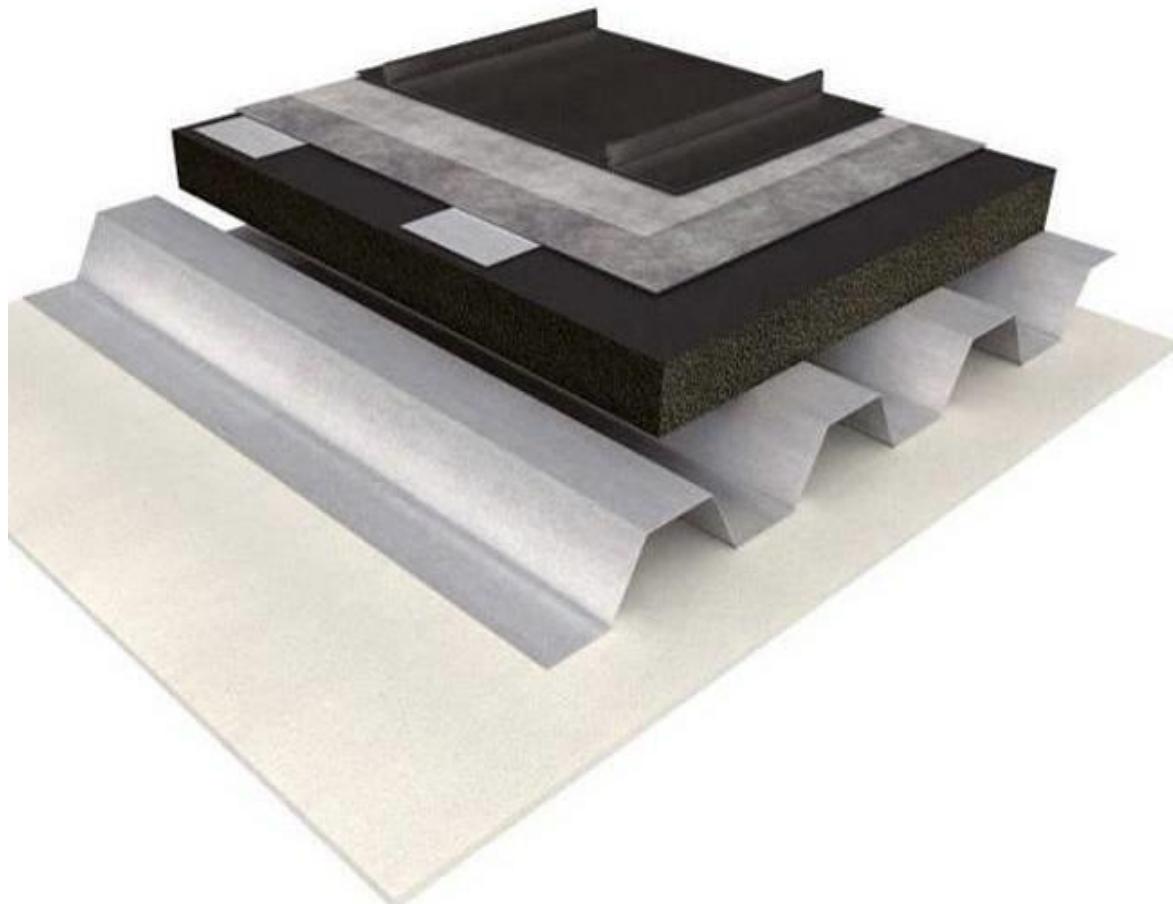
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Unterkonstruktion für Metalldächer

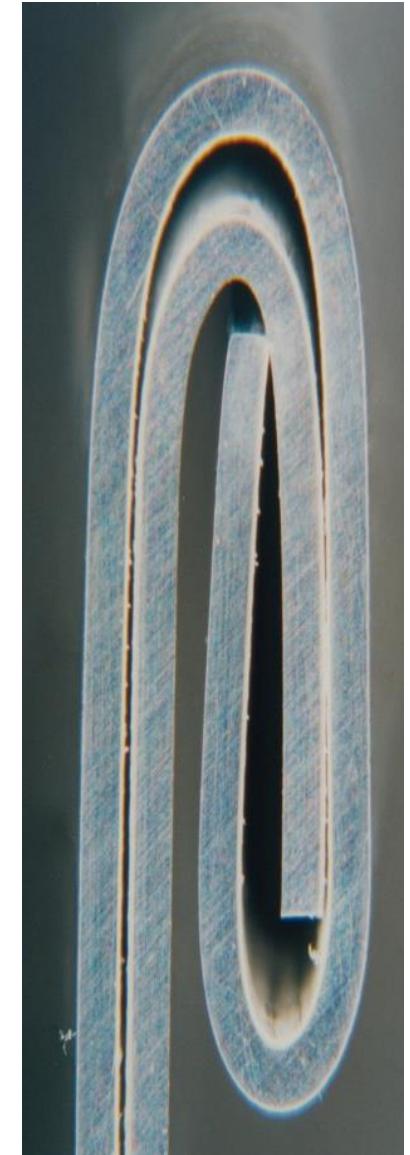


Dächer und Fassaden mit VMZINC

Dachaufbau: Kompaktdach

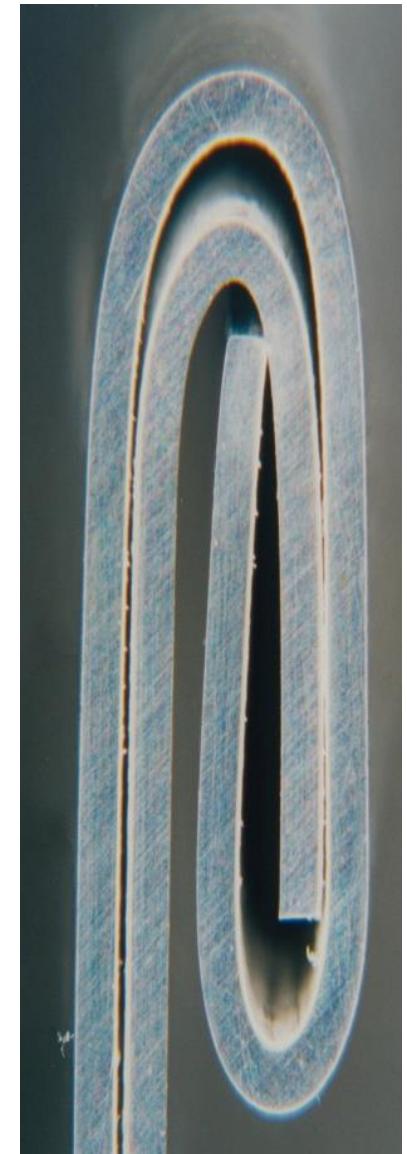


- 1 Unterseite
- 2 Trapezblech
- 3 Foamglas®
(aufgeschäumtes Glas)
- 4 Polymerbitumen-Schweißbahn
- 5 Schalungsbahn
- 6 VMZINC® walzblank PLUS



Dächer und Fassaden mit VMZINC

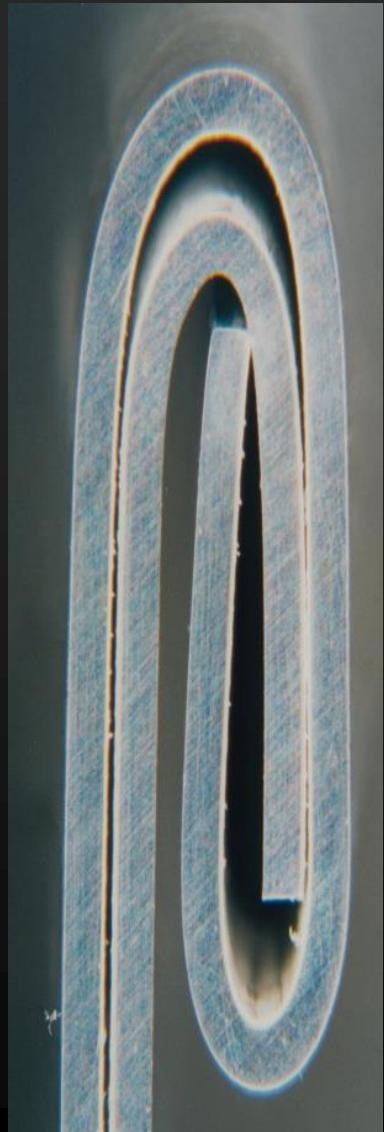
Dachaufbau: Kompaktdach



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Dachaufbau: Kompaktdach

Erweiterungsbau Stadtbibliothek Görlitz



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Dachaufbau: Kompaktdach

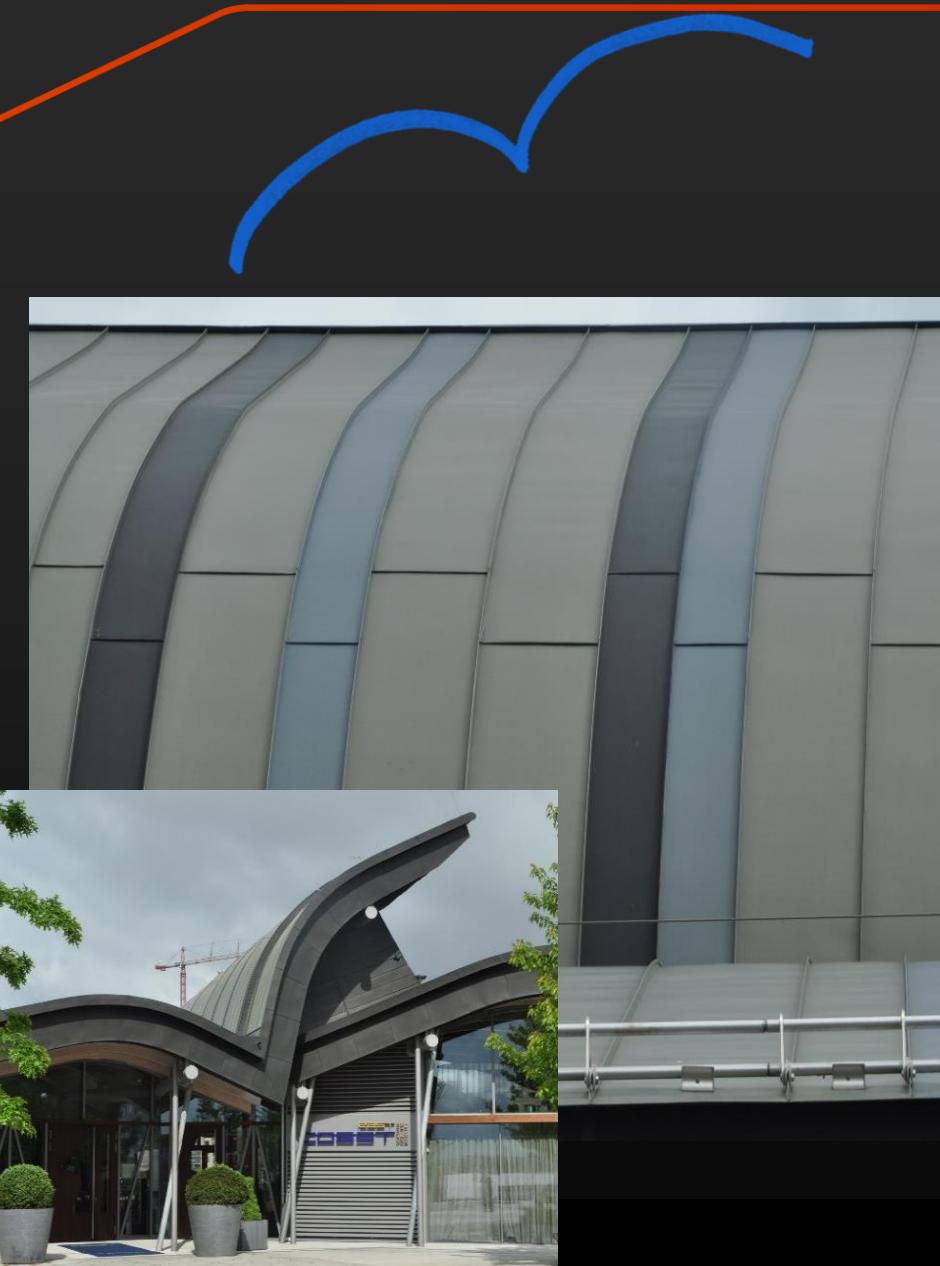
Erweiterungsbau Stadtbibliothek Görlitz



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Nicht belüftete Dachkonstruktion

Marco Polo Terrassen, Hamburg



NHP Partnership, Seevetal

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Ronald McDoald Haus, Berlin

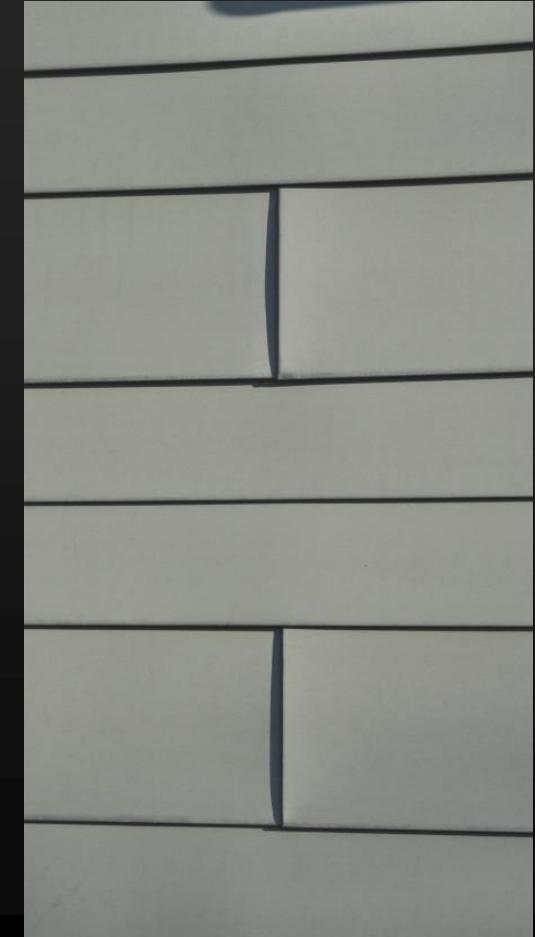
Stehfalzeindeckung, QUARTZ-ZINC®



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

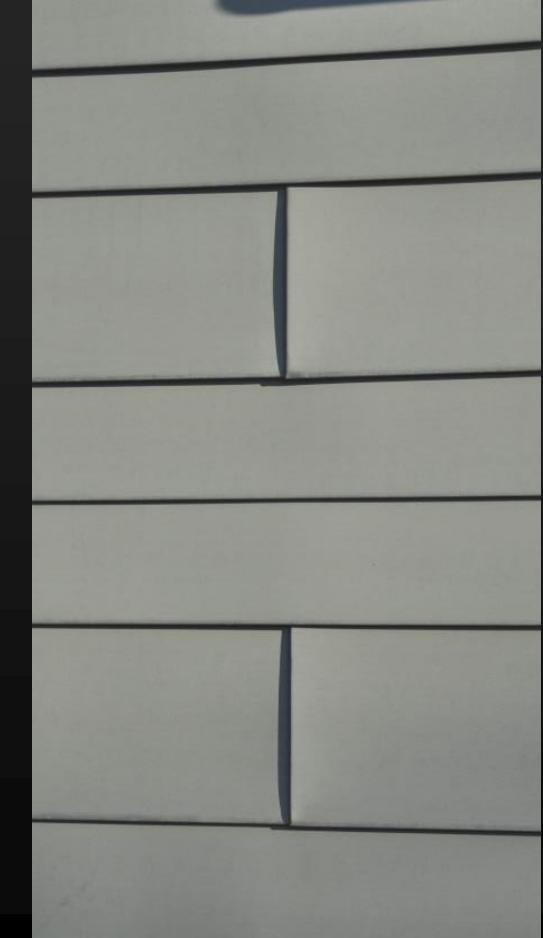
VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



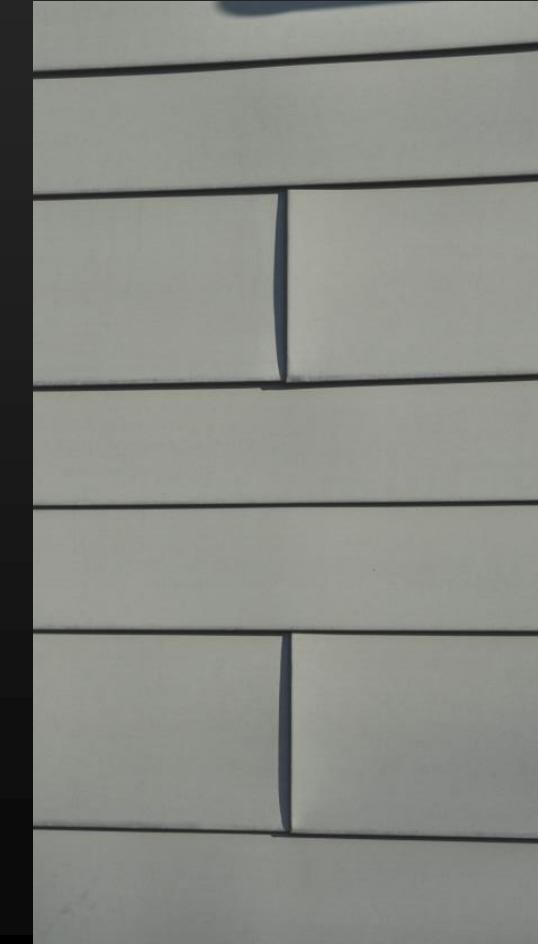
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

VMZINC Großraute, QUARTZ-ZINC®



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



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

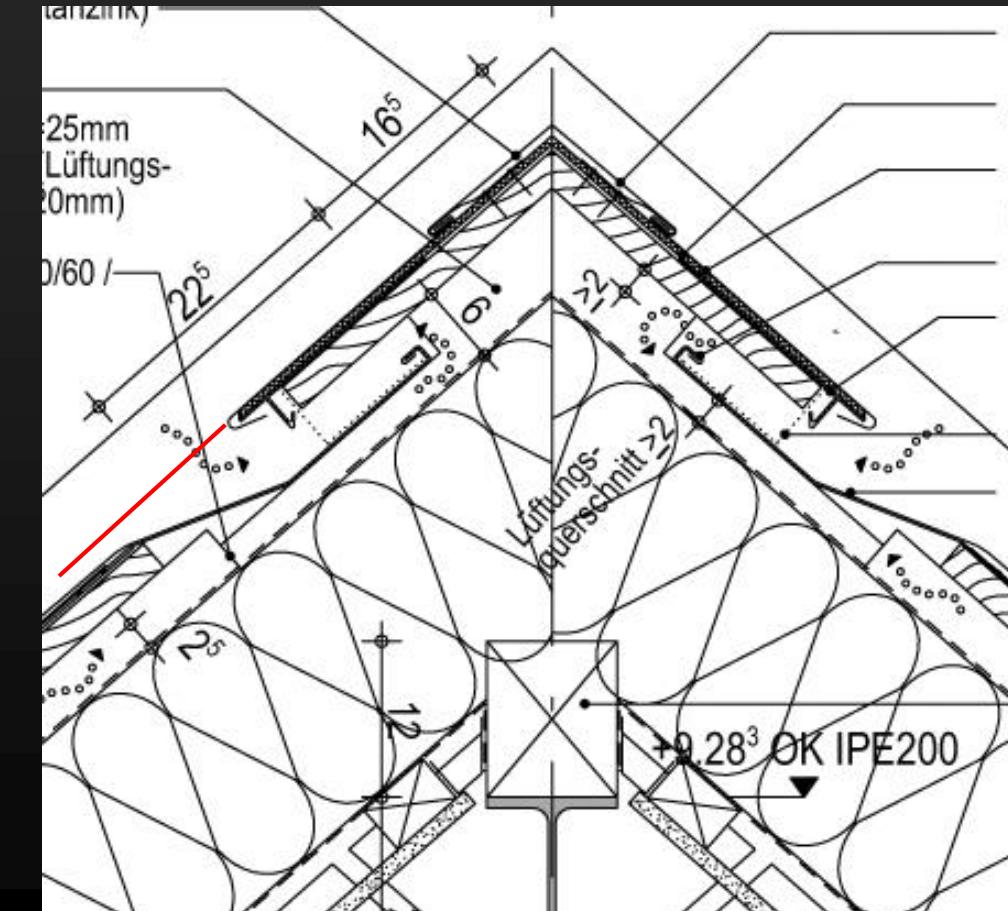
Übergang Fassade - Dach



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Erweiterung Rotes Haus, Schloss Homburg

Betriebsgebäude flächenbündiger >> zurückhaltender << First



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Which HQ, London

Doppelstehfalzeindeckung mit ANTHRA-ZINC®



Dächer und Fassaden mit VMZINC

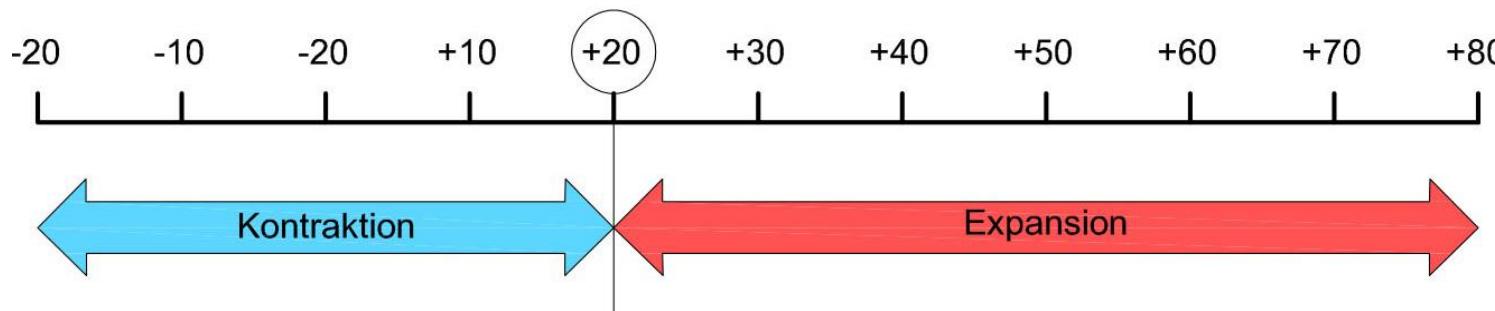
Thermisch bedingte Längenänderung

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 Antigraffitibeschichtung



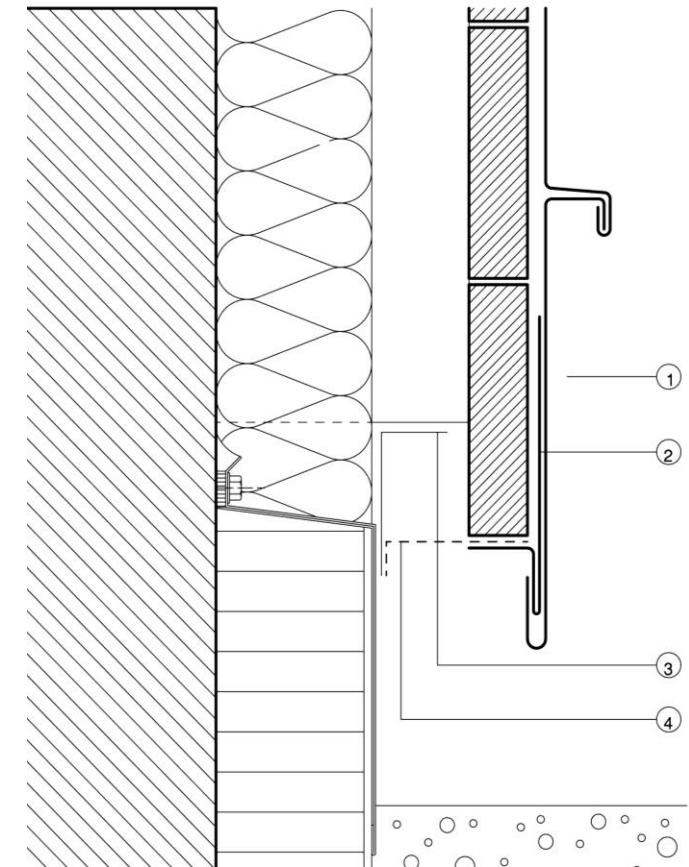
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Konventioneller Aufbau WSTF-Fassade



LEGENDE:

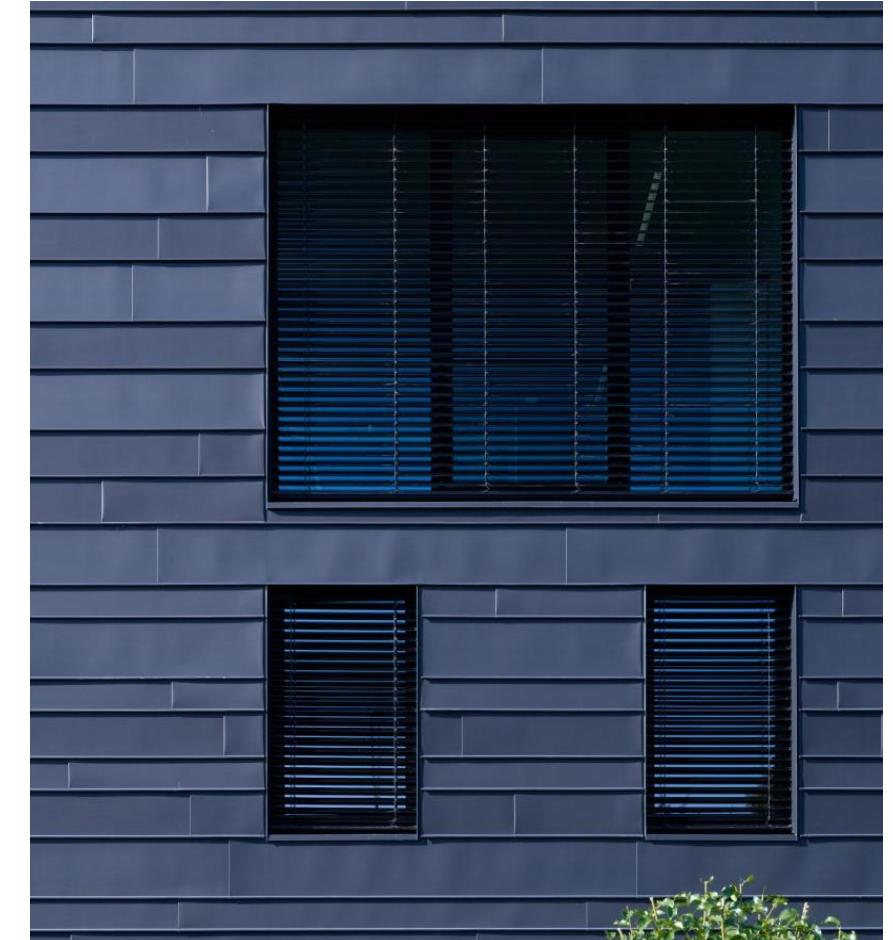
1. FASSADENBEKLEIDUNG 0.8MM
2. FUßSTREIFEN 0.8MM
3. WINKEL verz. Stahl 1,0mm
4. LOCHBLECH 1.0MM



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Bürogebäude RTI Sports Koblenz

Winkelstehfalzbekleidung ANTHRA-ZINC

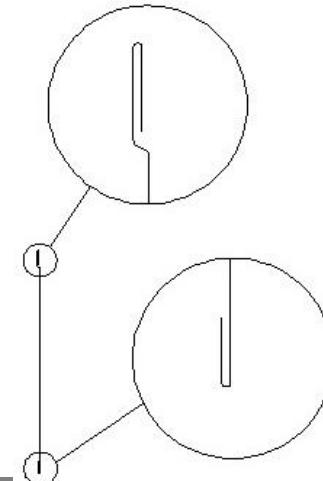
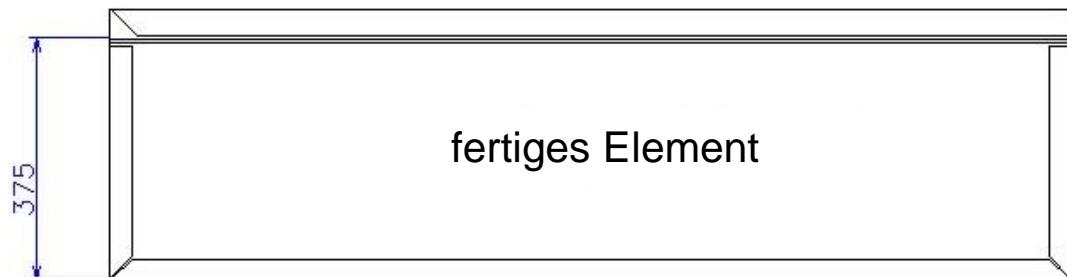


Behet Bondzio Lin Architekten, Münster

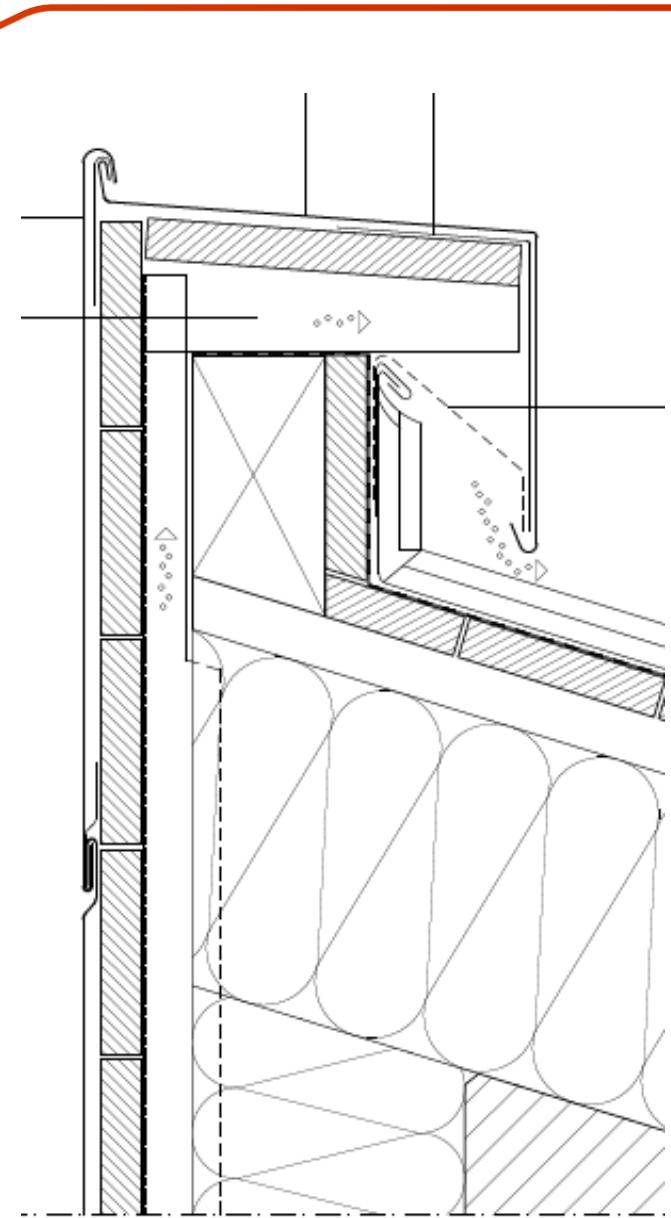
Dächer und Fassaden mit VMZINC

VMZINC Flatlock-Profil

Spezifikationen:



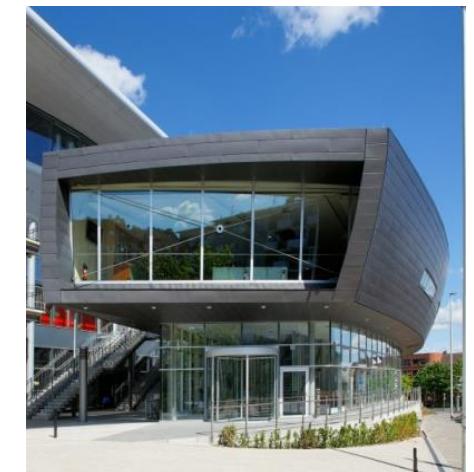
Oberfläche	QUARTZ-ZINC® - ANTHRA-ZINC® - PIGMENTO® - AZENGAR®
Materialdicke	0,8mm
Achsabstand	200 – 425mm
Länge	500 – 4000mm
Befestigung	Haften



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Business Lounge Ostseehalle, Kiel

VMZINC Flatlock-Profil, ANTHRA-ZINC

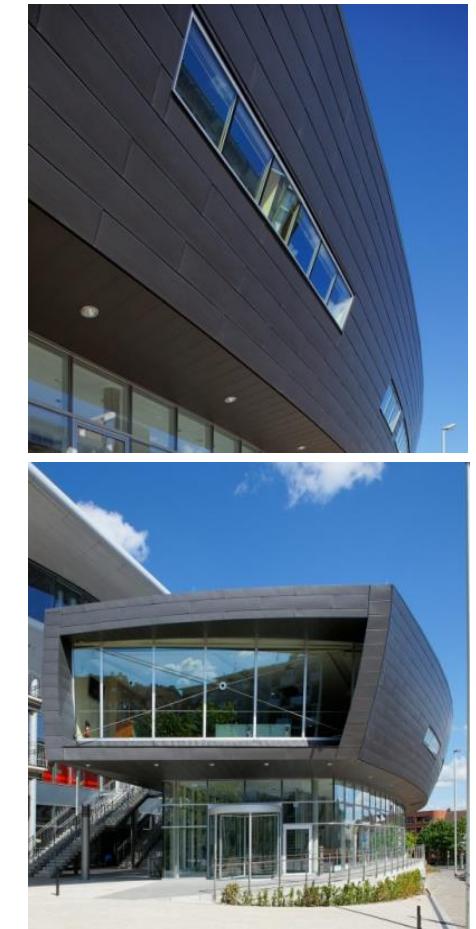
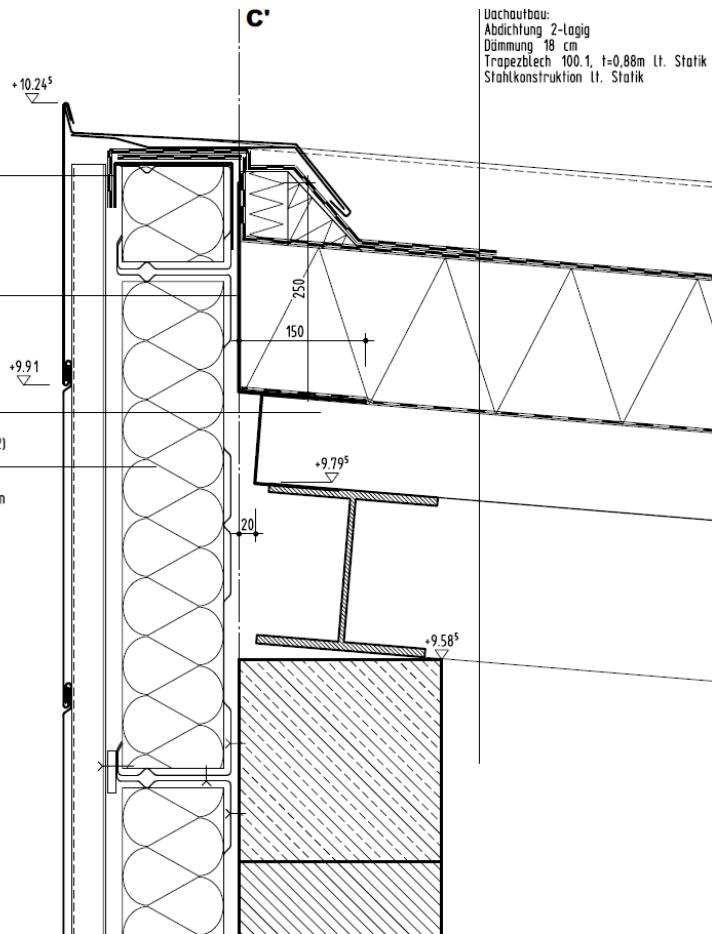
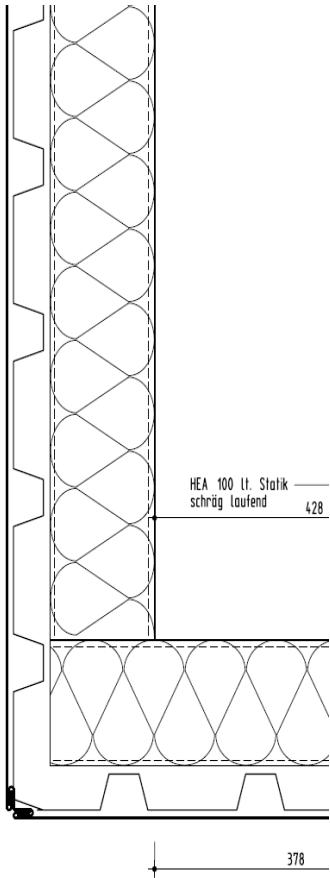


Schnittger Architekten + Partner, Kiel

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Business Lounge Ostseehalle, Kiel

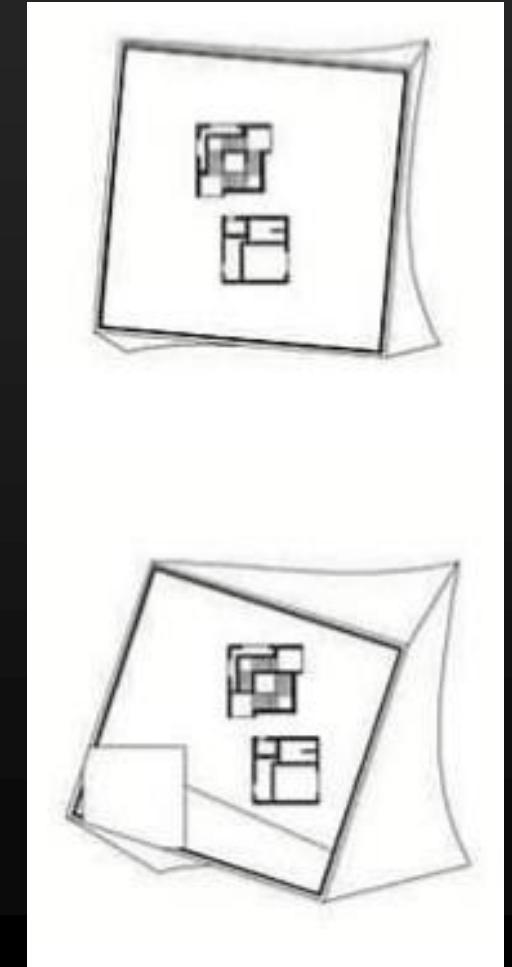
VMZINC Flatlock-Profil, ANTHRA-ZINC



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

Fassadenschieden, AZENGAR®



Dächer und Fassaden mit VMZINC

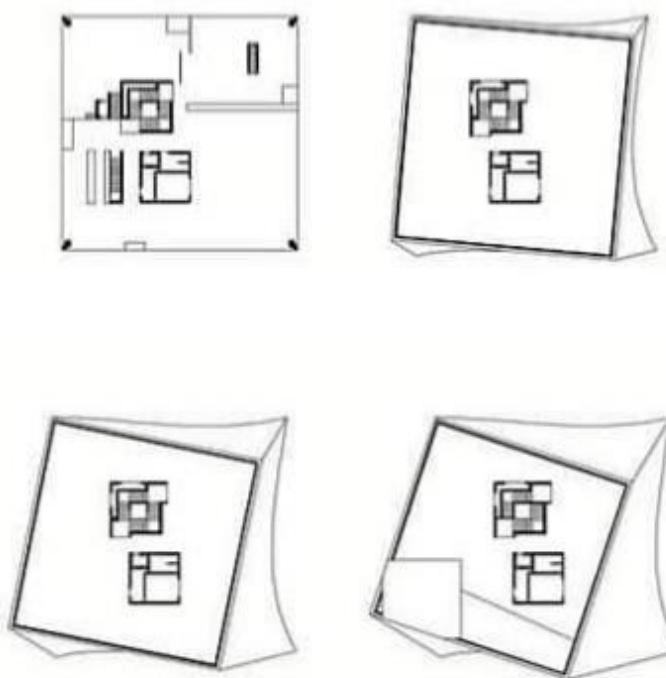
Landesgalerie Niederösterreich, Krems

Fassadenschieden, AZENGAR®

- Architektur

Fassadenbekleidung

Freiform



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

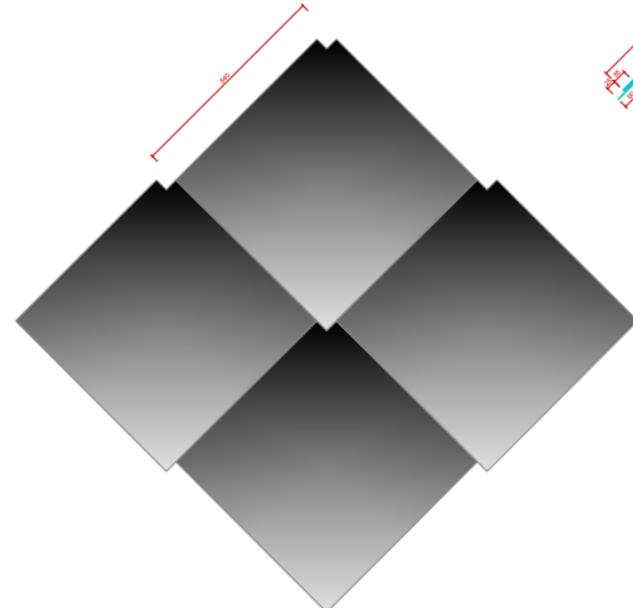
Fassadenschieden, AZENGAR®



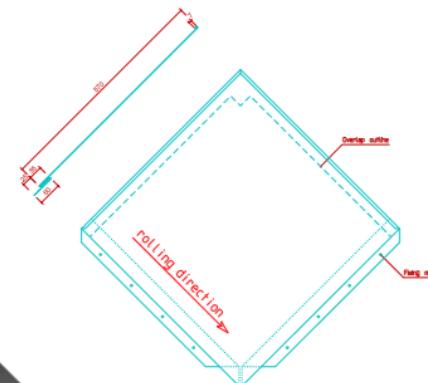
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Landesgalerie Niederösterreich, Krems

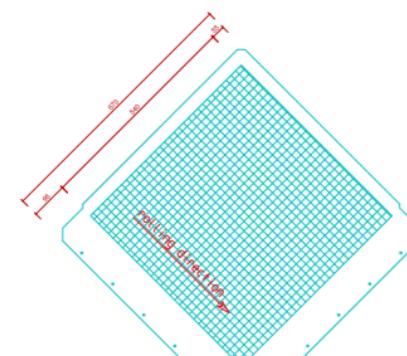
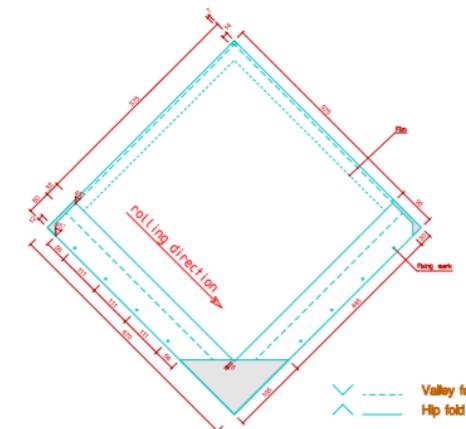
Installed shingle pattern
540x540 mm



Bent shingle plan
570x570 mm



Developed shingle plan
670x670 mm



540 x 540 mm film position

AZENGAR®	0.80 mm
Film	Pealed off in the fold
Cut out for clips	None
Clips	No
Rolling direction	Alongside

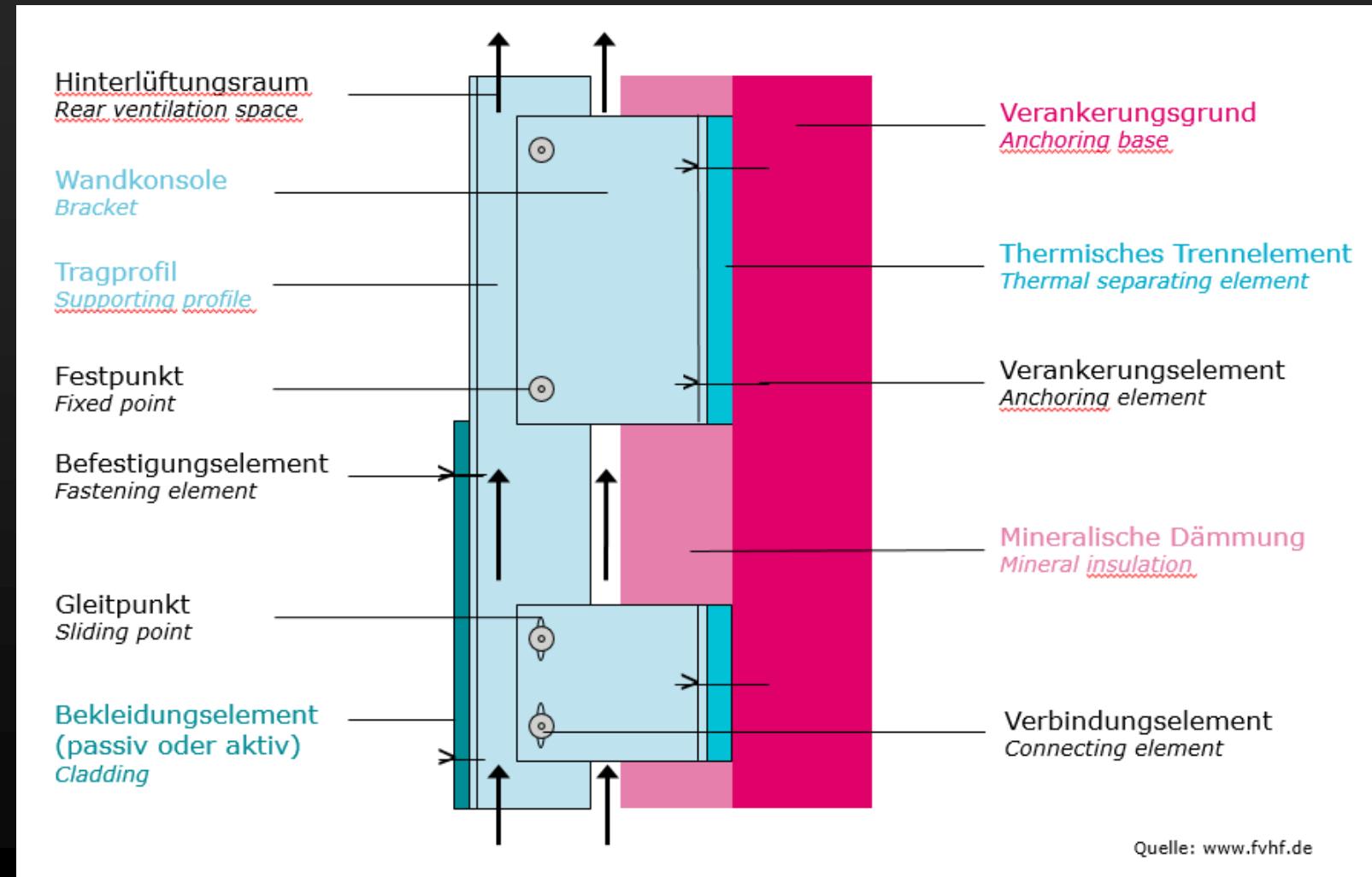
Spezifikation

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 kleinformatigen 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 $\leq 80 \text{ cm}$)



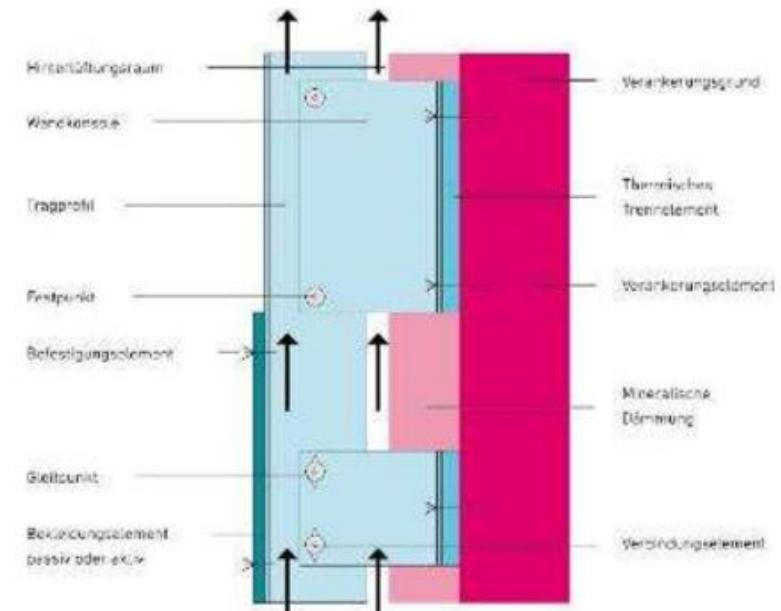
... die nach allgemeinen Regeln der Technik ... (wie z.B. anerkannten und bewährten Handwerksregeln) befestigt werden.

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^2 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.



Quelle: www.fvhf.de

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Med. Kompetenzzentrum, Freiberg Neckar

VMZINC Steckfalzpaneel, ANTHRA-ZINC

PROJEKT-INFO

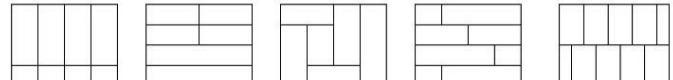
1. Projektdaten

Projektname	Straße		
PLZ / Ort	Land		
Gebäudehöhe	m	Windlasten	<input type="checkbox"/> Normalbereich <input type="checkbox"/> Randbereich
Geschosshöhe	m		kN/m ²
Anwendung		<input type="checkbox"/> Fassade <input type="checkbox"/> Untersicht	<input type="checkbox"/> Dach <input type="checkbox"/> Innenwand

2. Fassadenelement

Plattendicke mm

Verlegeart



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
 Gasbeton Hochlochziegel ungerissen
 Vollziegel Holz Stahl Kalksandstein
 Dübelauszugswert:

6. Fassadenaufbau

Dämmung mm Wandabstand mm

7. Anfrage von

Name	Straße
PLZ / Ort	Telefon
Land	E-Mail
Fax	
Bemerkungen	

Erfassung Bauwerk

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



Statische Berechnung



Montageplan



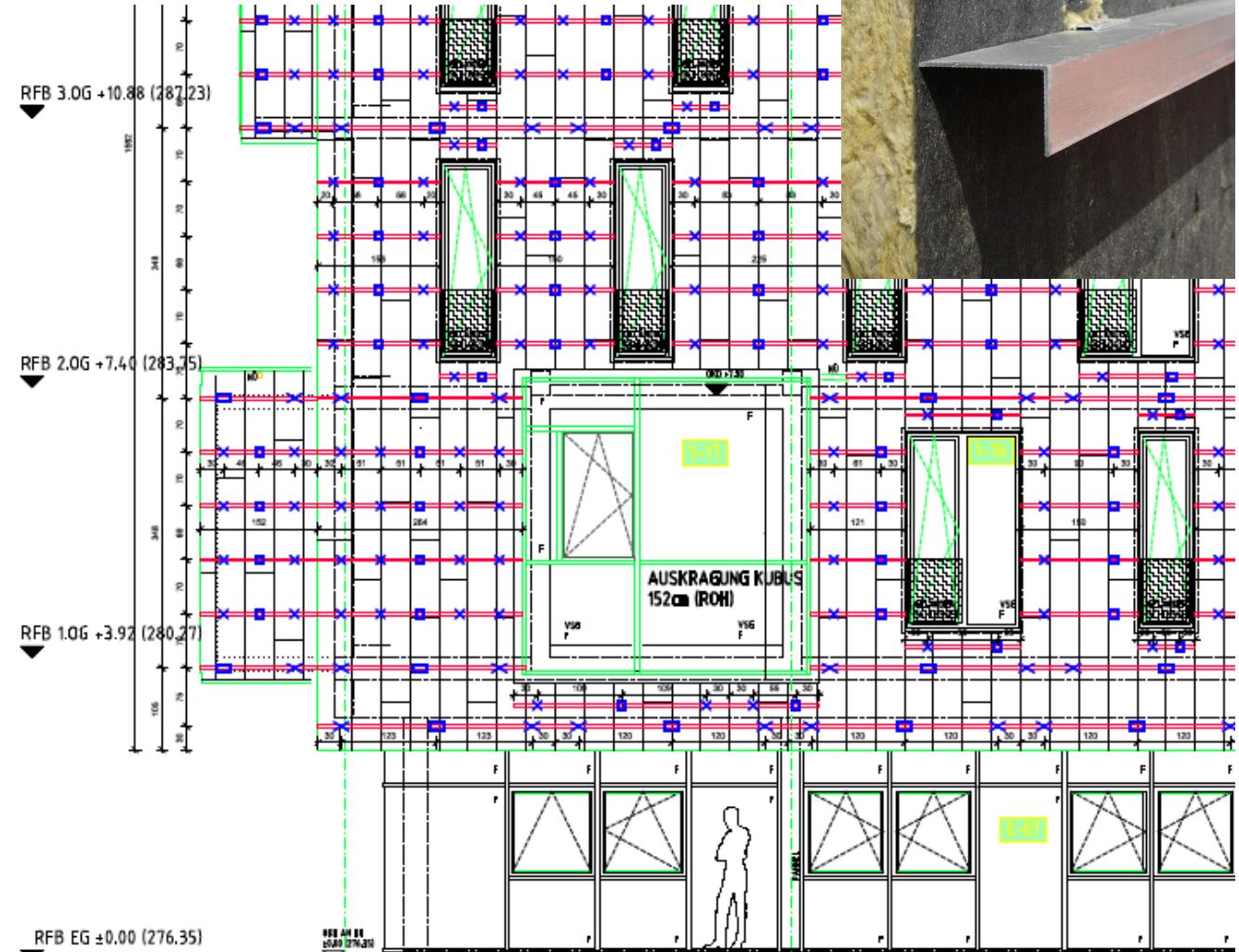
Dächer und Fassaden mit VMZINC

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



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

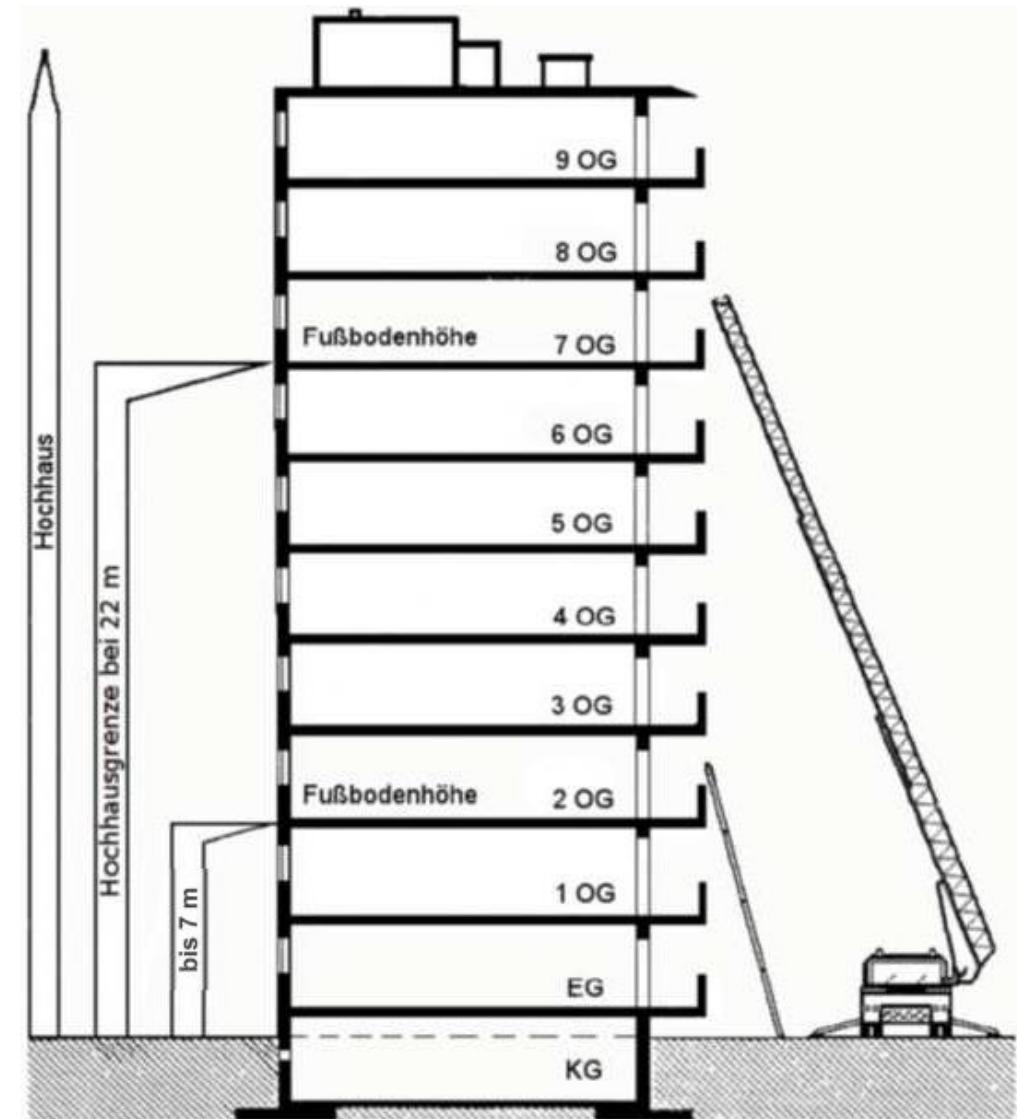
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Richtlinie zur Ausführung von Flächen für die Feuerwehr Gelsenkirchen

Höhenbegrenzungen des

Baurechts in Abhängigkeit von den

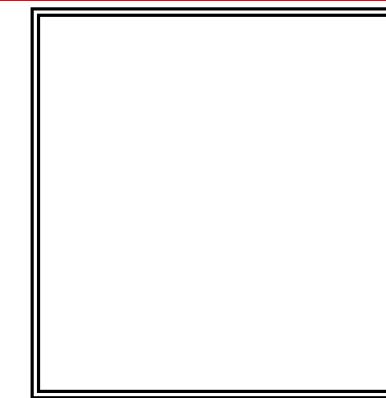
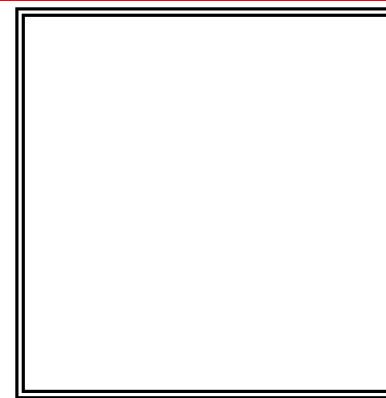
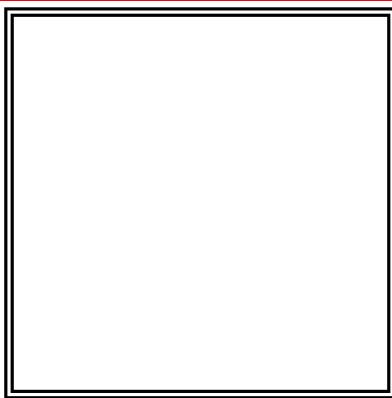
Leitern der Feuerwehr



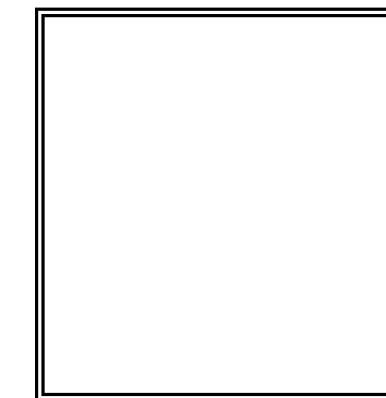
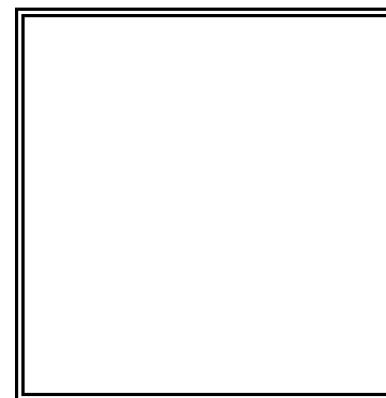
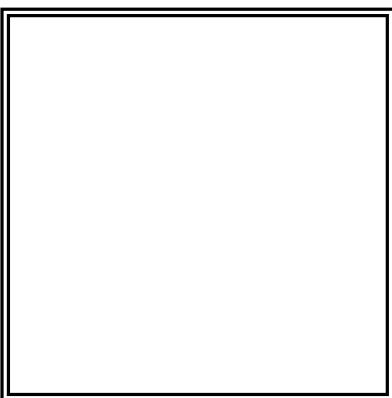
Dächer und Fassaden mit VMZINC

Brandsperren

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



- › Brandsperren in Höhe der Fensterbank

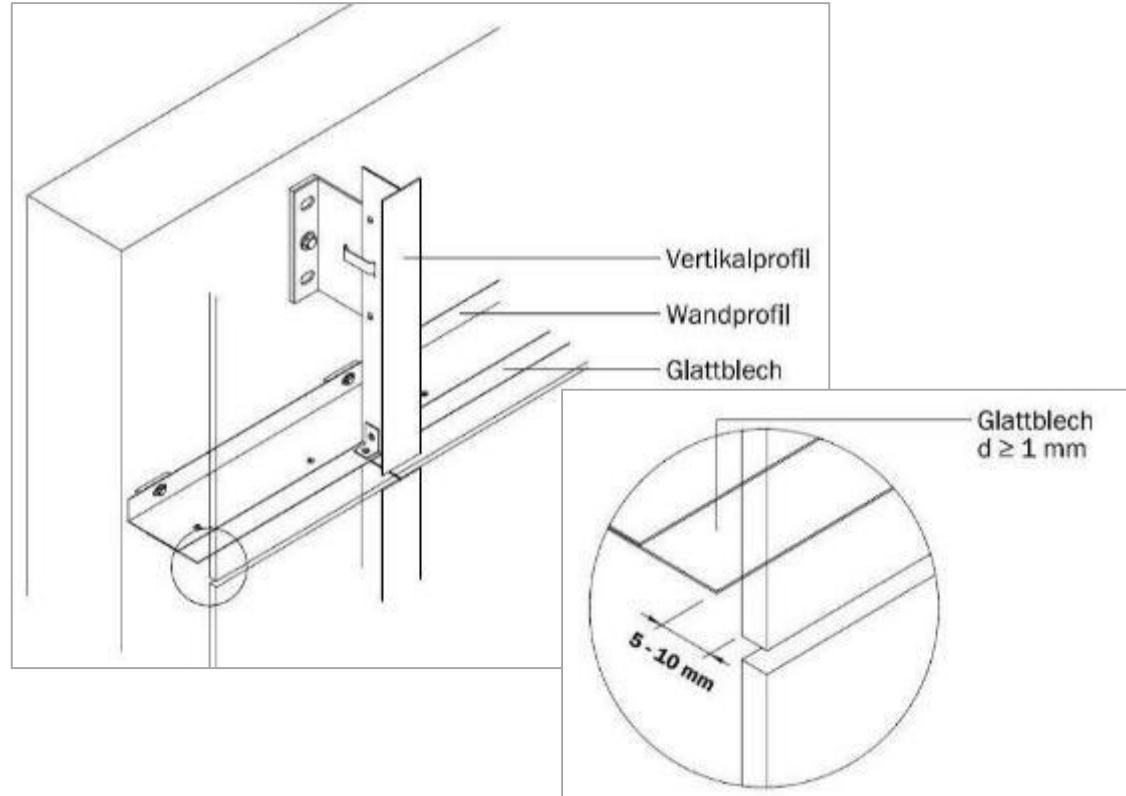


30 mm

Dächer und Fassaden mit VMZINC

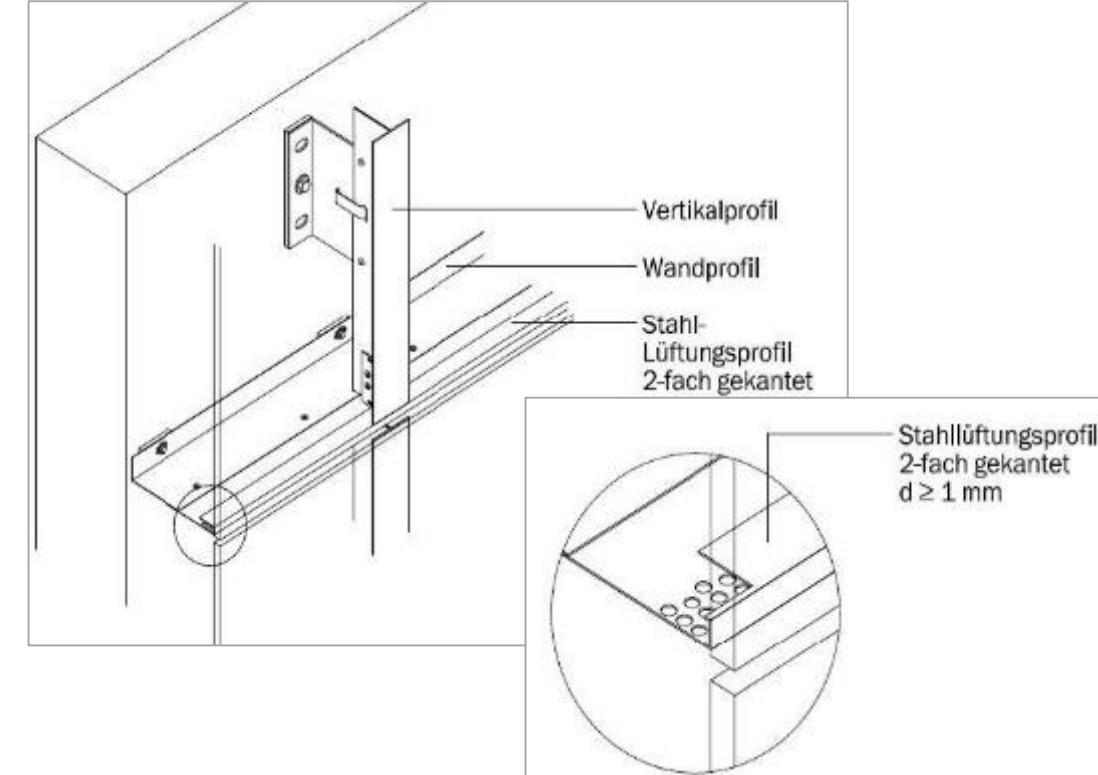
Ausführung der horizontalen Brandsperren

Ausführung glatt



oder

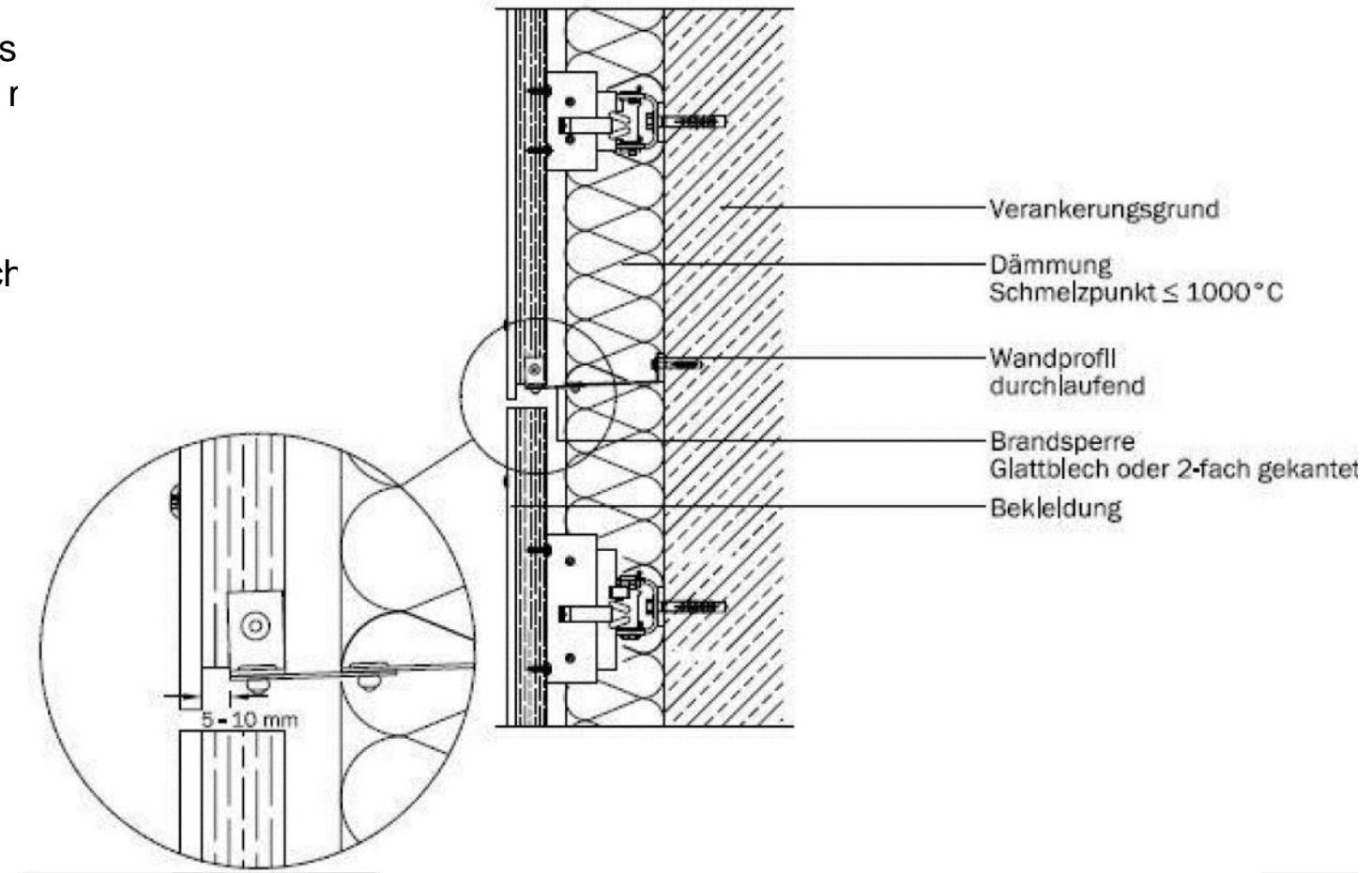
zweifach gekantet



Dächer und Fassaden mit VMZINC

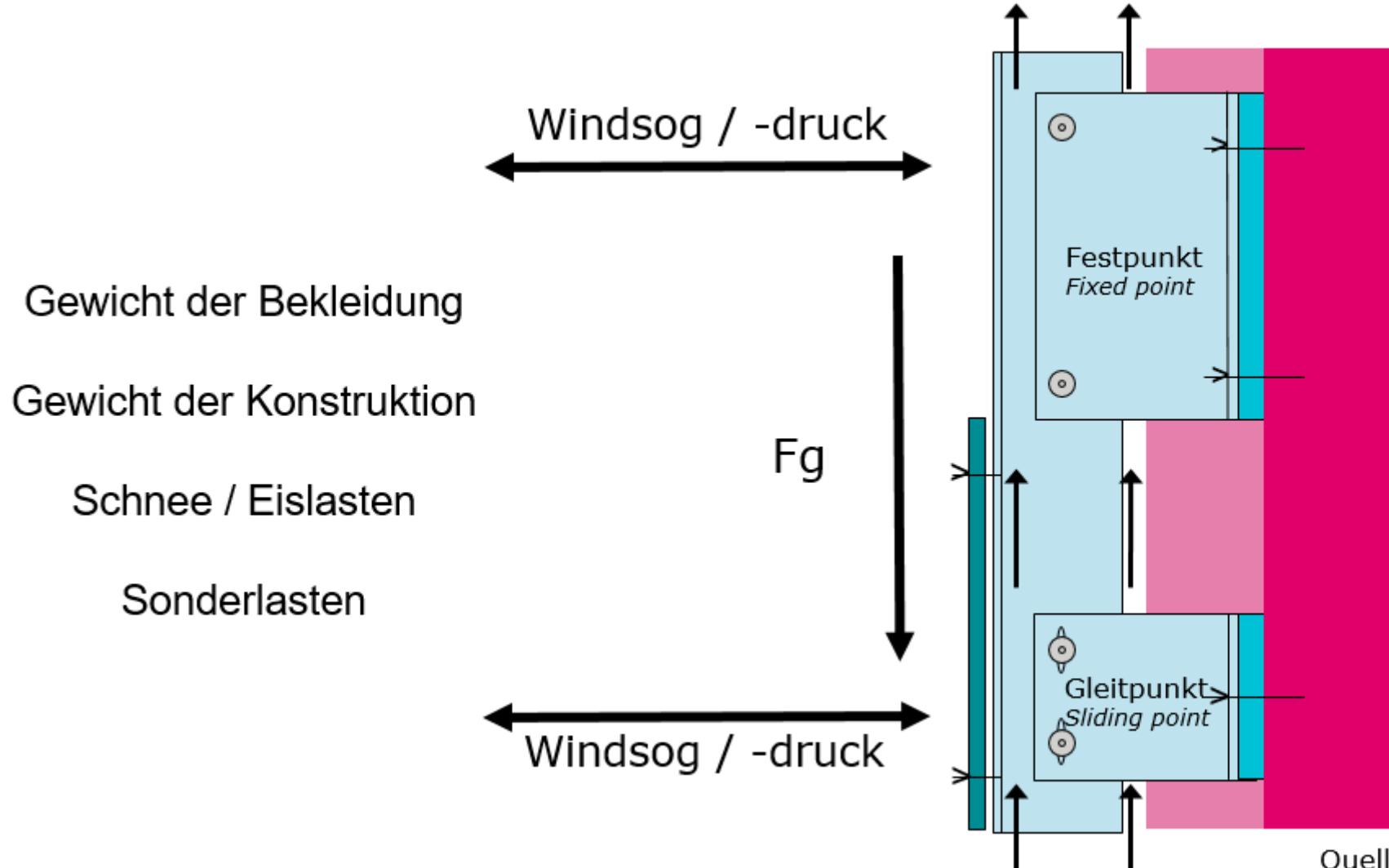
Unterkonstruktion aus Holz – horizontale Brandsperren

- 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

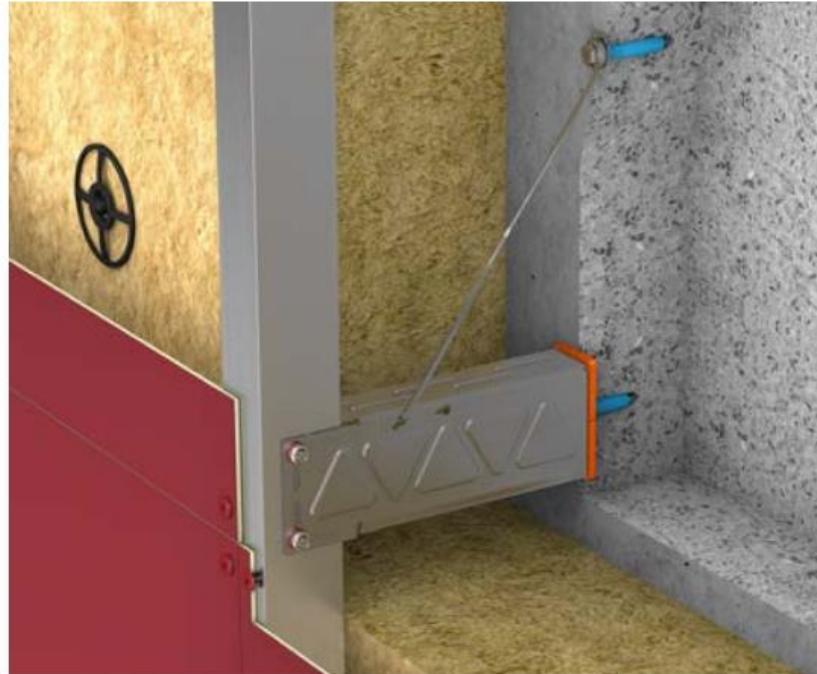


Dächer und Fassaden mit VMZINC

Maßgeschneiderte Unterkonstruktion

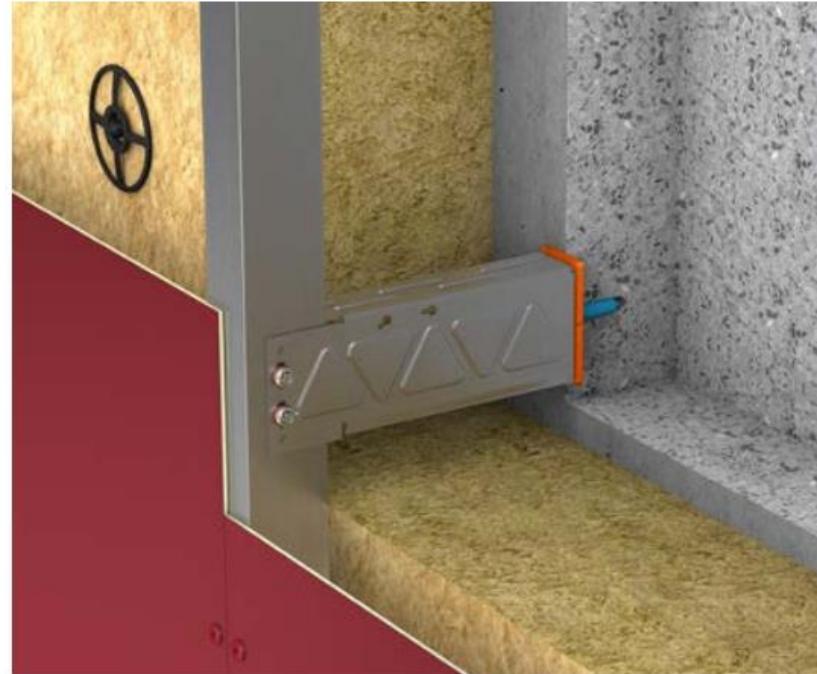
Vertikale Montage

Fest- und Gleitpunktausbildung bei vertikal verlaufenden Tragprofilen



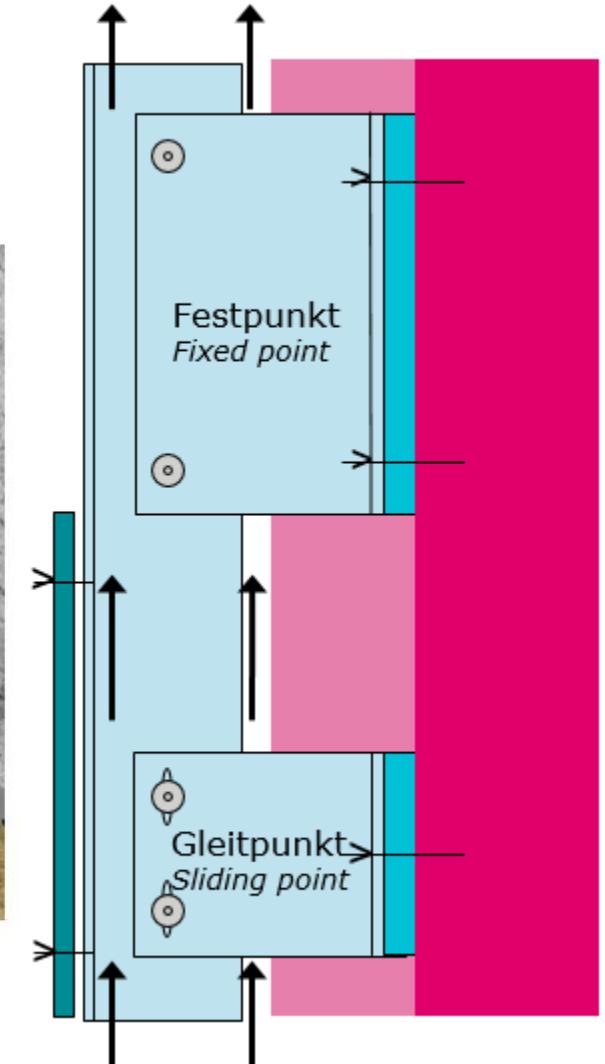
Festpunkt vertikal:

Verschraubung durch Durchgangsloch, optional mit Kraftschlüssel für bessere Kraftverteilung



Gleitpunkt vertikal:

Verschraubung durch Langloch

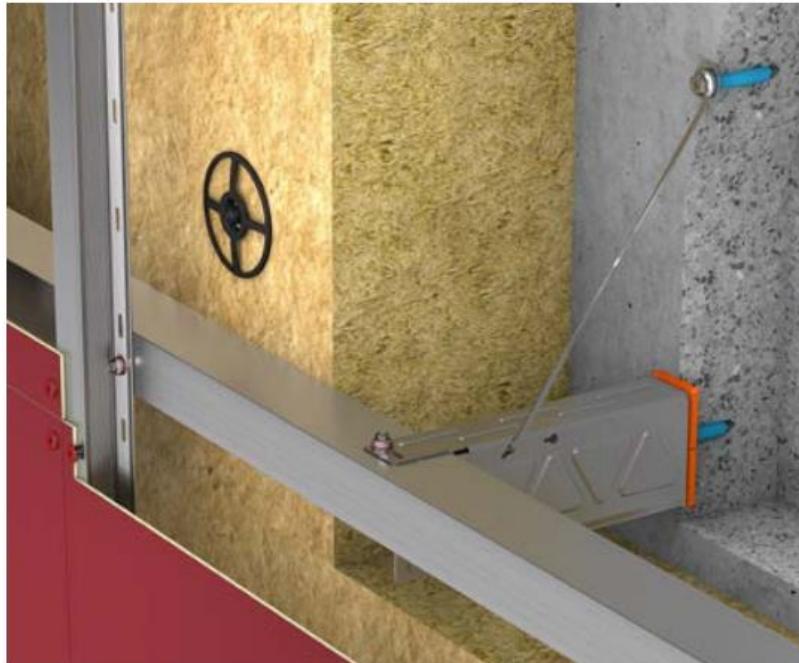


Dächer und Fassaden mit VMZINC

Maßgeschneiderte Unterkonstruktion

Horizontale Montage (zweilagige Anwendung)

Fest- und Gleitpunktausbildung bei horizontal verlaufenden Tragprofilen



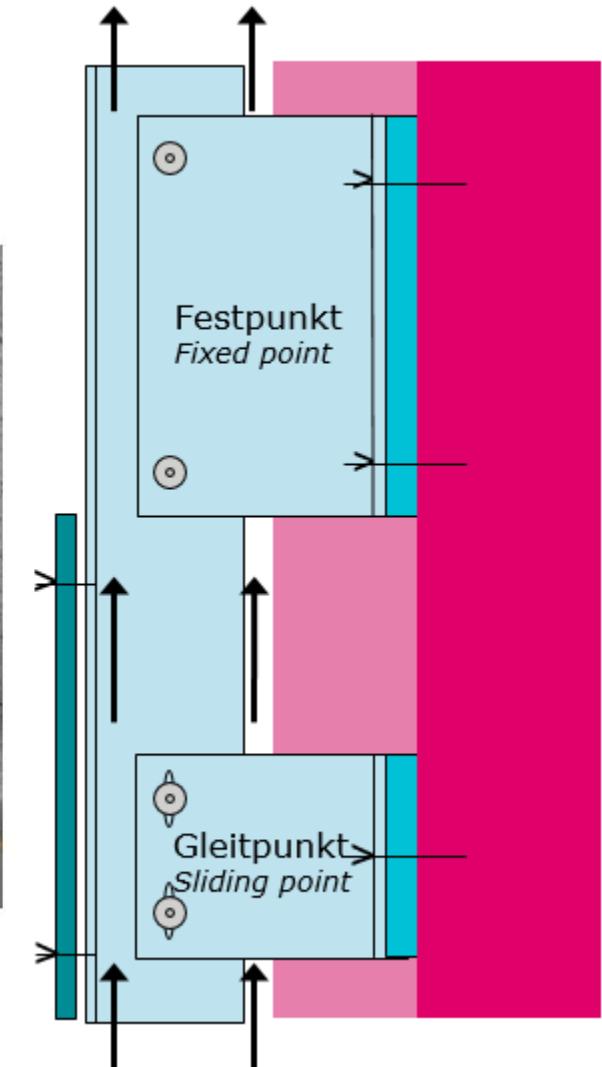
Festpunkt horizontal:

Verschraubung durch Langloch, optional mit Kraftschlüssel für bessere Kraftverteilung



Gleitpunkt horizontal:

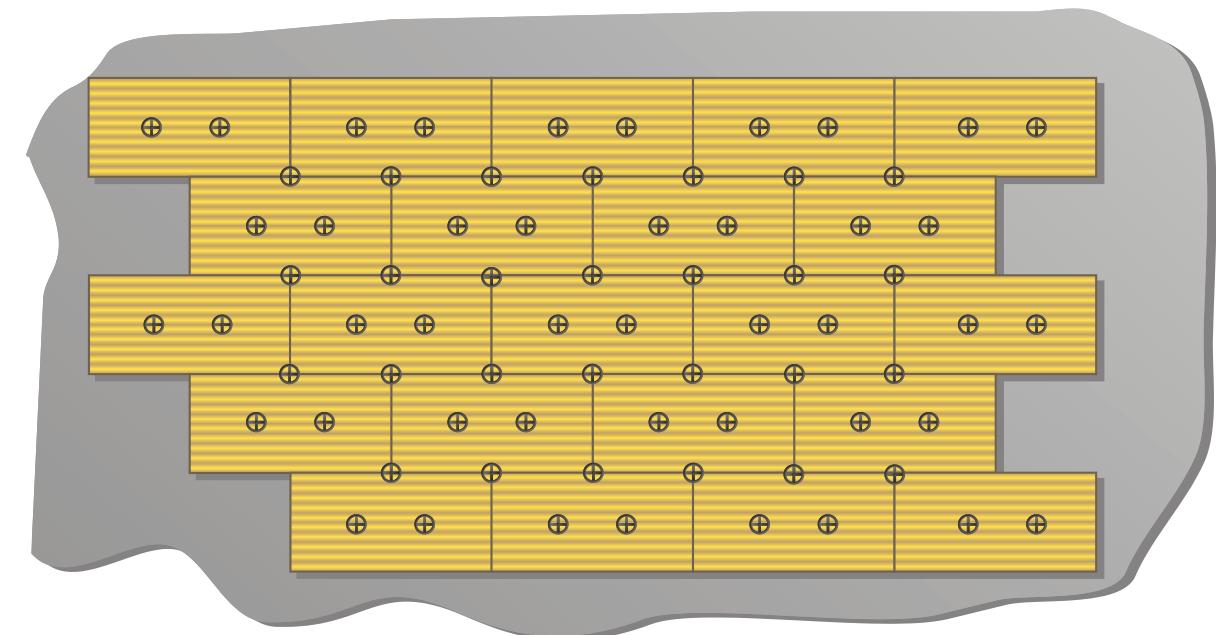
Verschraubung durch Langloch



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Mineralische, nichtbrennbare Fassadendämmung

- 18516-1: „Fassadendämmplatten sind dicht zu stoßen, im Verband und ohne Hohlräume zwischen Untergrund und Dämmeschicht normgerecht zu verlegen. Sie sind durch im Mittel 5 Dämmstoffhalter je 1 m² 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 Dünblechen 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:

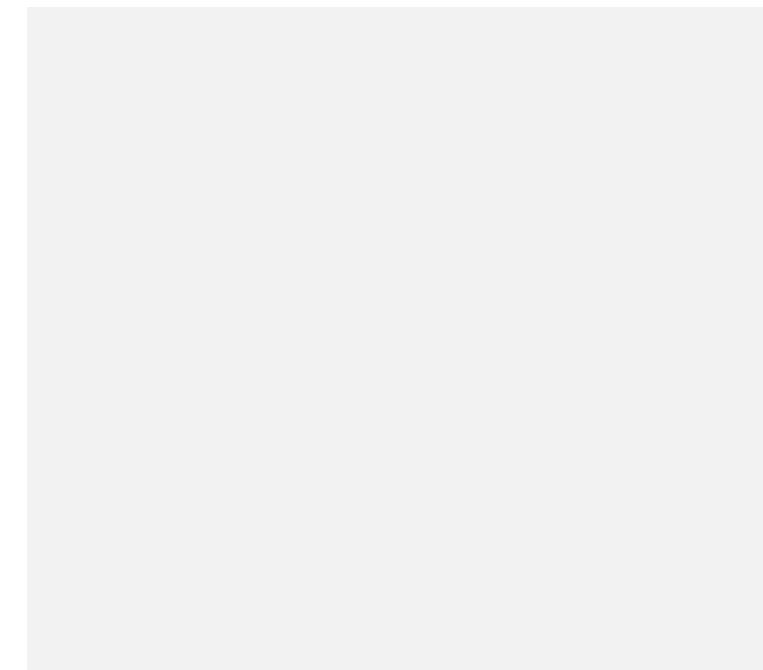
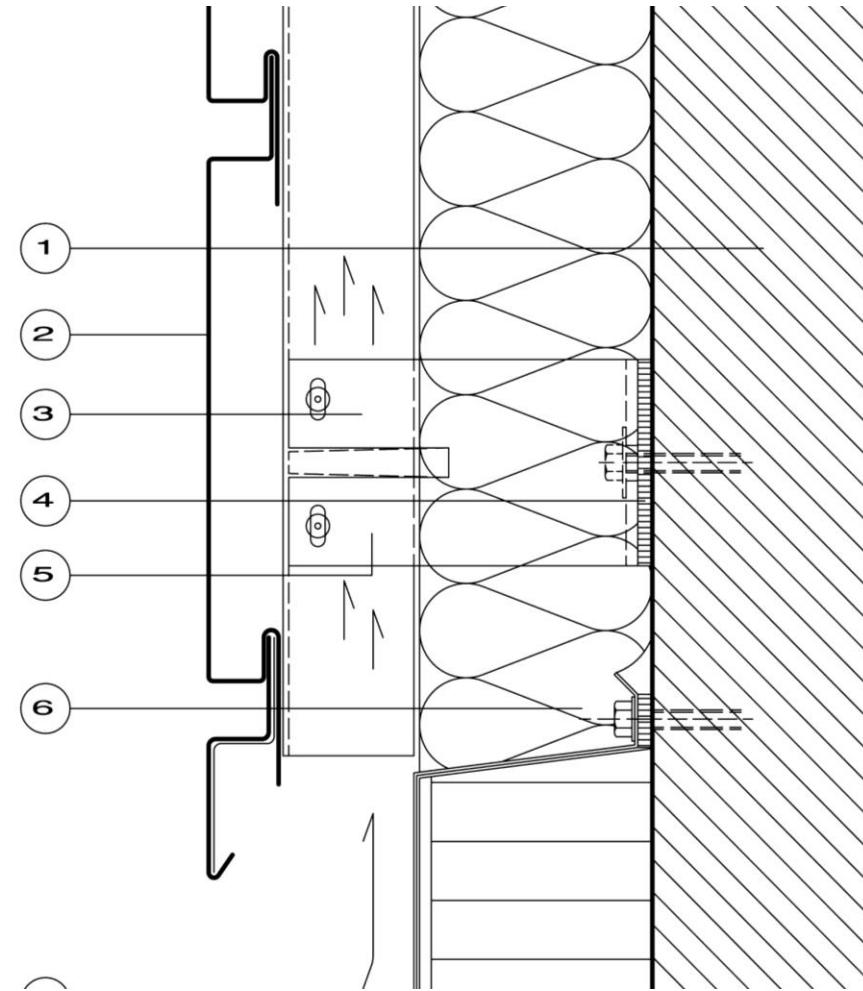
Die Toleranz der fertigen Fugenbreiten ergibt sich durch die temperatur- und materialbedingten Dimensionsänderungen und die zulässigen Produktions- und Montagetoleranzen und sollte mit mindestens +/- 20 Prozent der Fugenbreite vereinbart werden. Entscheidend ist ein gleichmäßiger Gesamteindruck des Fugenbildes.

Dächer und Fassaden mit VMZINC

VMZINC Steckfalzpaneel

LEGENDE :

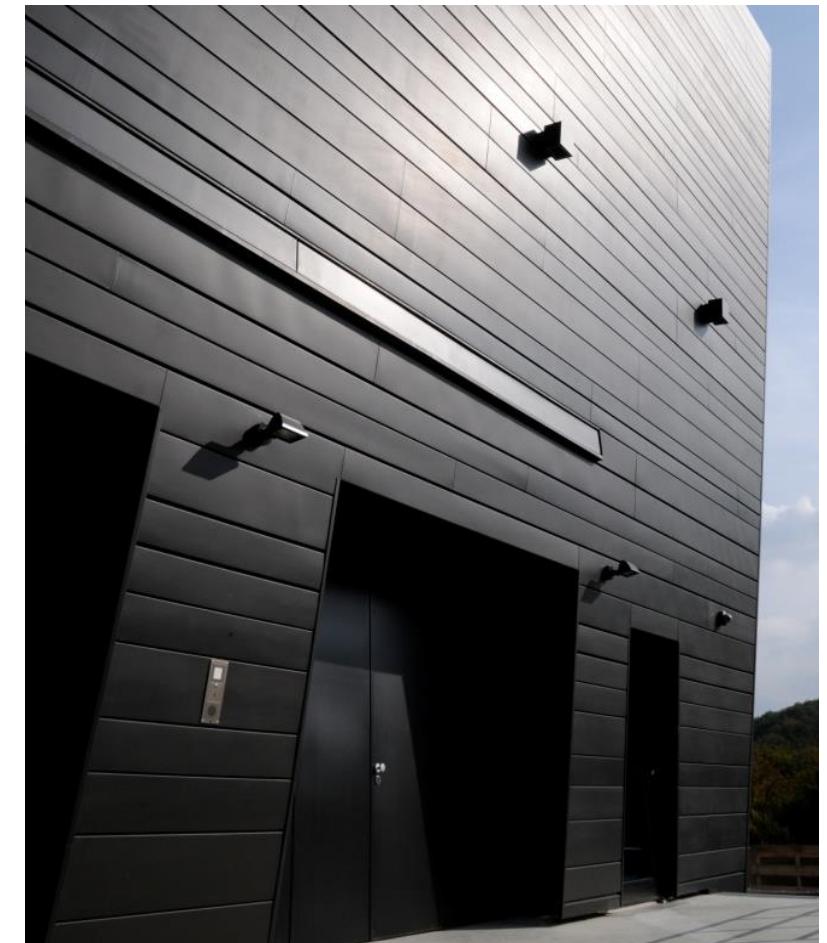
- 1. UNTERGRUND/TRAGWERK
- 2. VM ZINC STECKFALZ-PANEEL
- 3. ALU-WINKEL 45/45/2
- 4. THERMOSTOP
- 5. KONSOLE
- 6. WÄRME DÄMMUNG
- 7. HINTERLÜFTUNG



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



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

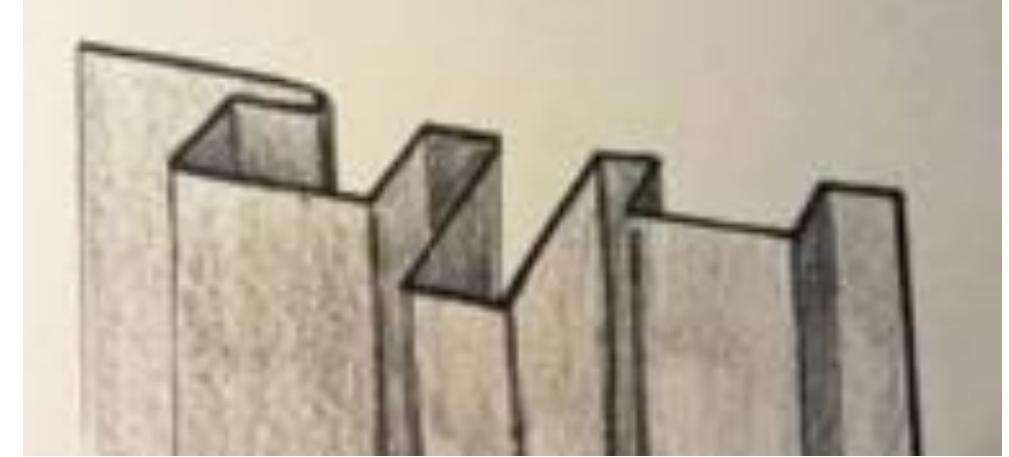
VMZINC Steckfalzpaneel, PIGMENTO rot



Dächer und Fassaden mit VMZINC

North Atlantic House, DK

VMZINC Sonderpaneel, ANTHRA-ZINC



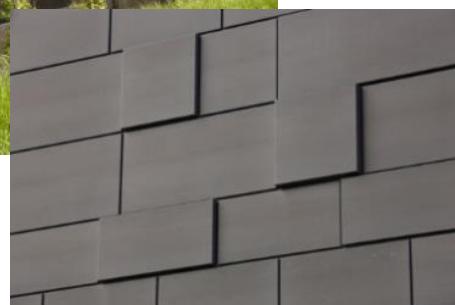
Cornelius + Vöge ApS & Isager Arkitekter

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Kassettensysteme mit VMZINC

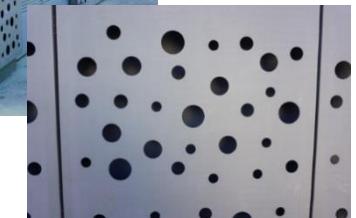
Vielfältigkeit in Form und Farbe

Salle Polyvalente, Saint Avé (F)



Schule in Romescamps (F)

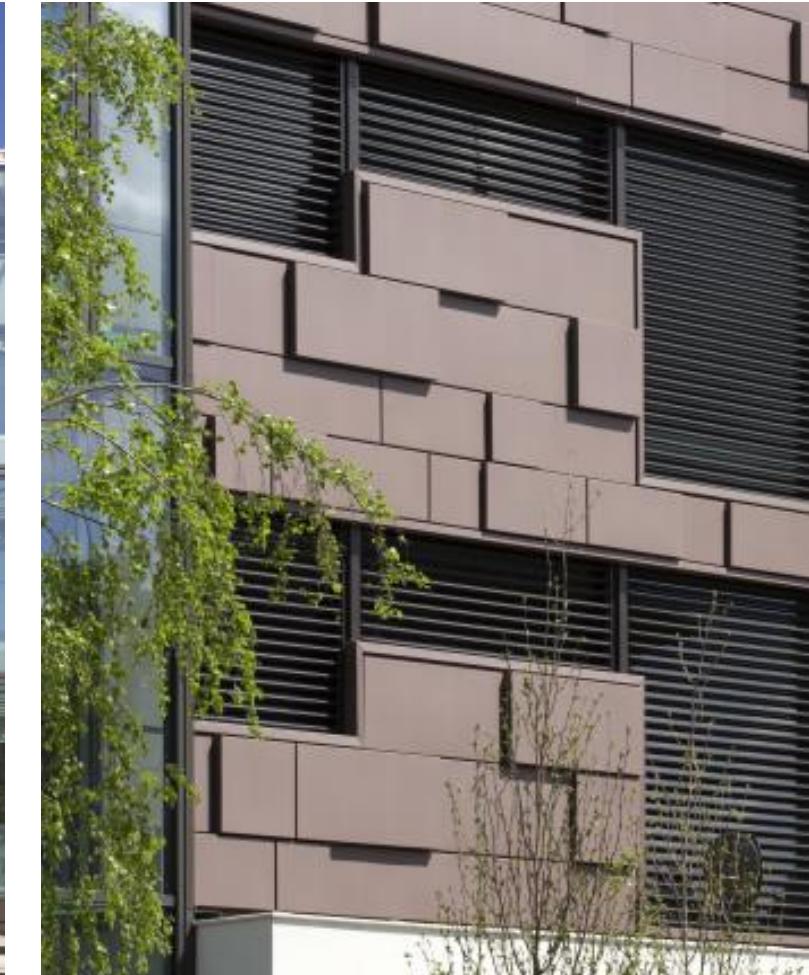
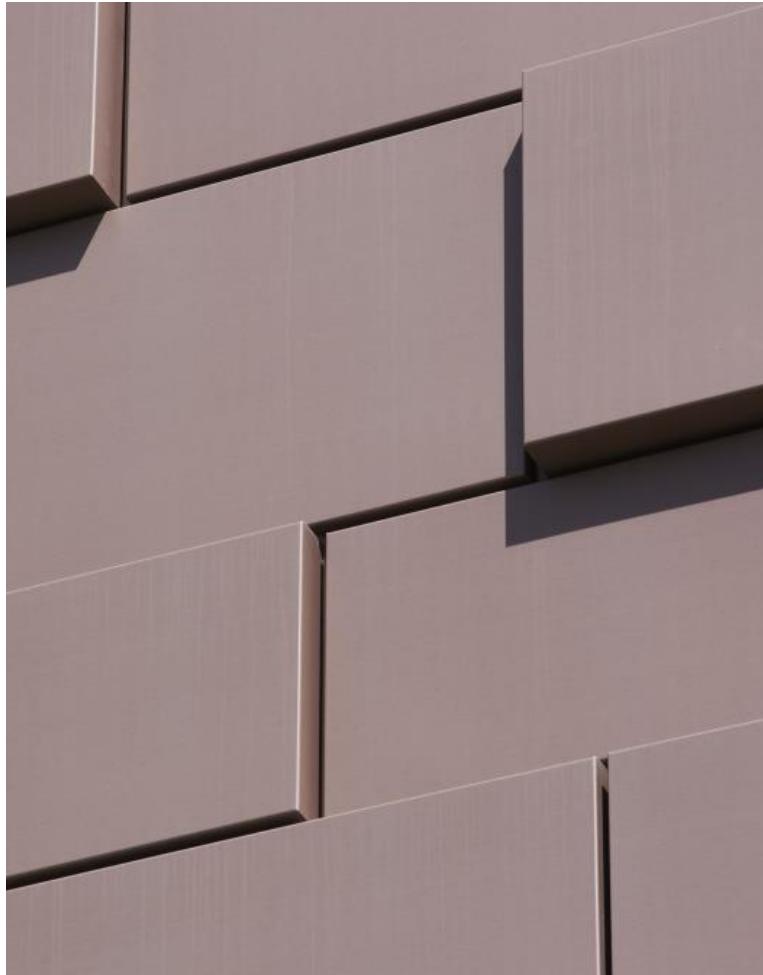
Yenikapı Etkinlik Çadır Alanı,
Istanbul (Türkei)



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Anwaltskanzlei in Bordeaux

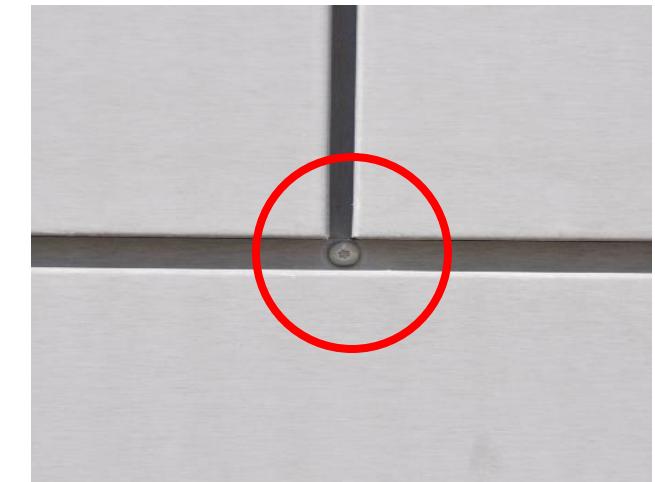
Mit MOZAIK in die dritte Dimension



Dächer und Fassaden mit VMZINC

MRT-Gebäude, Uni-Klinik Essen

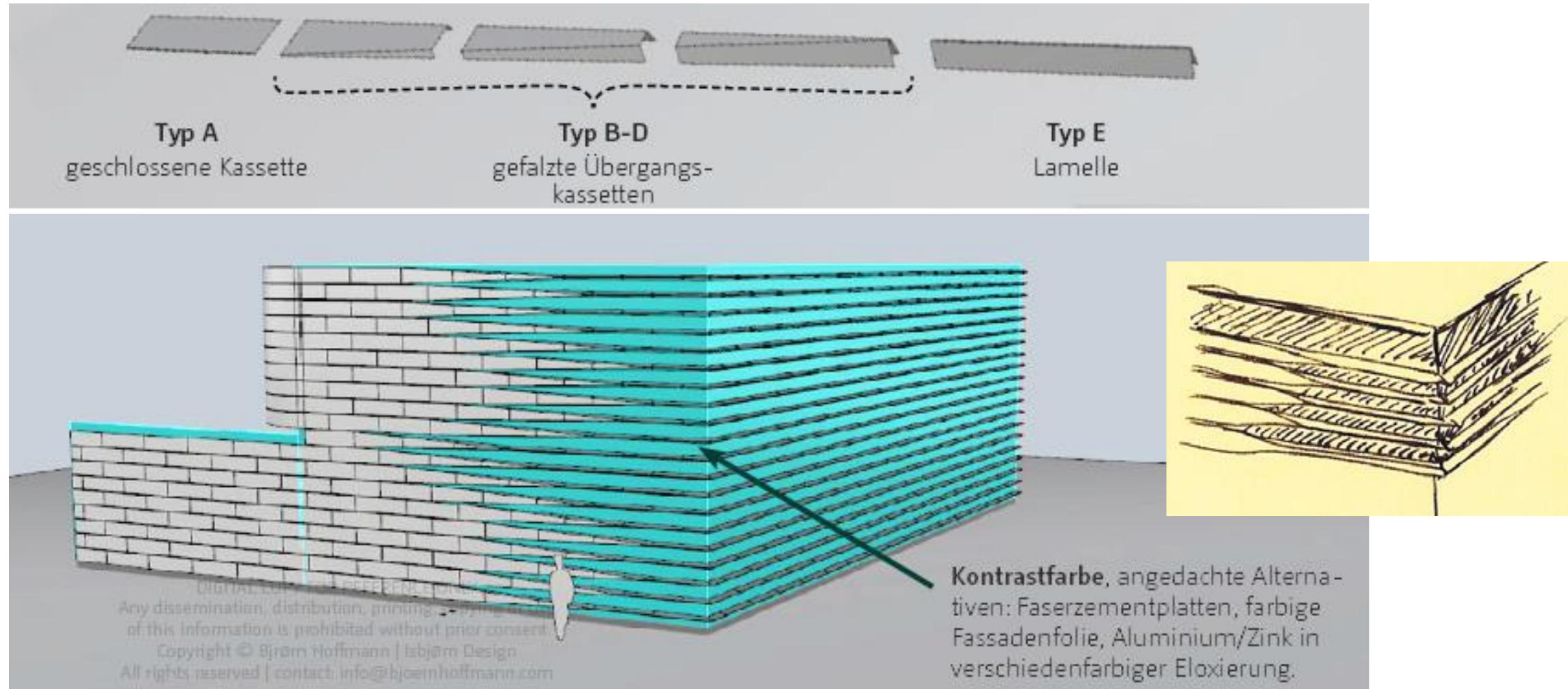
Kassette aus QUARTZ-ZINC



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Strahlentherapie, Magdeburg

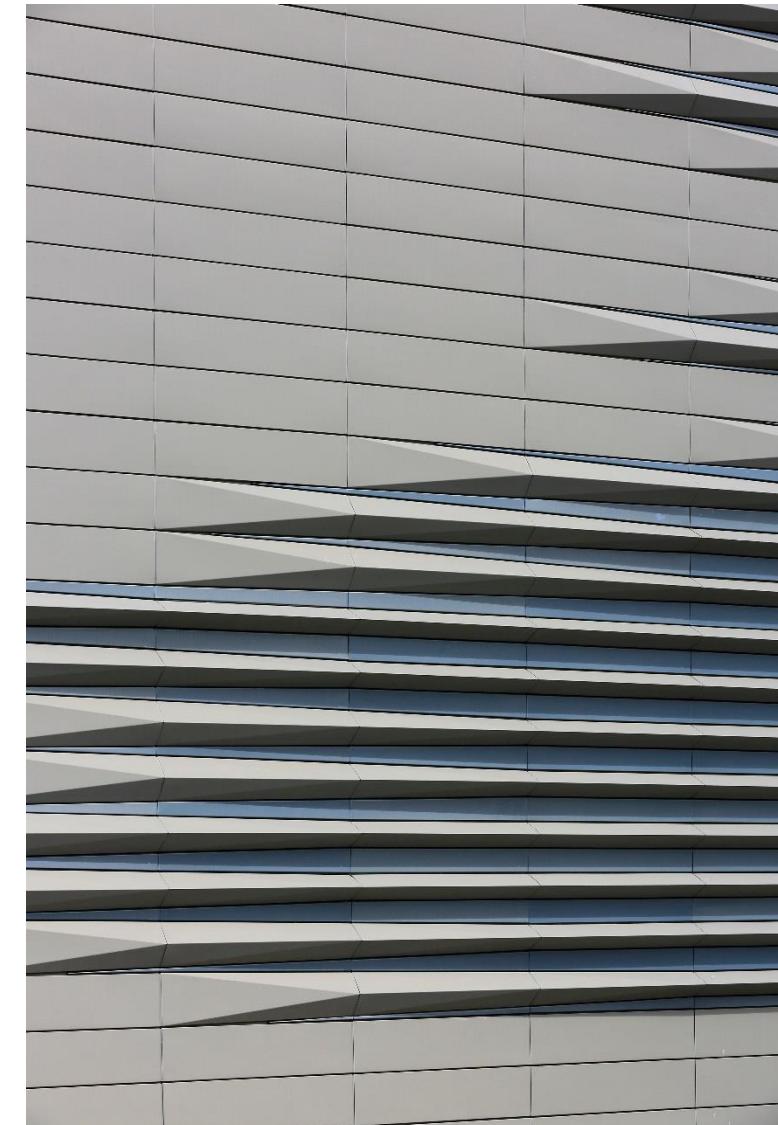
VMZINC Sonderpaneel QUARTZ-ZINC, PIGMENTO blau



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Strahlentherapie, Magdeburg

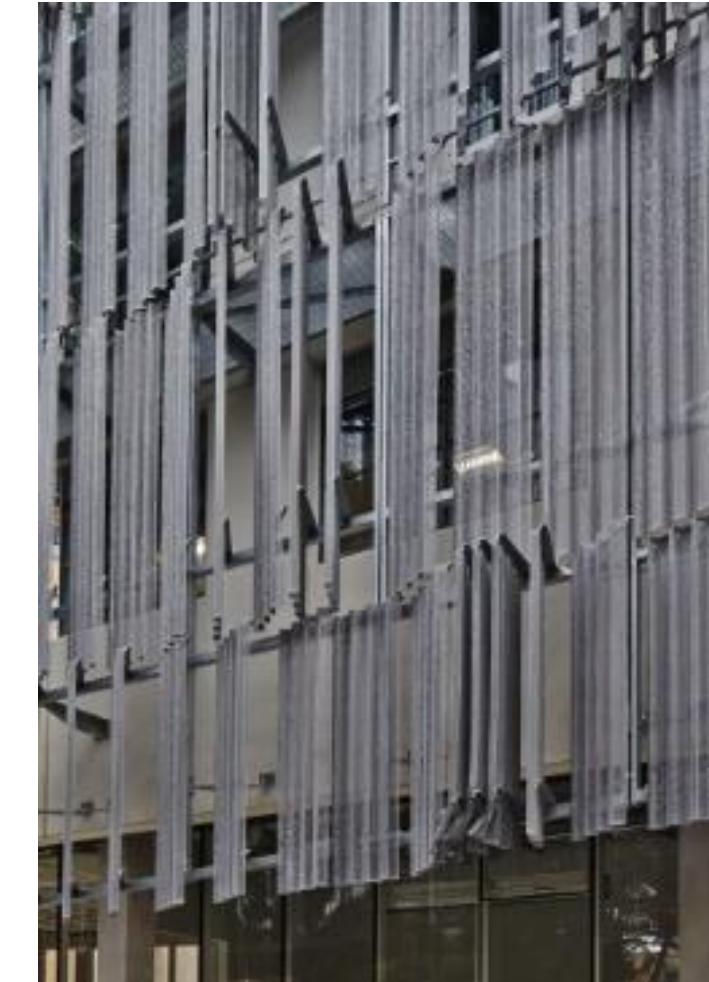
VMZINC Sonderpaneel QUARTZ-ZINC, PIGMENTO blau



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Universität Melbourne, AUS

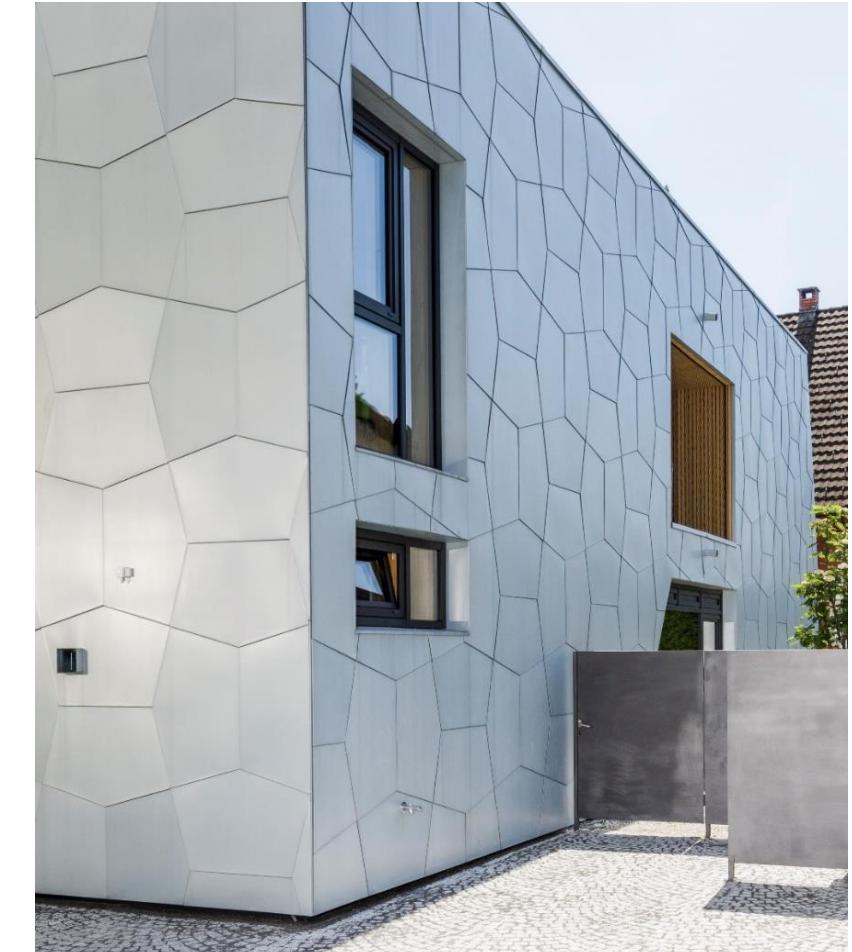
VMZINC Sonderprofil , walzblank perforiert



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Einfamilienhaus in Hohenems, (Österreich)

Großrauten Einhangtechnik, AZENGAR

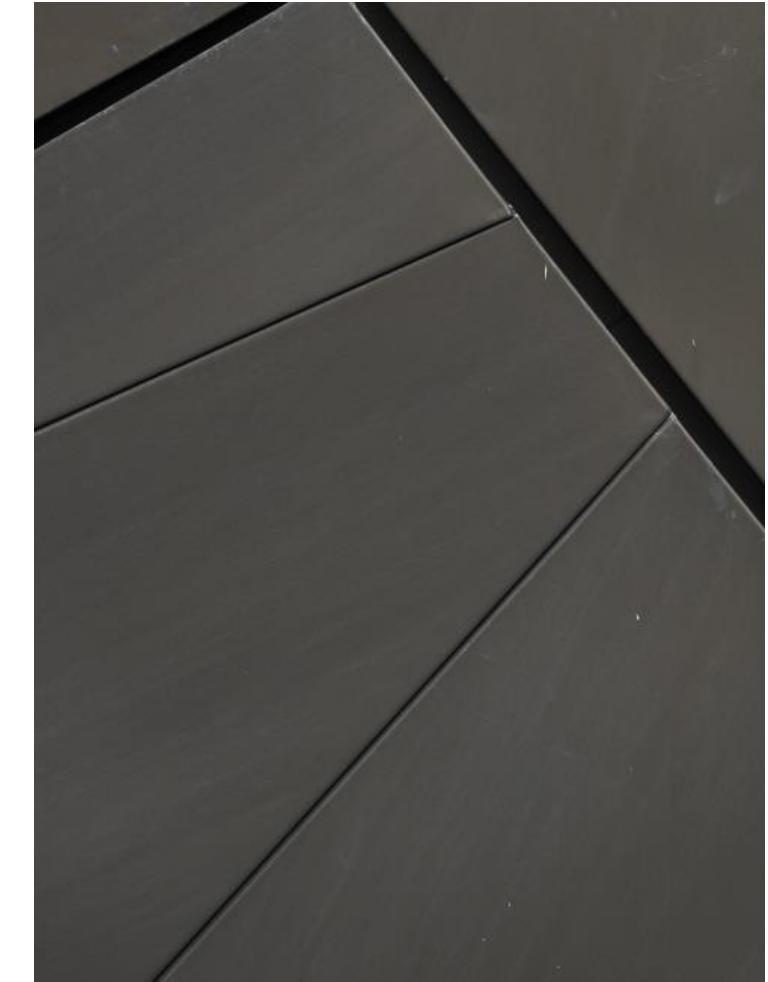


Architekt: Marc Hoffenscher

Dächer und Fassaden mit VMZINC

Firmengebäude in Odense, DK

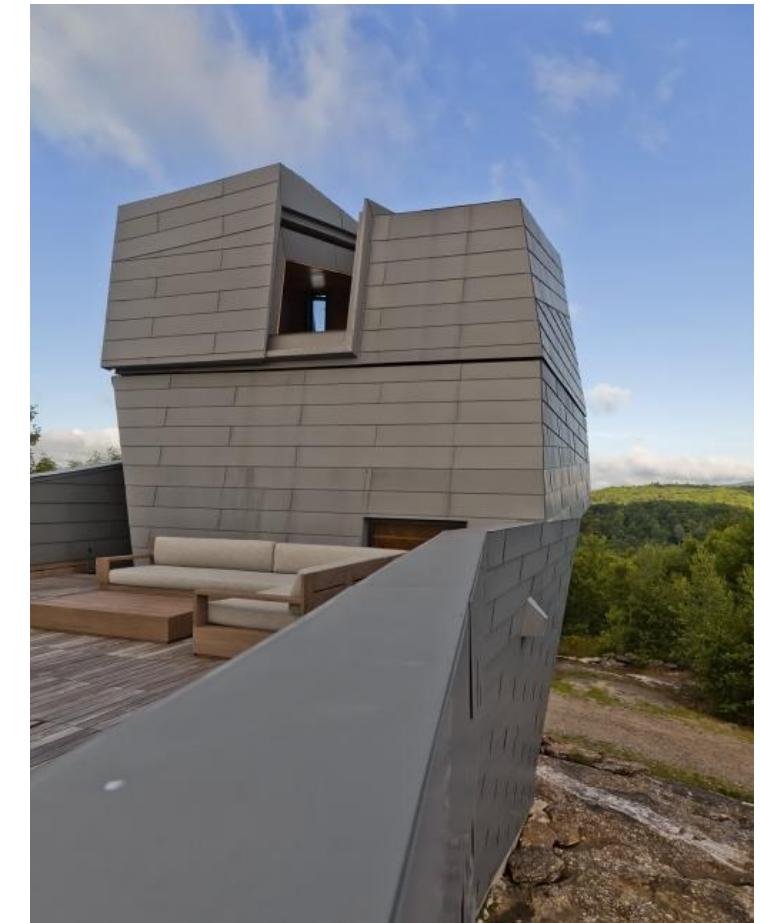
VMZINC Sonderprofil , ANTHRA-ZINC



Dächer und Fassaden mit VMZINC

Gemma Observatory 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

