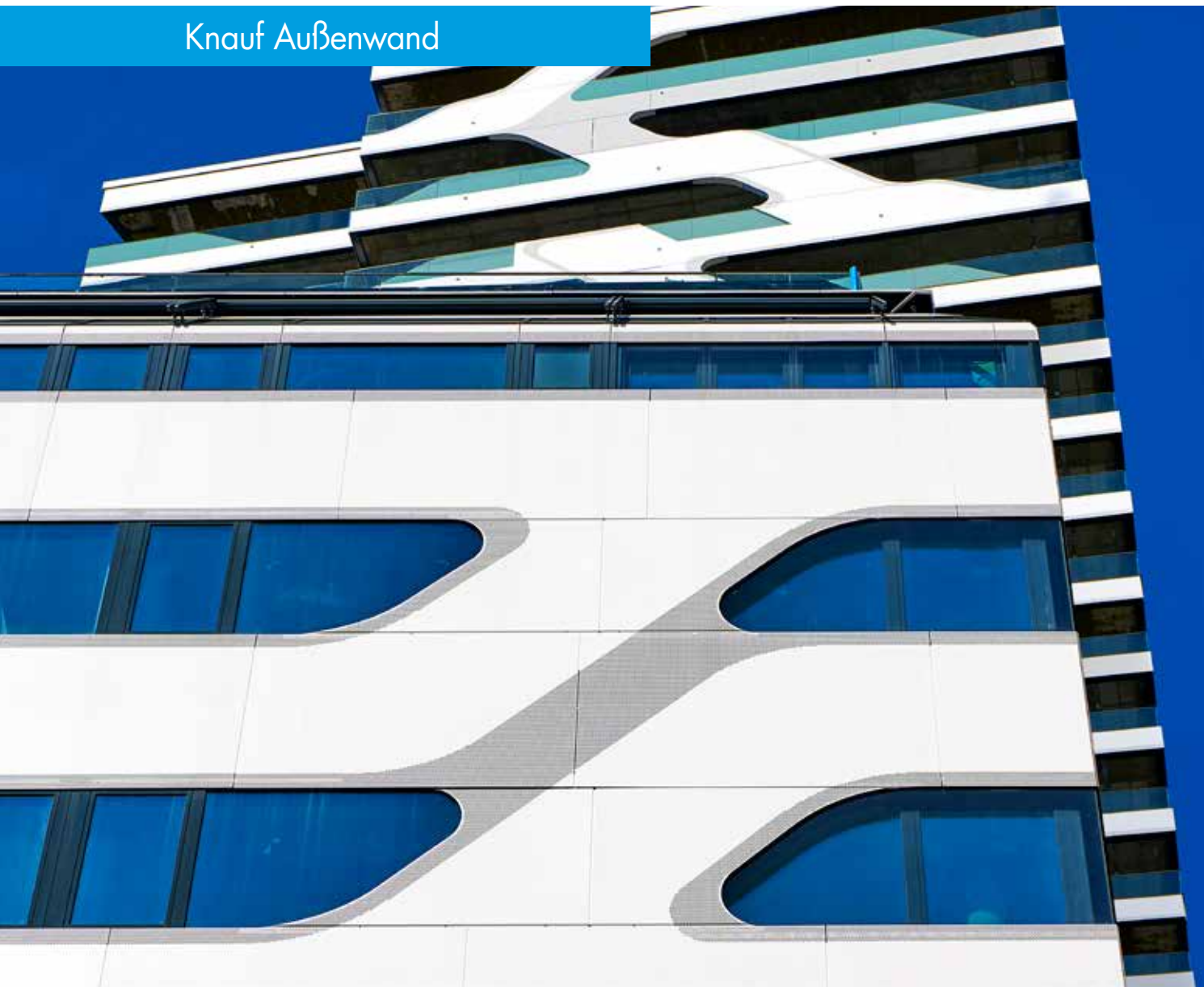


# SYSTEMLÖSUNGEN FÜR AUSSENWÄNDE IM TROCKENBAU

Knauf Außenwand

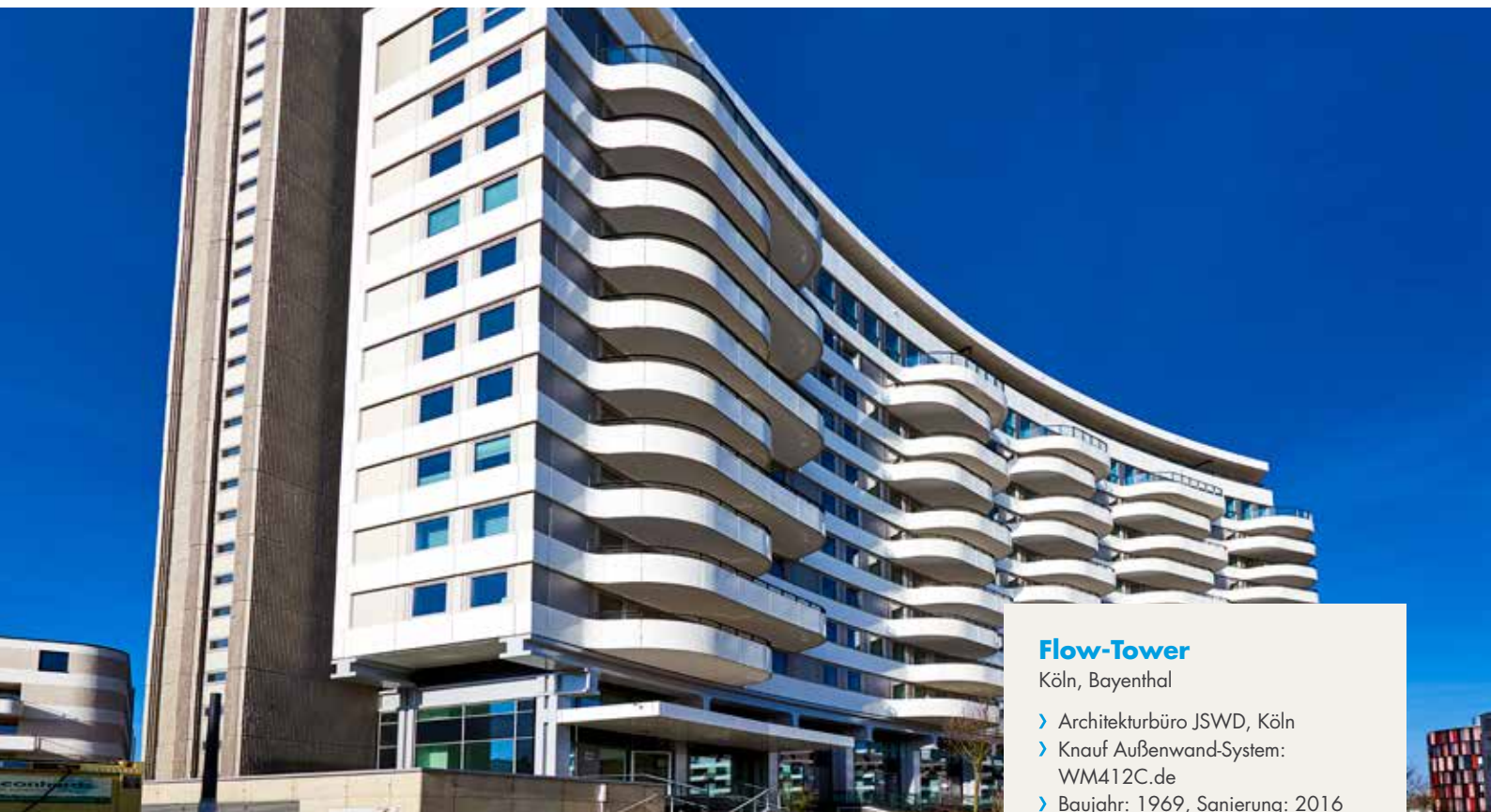


**AQUAPANEL®**

# SYSTEMLÖSUNGEN FÜR AUSSENWÄNDE IM TROCKENBAU



*Vor der Sanierung*



*Nach der Sanierung*

## **Flow-Tower**

Köln, Bayenthal

- › Architekturbüro JSWD, Köln
- › Knauf Außenwand-System:  
WM412C.de
- › Baujahr: 1969, Sanierung: 2016

# INHALT

Einleitung	4
Leicht, Schlank & Leise	6
Schnell & Rentabel	8
Nachhaltig	10
Design	12
Baurecht, Bauphysik & Standsicherheit	14
Konstruktionsübersicht – WM411C.de	19
Konstruktionsübersicht – WM111CE.de	31
Konstruktionsübersicht – WM412C.de	41
Konstruktionsübersicht – Sonderkonstruktion	52
Systemkomponenten	56
Oberflächengestaltung außen	72
Putz-Profil Übersicht	76
Handhabung	78
Montage	80
Konstruktionsdetails	86
Serviceleistungen	89
Materialbedarf und Montagezeiten	90

## Hinweis:

› Die in dieser Broschüre angeführten Knauf Insulation Produkte sind in Österreich zum Teil nicht verfügbar oder haben andere Produktbezeichnungen. Bitte um Alternativen anfragen!



# DIE KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL TECHNOLOGIE

Die Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie ist ein zukunftsweisendes Trockenbausystem mit einer einzigartigen Kombination aus Wirtschaftlichkeit, Nachhaltigkeit und bauphysikalischen Vorteilen, die über die traditionelle Bauweise hinausgeht.

Die Knauf Außenwand ist die logische Weiterführung der bewährten Trockenbausysteme aus dem Innenbereich, die mit hohen Leistungen z.B. im Bereich des Schallschutzes oder der Geschwindigkeit der Erstellung glänzen.

Das System der Trockenbau-Innenwand wird an das Gebäudeäußere platziert. Die äußere Beplankung wird aus AQUAPANEL® Cement Board Outdoor realisiert. Ebenfalls werden einzelne Systemkomponenten wie beispielsweise die Ständerprofile den Anforderungen an eine Außenwand angepasst.

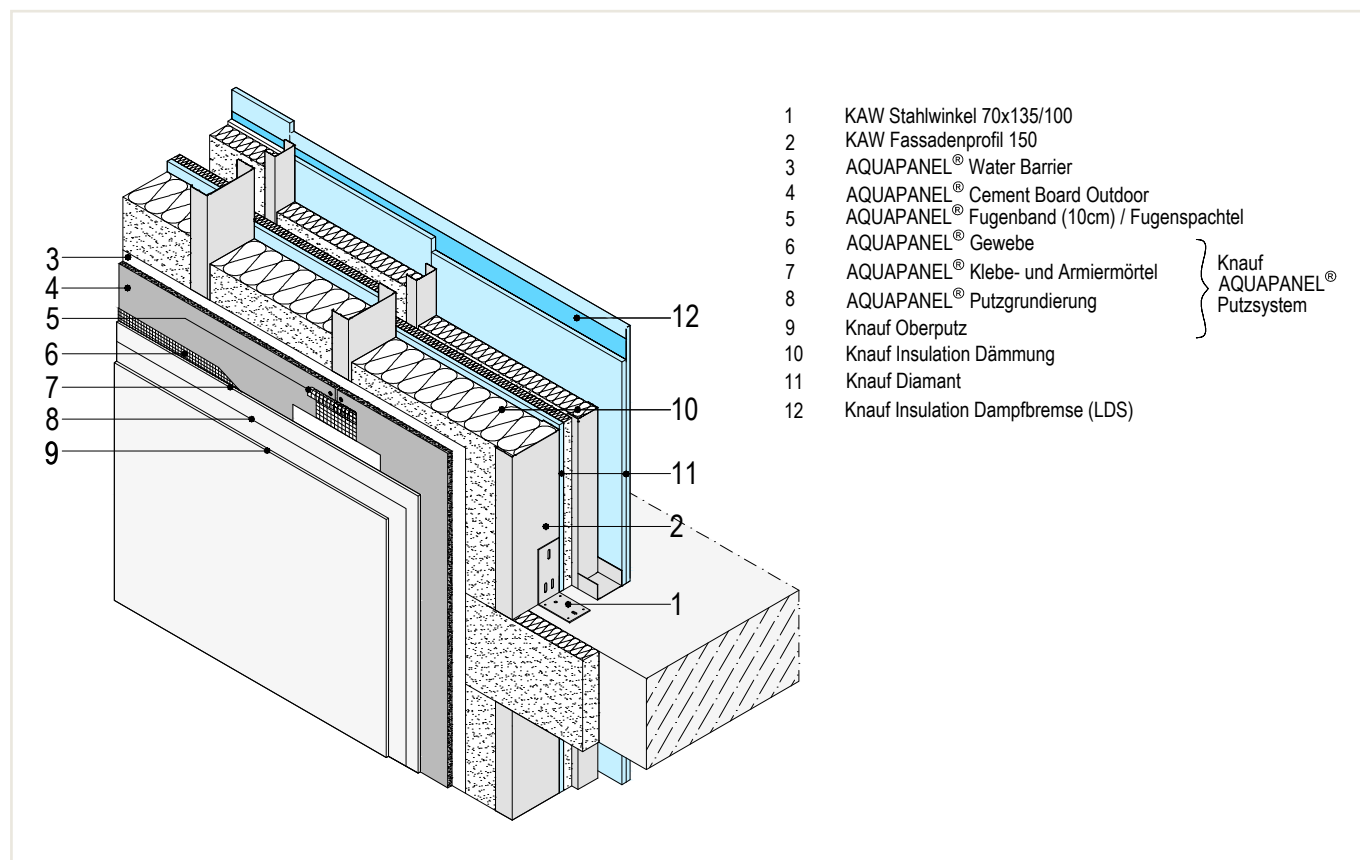
Die Systeme der Knauf Außenwand

erfüllen natürlich alle bauaufsichtlichen Anforderungen an Brandschutz, Schall- und Wärmeschutz. Zusätzliche Vorteile werden durch die Schlankheit der Konstruktion und das geringe Gewicht der Systeme erzielt.

## Wo kann eine Knauf Außenwand eingesetzt werden?

Die Einsatzmöglichkeiten einer Knauf Außenwand sind groß. Ideal ist sie für eine Skelettkonstruktion aus Stahlbeton, Stahl oder Holz geeignet. Aber auch für den Massivbau gibt es Varianten, s. Broschüre VHF - Wenn aus Visionen Fassaden werden. Da die Systeme der Knauf Außenwand modular aufgebaut sind, kann man die Wandkonstruktion den

entsprechenden Anforderungen, die das Gebäude stellt, anpassen. Auch Außenwände für hohe Gebäude sind realisierbar. Grundlage der Außenwand-Konstruktionen bilden die nachfolgend vorgestellten Wandsysteme WM411C.de, WM111CE.de und WM412C.de, die gemäß den statischen und bauphysikalischen Anforderungen variabel sind. Somit ist die Knauf Außenwand für alle Gebäudearten sehr gut geeignet.



WM411C.de – Doppelständerkonstruktion





### Cloud No. 7

Stuttgart

- › Tec Architecture Ermatingen, Schweiz
- › Knauf Außenwand-System: WM412C.de
- › Baujahr: 2017

Bildverweis: siehe auch Titelbild Seite 1

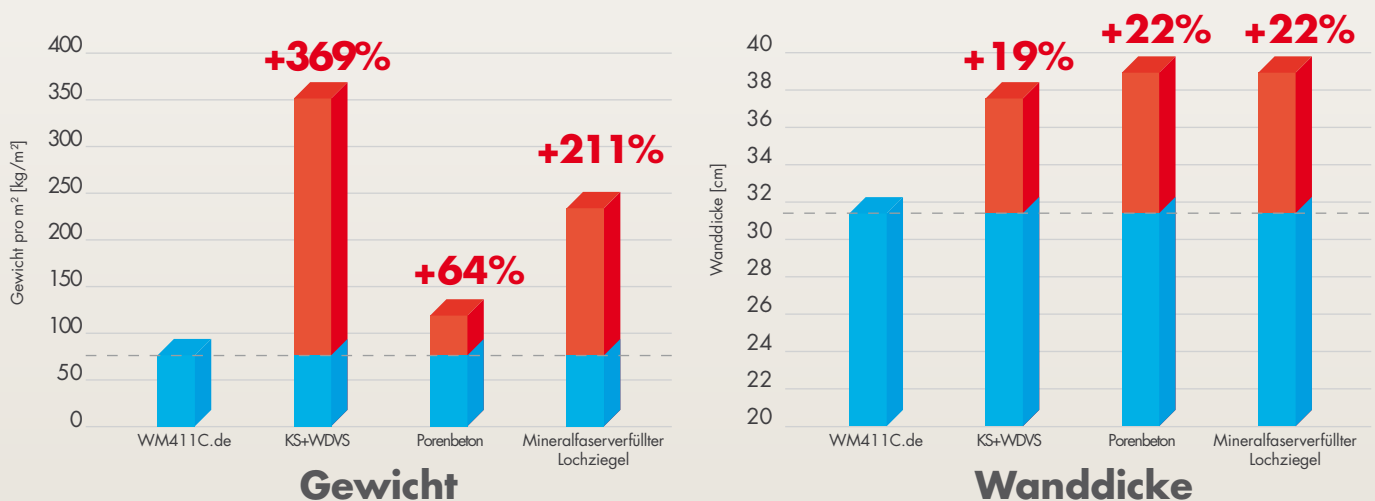
# LEICHT, SCHLANK & LEISE

## Vergleichstabellen Knauf Außenwand Wandgewichte und Wanddicke

### Vergleichsgrafik WM411C.de Doppelständerkonstruktion

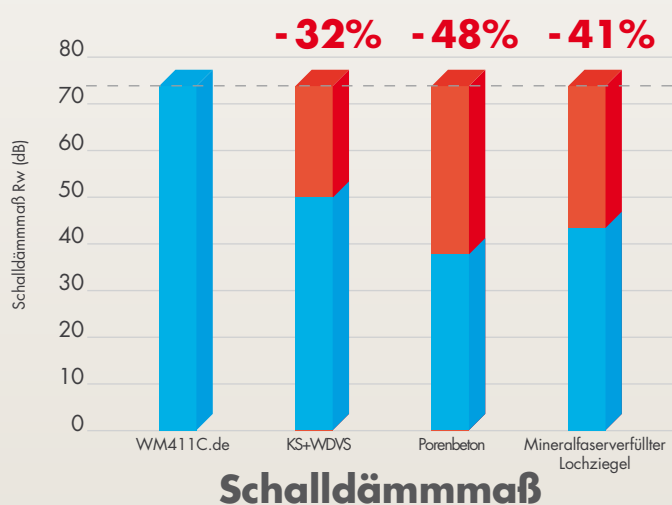
Die Beschreibung der Konstruktion finden Sie ab Seite 19.


Der Vergleich der Flächengewichte und der Dicke von Außenwänden macht die Vorteile der Knauf Außenwand überdeutlich. Keine konventionelle massive Außenwand erreicht bei Einhaltung der aktuellen EnEV ab 2016 oder dem Passivhaus-Standard vergleichbare Werte im Bezug auf das Flächengewicht oder die Wanddicke.



Wandsystem		KnaufAußenwandWM411C.de, Doppelständerkonstruktion (Aufbau siehe Seite 19)	Kalksandstein (RD 1,8 kg/dm³) 17,5 cm + Putz (Innen+Außen) 2 cm + Dämmung EPS λ=0,035 W/(mK)	Porenbeton λ = 0,07 W/(mK) + Putz (Innen+Außen) 2 cm	Mineralfasergefüllter Lochziegel λ = 0,07 W/(mK) + Putz (Innen+Außen) 2 cm
<b>U-Wert ≤ 0,185 W/(m²K) (Referenz WM411C.de, besser als Forderung EnEV ab 2016)</b>	Gewicht (kg/m²)	75	350 mit Dämmdicke 18 cm	122 mit Steindicke 36,5 cm	232 mit Steindicke 36,5 cm
	Bezug (%)	-	+369%	+64%	+211%
	Wanddicke (cm)	31,5	37,5	38,5	38,5
	Bezug (%)	-	+19%	+22%	+22%
<b>U-Wert ≤ 0,15 W/(m²K) (Passivhaus- standard)</b>	Gewicht (kg/m²)	76	350 mit Dämmdicke 22 cm	151 mit Steindicke 48 cm	301 mit Steindicke 48 cm
	Bezug (%)	-	+364%	+100%	+298%
	Wanddicke (cm)	35,5	41,5	50,0	51,0
	Bezug (%)	-	+17%	+41%	+44%

Wie aus den Trockenbaukonstruktionen im Innenbereich bekannt ist, erreichen erreicht die doppelschalige Ständerkonstruktion hohe Schalldämmwerte bei geringem Platzbedarf. Dies gilt genauso auch für die Knauf Außenwand WM411C.de.



Wandsystem		   			
		Knauf Außenwand WM411C.de, Doppelständerkonstruktion (Aufbau siehe Seite 19)	Kalksandstein (RD 1,8 kg/dm³) 17,5 cm + Putz (Innen+Außen) 2 cm + Dämmung EPS $\lambda=0,035$ W/(mK)	Porenbeton $\lambda = 0,07$ W/(mK) + Putz (Innen+Außen) 2 cm	Mineralfaserverfüllter Lochziegel $\lambda = 0,07$ W/(mK) + Putz (Innen+Außen) 2 cm
<b>U-Wert <math>\leq 0,185</math> W/(m²K) (Referenz WM411C.de, besser als Forderung EnEV ab 2016)</b>	Schalldämm- maß $R_w$ (dB)	73	50 mit Dämmdicke 18 cm	38 mit Steindicke 36,5 cm	43 mit Steindicke 36,5 cm
	Bezug (%)	100%	68%	52%	59%

Die Knauf Außenwand zeigt deutlich die Vorteile einer leichten Trockenbaukonstruktion als Außenwand. Gerade dort wo Investoren und Planer gewerblich genutzte Gebäude (mehrgeschossige, beheizte Bürobauten, Hotels, Wohnanlagen, Krankenhäuser, Sonderbauten usw.) sanieren oder neu bauen ist eine leichte Außenwand Konstruktion gefragt, mit der die vorhandenen Flächen optimal genutzt werden und die energetischen und schalltechnischen Anforderungen erfüllt werden können. Die Knauf Außenwand scheut keinen Vergleich!



# SCHNELL & RENTABEL

Die Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie bietet gegenüber herkömmlichem Mauerwerk vielfältige wirtschaftliche Vorteile für Investoren und Architekten.

## Mehr Nutzfläche

Die Knauf Außenwand bietet dank der geringeren Wanddicke mehr nutzbaren Innenraum im Vergleich zu Mauerwerk mit einem Flächengewinn von bis zu 3%. Er ermöglicht höhere Mieteinnahmen oder Mehreinnahmen aus dem Verkauf und damit eine höhere Rendite.\*

Durch das geringe Flächengewicht der Knauf Außenwand kann die gesamte Primärkonstruktion inklusive der Fundamentierung schlanker und damit kostengünstiger geplant und gebaut werden. Um dem wesentlichen Vorteil der Leichtigkeit optimal zu nutzen ist eine Berücksichtigung der Knauf Außenwand-Konstruktion in einer frühen Planungsphase (Entwurfsplanung) zu empfehlen. Die Architektenberater von Knauf sind hierbei Ihre zuverlässigen Ansprechpartner, die in allen Planungsphasen Ihres Objekts gerne beratend zur Seite stehen.

## Schnellere Fertigstellung

Als innovatives, auf Trockenbautechnologie basierendes System ermöglicht die Knauf Außenwand eine schnellere Bauweise. Im Vergleich zu Mauerwerk können Zeiteinsparungen von bis zu 27% bis zur Fertigstellung der Oberfläche erreicht werden; eine frühere Vermietung bzw. ein früherer Verkauf ermöglicht eine schnellere Rendite.\*

\* Die Zahlen basieren auf Vergleichskalkulationen, "Bauökonomische Analyse des Knauf AQUAPANEL®-Außenwand von Prof. Dr.-Ing. Architekt Bert Bielefeld, AEDIS ProManagebertbielefeld Universität Siegen"



### Paulaner Brauerei

München - Langwied

- › 03 Architekten München
- › Knauf Außenwand-System: WM411C.de
- › Baujahr: 2016



### Studentenwohnheim

Esslingen

- › Architekturbüro Thomas Mühleisen, Esslingen
- › Knauf Außenwand-System: WM-111CE.de
- › Baujahr: 2013



### Baggersand Travemünde

Travemünde

- › Heske Hochgürtel Lohse Architekten und Ingenieure
- › Knauf Außenwand-System: WM411C.de
- › Baujahr: 2015

- › Schnellere Fertigstellung der Gebäudehülle und damit früherer Baubeginn der Folgegewerke im Innenbereich wie die Verlegung von Estrich, Installation der Trennwände usw., während die Oberfläche im Außenbereich fertig gestellt wird.
- › Kürzere Trocknungszeiten während der Bauphase, d. h. geringerer Energieverbrauch zur Gebäudetrocknung.
- › Kürzere Bauzeit reduziert die Vorhaltezeit des Baugerüsts.
- › Geringerer Koordinierungsaufwand in der Bauleitung\*, da die Knauf Außenwand von einem Gewerk übernommen werden kann und somit weniger Schnittstellen auftreten.

*\* Im Bezug auf Rohbauarbeiten Fassadenbekleidung und Innenausbau.*



### Goltstein Forum

Köln

- › Fischer & Fischer Architekten, Köln
- › Knauf Außenwand-System: WM-111CE.de
- › Baujahr: 2010

- › Einfacherere Baustellenlogistik, da geringere Baumassen für die Knauf Außenwand transportiert werden müssen und kein schweres Gerät benötigt wird.
- › Just-in-Time-Anlieferung sowie Komplettlösung aus einer Hand.
- › Umbauten und Umnutzung können auf Grund der Leichtbauweise einfacher durchgeführt werden.
- › Die Fassade kann am Ende ihrer Lebensdauer selektiv demontiert werden und ermöglicht so eine effektives Recycling.
- › Die Nutzungsdauer der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ist gemäß Ihrer Umwelt-Produktdeklaration (EPD) auf eine Nutzungsdauer von 50 Jahren ausgelegt.



# NACHHALTIG

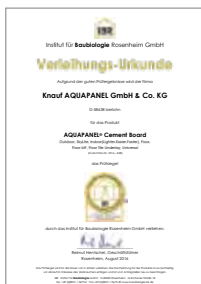
Die Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie bietet im Vergleich zu herkömmlichem Mauerwerk eine bessere Umweltbilanz und niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen.

## Niedrigere CO<sub>2</sub>-Emissionen / Weniger Umweltverschmutzung

Vergleichsberechnungen zeigen, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei der Materialherstellung einer Knauf Außenwand um rund 30% pro m<sup>2</sup> Wand niedriger liegt als bei einer ähnlichen Wand aus Mauerwerk.\*

	CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> *
<b>System 1</b> Lochziegelmauerwerk mit WDVS + Oberputz	30,40 kg
<b>System 2</b> Knauf Außenwand + Oberputz	21,33 kg
<b>System 3</b> Lochziegelmauerwerk, hochgedämmt + Oberputz	40,20 kg

\* Die Zahlen basieren auf Vergleichskalkulationen, "Bauökonomische Analyse des Knauf AQUAPANEL® - Außenwand von Prof. Dr.-Ing. Architekt Bert Bielefeld, AEDIS ProManagebertbielfeld Universität Siegen"



## Reduktion der Primärenergie

- › Mit schlanken Wanddicken werden bei der Knauf Außenwand hohe Ansprüche an den Wärmeschutz (U-Wert) erfüllt.
- › Ein Knauf Außenwandssystem besitzt im Vergleich zu herkömmlichen Massivbauweisen nur rund 30% der Baumasse pro m<sup>2</sup> Wand (und rund 25% im Vergleich zu Betonkonstruktionen). Dadurch wird der Bedarf an Primärenergie bei der Materialherstellung gegenüber herkömmlichen Baumethoden um bis zu 50% gesenkt.\*

## Geringerer Verbrauch natürlicher Ressourcen

- › Geringerer Einsatz natürlicher Ressourcen während der Herstellung als wesentlicher Beitrag zu einer nachhaltigen Bauweise.
- › Niedrigere Transport- und Energiekosten.
- › Wassereinsparung bei der Verarbeitung aufgrund der Trockenbauweise.
- › Einfache Demontage/Entsorgung am Ende der Nutzungsdauer.
- › Die Bestandteile der Knauf Außenwand sind baubiologisch, LEED-Konform und EPD geprüft.

\* Die Zahlen basieren auf Vergleichskalkulationen, "Bauökonomische Analyse des Knauf AQUAPANEL® - Außenwand von Prof. Dr.-Ing. Architekt Bert Bielefeld, AEDIS ProManagebertbielfeld Universität Siegen"



Auch die Dämmung der Knauf Außenwand mit AQUAPANEL Technologie erfüllt in Sachen Umwelt-Verträglichkeit alle Standards.



## Das formaldehydfreie Bindemittel ECOSE® Technology von Knauf Insulation

reduziert den Energiebedarf bei der Herstellung von Dämmstoffen und verbessert auf diese Weise die Energiebilanz des fertigen Produktes sowie des gesamten Gebäudes, in dem die Dämmprodukte verbaut werden. Doch nicht nur in Sachen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit können die Mineralwolle-Dämmstoffe mit ECOSE Technology punkten: Auch bei der Konstruktion der Knauf Außenwand werden die Vorteile erlebbar. Handwerker haben bestätigt, dass Mineralwolle-Produkte mit ECOSE Technology weniger jucken als herkömmliche Mineralwolle-Dämmstoffe. Auch optisch heben sie sich ab: Glaswolle-Dämmstoffe mit ECOSE Technology sind nicht mehr gelb, sondern braun. Die Farbe entsteht auf natürliche Weise im Produktionsprozess. Färbe- oder Bleichmittel kommen nicht zum Einsatz.



### Klimahaus Bremerhaven

Bremerhaven

- › Klumpp Architekten, Bremen
- › Knauf Außenwand: WM111CE.de
- › Baujahr: 2009

## Ökologie & Nachhaltigkeit

Das System spart Energie bei der Errichtung des Gebäudes durch geringe Montageaufwendungen. Es wird außerdem nicht viel Material benötigt, um eine hochwertige Außenwand zu errichten. Das spart Ressourcen. Die verwendeten Baumaterialien sind von hoher Güte und entsprechend langlebig. Die einzelnen Komponenten sind darüber hinaus gut wiederzuverwenden. So ist die AQUAPANEL® Cement Board Outdoor zertifiziert und empfohlen nach den Kriterien des Instituts für Baubiologie Rosenheim IBR-Gutachten 3016-848 und ist zertifiziert nach der Umwelt-Produktdeklaration (EPD). Die verwendete Mineralwolle ist ausgezeichnet worden für ihre Umweltfreundlichkeit und Schadstofffreiheit dank der verwendeten ECOSE – Technologie. (Blauer Engel, Öko-Test). Mit der Knauf Außenwand sind ihre Gebäude zukunftssicher.

## Knauf Insulation Mineralwolle

Mineralwolle-Dämmstoffe nach DIN EN 13162 sind nicht brennbar, alterungsbeständig und diffusionsoffen und leisten einen erheblichen Beitrag zur Energieeffizienz von Gebäuden.

### Glaswolle

Knauf Insulation Glaswolle-Dämmstoffe mit dem formaldehydfreien Bindemittel ECOSE® Technology sind ideal für wirtschaftliche Außenwandssysteme mit hohen Anforderungen an den Wärme-, Brand- und Schallschutz.

### Steinwolle

Die Steinwolle-Dämmplatten von Knauf Insulation zeichnen sich durch ihren hohen Schmelzpunkt von über 1.000° C aus. Sie eignen sich hervorragend für Konstruktionen mit besonderen Anforderungen an den Brandschutz.

## Knauf Insulation Luftdicht-Dämmsystem LDS

Das System besteht aus unterschiedlichen Dampfbremsschichten, Klebern und Manschetten. Die einzelnen Komponenten sind exakt aufeinander abgestimmt und ermöglichen so die fachgerechte Ausführung von Luftdichtheits-Schichten.

### 50 Jahre zertifizierte Sicherheit

Die Materialien und Materialverbindungen sind für 50 Jahre Alterungsbeständigkeit zertifiziert.



# DESIGN

Die Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie macht eine neue, aufregende Formensprache möglich.

## **AQUAPANEL® Cement Board Outdoor kann gebogen werden.**

Mit der Knauf Außenwand können konkave und konvexe Wandformen, Kuppeln oder Bögen ausgebildet werden. Bei Doppelständersystemen können die innere und die äußere Ständerebene auch unterschiedliche Ausformungen haben. Das schafft neue Freiheiten bei der Gestaltung und gestattet große gleichmäßige fugenlose Oberflächen. Außerdem lässt sich fast jede Oberflächengestaltung realisieren, um Ihrem Objekt Farbe, Effekt und Eigenständigkeit zu geben.



### **Rohrunion**

Voerde

- › Prusseit & Reiss Bauplanungsbüro, Garbsen
- › Bauphase Eingangsbogen
- › Baujahr: 2010



### **Piller Blowers & Compressors**

Moringen

- › Albrecht & Weisser Architekten, Northeim
- › Knauf Außenwand-System: WM411.C.de
- › Baujahr: 2016

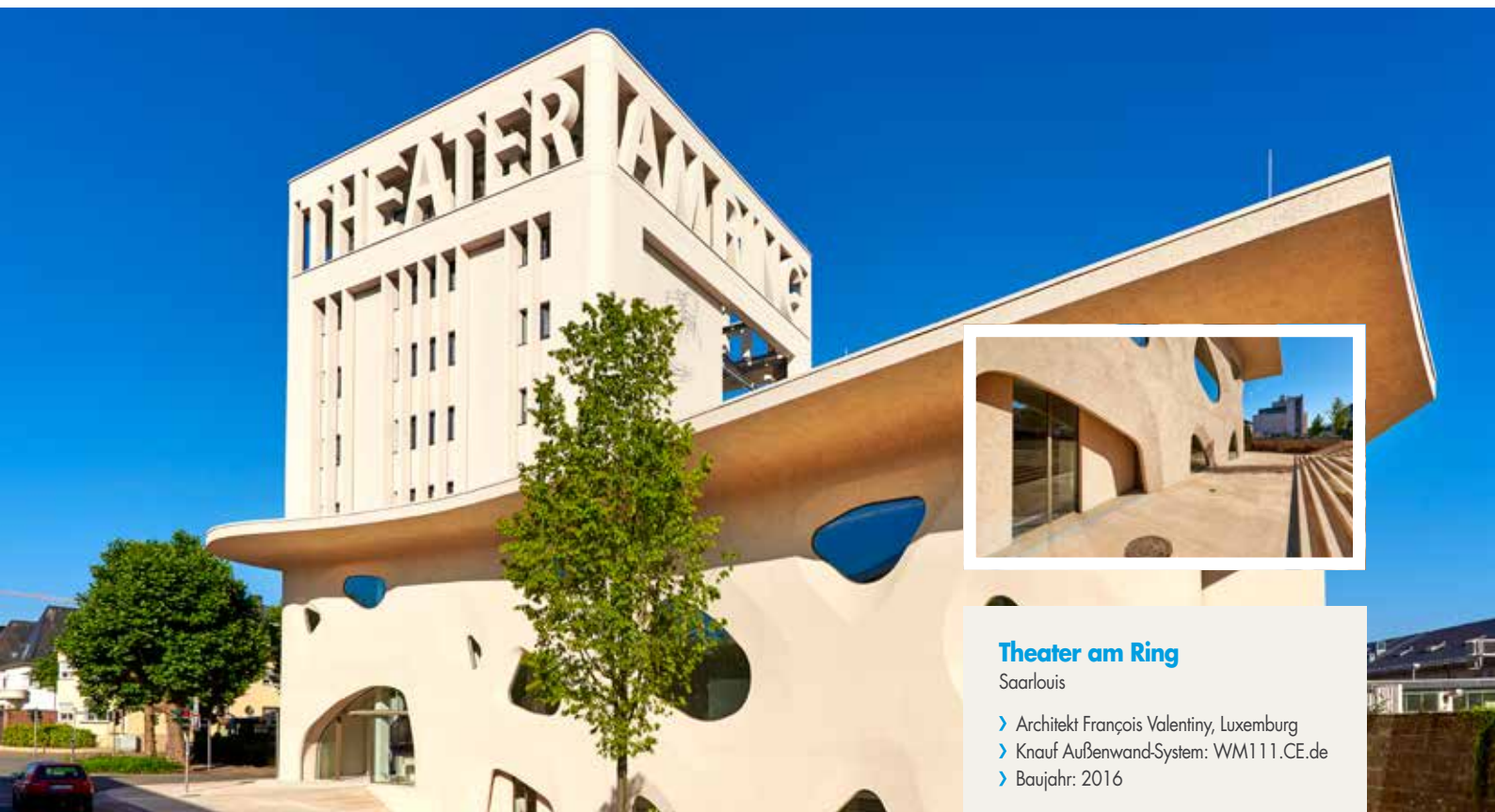




### Landmark-Tower

Bremen - Walle

- › Hilmes Lamprecht Architekten
- › Knauf Außenwand-System: WM411C.de
- › Baujahr: 2010

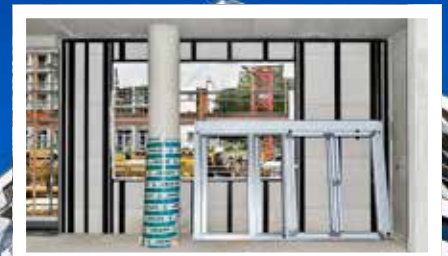


### Theater am Ring

Saarouis

- › Architekt François Valentiny, Luxemburg
- › Knauf Außenwand-System: WM111.CE.de
- › Baujahr: 2016





## Marsilius-Arkaden

Heidelberg

- Hübner + Erhard und Partner Architekten, Heidelberg
- Knauf Außenwand-System: WM411C.de
- Baujahr: 2015

## Nachweiserfordernis

Gemäß Musterbauordnung MBO §12 Abs.1 bzw. Muster-Verwaltungsvorschrift MVV TB Kapitel A.1 "Mechanische Festigkeit und Standsicherheit" sind ein objektbezogener Standsicherheitsnachweis und die entsprechenden bauphysikalischen Nachweise (Wärme-, Schall- und Brandschutz) grundsätzlich sowohl für Neu- als auch für Sanierungsbauten zu erbringen.

Knauf unterstützt Sie bei der Wahl der für Ihr Objekt geeigneten Konstruktion der Knauf Außenwand gerne. Dies geschieht auch im Rahmen von Vorbemessungen. Die Knauf Architektenberater unterstützen den Planer gerne mittels einer Musterstatik zu den Knauf Außenwandsystemen. Ein objektbezogener Nachweis der Bauphysik und Standsicherheit bleibt jedoch immer erforderlich.

## Wärmeschutz

Der Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108-2 und EnEV ist durch einen qualifizierten Bauphysiker zu erbringen. Beispielsweise erreicht die ungestörte Wandkonstruktion des WM411C.de den U-Wert von  $0,185 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Zur Vermeidung von Wärmebrücken in Außenwandkonstruktionen sind i. A. die Regeln nach der DIN 4108 sowie DIN EN ISO 10211 einzuhalten. Bei der Planung sowie Ausführung von Bauteilen sollten die Transmissionswärmeverluste gem. der gültigen EnEV eingehalten werden. Sowie die Oberflächentemperaturen für Innenwandoberflächen von größer  $12,6^\circ\text{C}$  (bzw.  $f_{Rsi}$ -Wert  $> 0,7$ ), um Tauwasser und damit möglicherweise einhergehende Schimmelbildung zu verhindern. Die dargestellten Regeldetails der Knauf Außenwand sind Konstruktionsvorschläge die objektbezogen statisch und bauphysikalisch vom Fachplaner zu belegen sind. Knauf unterstützt Sie bei der Wahl der richtigen Detaillösung gerne.

## Feuchteschutz

In Außenbauteilen kann sich zu jeder Jahreszeit durch Konvektion oder Dampfdiffusion Kondensat bilden.

Die Knauf Außenwände sind so konstruiert, dass bei ungünstigem Klima auftretendes Kondensat in der Konstruktion sicher in die Außenluft diffundieren kann. Die Knauf Außenwand-Systeme geben den richtigen Schichtaufbau mit der geeigneten Abfolge dampfsperrender und diffusionsoffener Materialien vor.

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor weist ein für zementgebundene Bauplatten sehr gutes Wasserdampfdiffusions-Verhalten mit einem Diffusionswiderstand von  $\mu = 66$  Zwischen der Zementbauplatte und der Dämmebene wird die wassersperrende und winddichte Membran AQUAPANEL Water Barrier zum Schutz der Dämmebene auf-

### Thermische, feuchte- und brandschutzbezogene Eigenschaften der Knauf Außenwand, hier WM411C.de

Produkt (von Innen nach Außen)	Wärmeleitfähigkeit (W/mK)	Wasserdampf-Diffusionswiderstand $\mu$ (-)	Äquivalente Luftschichtdicke $s_d$ (m)	Brandverhalten nach DIN EN 13501-1
Knauf Diamant	0,27	10	0,125	A2-s1,d0
Knauf Insulation LDS 10 silk	-	-	10,0	E
Knauf Diamant	0,27	10	0,125	A2-s1,d0
KnaufInsulationMetallbau-DämmplatteFCB035,75mm	0,035	1	0,075	A1
Knauf Insulation Dämmrolle Classic 035, 40 mm	0,035	1	0,04	A1
Knauf Diamant	0,27	10	0,125	A2-s1,d0
KnaufInsulationMetallbau-DämmplatteFCB035,150mm	0,035	1	0,15	A1
AQUAPANEL® Water Barrier	-	-	0,025	E
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	0,35	66	0,825	A1
AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß	0,49	20	0,04	A1
AQUAPANEL® Mineralischer Oberputz	0,89	20	0,04	A1

bracht..

Zur Vermeidung von eventuell entstehendem Kondensat im Wandhohlraum ist auf der Innenseite eine Dampfbremsbahn zur Regulation des Wasserdampfstroms zu applizieren. Daher ist auf dessen Unversehrtheit unbedingt zu achten.

Die Knauf Außenwand kann durch Befestigungen, Rohrdurchführungen oder Elektrokabelverlegungen Durchdringungen auf der Raum- wie auf der Außenseite der Wandkonstruktion erfahren. Hierbei ist jeweils zu beachten, dass die Funktionsfähigkeit der Wandkonstruktion nicht gestört wird. Ist von einer großen Anzahl an Rohrleitungen oder Kabeldurchdringungen auszugehen, so ist die Montage einer Installationsebene zu empfehlen.

### Brandschutz

Die einzelnen Bauteile der Knauf Außenwand sind mit Ausnahme der Membranen (nicht brandschutztechnisch relevant) als nicht brennbar eingestuft (siehe Tabelle). Durch den Einsatz ergänzender oder alternativer Oberflächenbekleidungen ist das Brandverhalten den objektbezogenen Anforderungen an den Brandschutz anzupassen.

Die Feuerwiderstandsdauer von 30min erreicht eine „ungestörte Wandkonstruktion“ WM411C.de bspw. durch die Beplankung des inneren Ständerwerks mit 2x 12,5mm Knauf Diamant Gipsplatten. Kontaktieren Sie hierzu gerne Ihren zuständigen Knauf Außendienst. Anschlusssituationen und Durchdringungen der Wandkonstruktion sind immer objektbezogen nachzuweisen und nicht Bestandteil von Prüfzeugnissen der Knauf Außenwand.

### Schallschutz

Die Knauf Außenwand basiert auf dem Feder-Masse-System in Bezug auf den Schallschutz und erreicht daher hohe Schalldämmmaße. Die „ungestörte Wand“ der Doppelständerkonstruktion WM411C.de wird beispielsweise mit einem Schalldämmmaß von  $R_w = 73$  dB (nach DIN 4109) nachgewiesen.

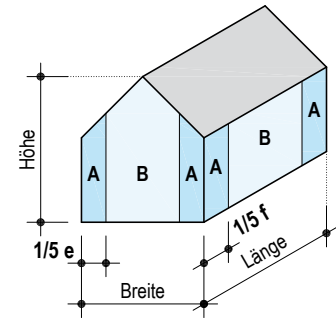
Fenstereinbauten, Durchdringungen u.ä. können den Schallschutz einer Außenwand maßgeblich beeinflussen und sind daher objektbezogen zu betrachten.

# BAURECHT, BAUPHYSIK & STANDSICHERHEIT

## Windzonen nach EN 1991-1-4 / Eurocode 1



## Windbereiche nach EN 1991-1-4



### Bestimmung der Breite im Windbereich A

Breite im Windbereichs A:  
 $1/5 e$  bzw.  $1/5 f$

$e = 2 \times \text{Höhe}$  oder  $e = \text{Länge}$   
 $f = 2 \times \text{Höhe}$  oder  $f = \text{Breite}$

Maßgebend ist der jeweils kleinere Wert.

## Vereinfachte Windlastermittlung

Seehöhe	Windsogkräfte $w_e$ kN/m <sup>2</sup>		
	Gebäudehöhe		
	0 bis 10 m	10 m bis 18 m	18 m bis 25 m
bis 800 m	0,50	0,71	0,87
> 800 bis 1800 m	0,98	1,40	1,70

## Standicherheit der Konstruktion

### Statik

Für die Knauf Außenwand ist grundsätzlich ein prüffähiger statischer Nachweis zu erbringen. Dieser Nachweis erfolgt in der Regel objektbezogen auf Basis der von Knauf erstellten Musterstatik der Knauf Außenwand. In der Planungsphase kann mit Hilfe von Vorbemessungstabellen eine unverbindliche Vordimensionierung der Knauf Außenwand erfolgen.

Die nachfolgende Vorbemessung gilt nur bei Verwendung aller systembezogener Bauteile der Knauf Außenwand. Die Verankerungsmittel zum Abtrag der Lasten in die Primärkonstruktion sind nicht Bestandteil des Knauf Lieferumgangs, gehören jedoch zu jedem prüffähigen statischen Nachweis. Die Wahl der Verankerungsmittel hat strikt nach den Vorgaben des prüffähigen statischen Nachweises zu erfolgen.

Immer unter Einbeziehung des Bauortes, Berücksichtigung der Geländekategorie, der Gebäudeform oder weiteren relevanten Einflussgrößen.

**Der Knauf Außendienst unterstützt Sie gerne bei der Vorbemessung.**

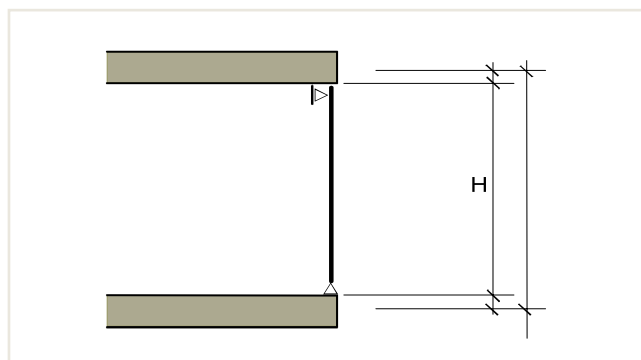
**Die Vordimensionierung ersetzt keinen prüffähigen objektbezogenen statischen Nachweis!**

Ungeachtet der vereinfachten Methode, hat zu jedem Bauvorhaben die Windlastberechnung nach EN 1991 1-4 gemäß Eurocode 1 zu erfolgen.



Als nächster Schritt ist die Spannweite des KAW Fassadenprofils 150 zu bestimmen. Dies entspricht der Distanz zwischen Fuß- und Kopfpunktanschluss der Knauf Außenwand, in der Regel annähernd die Geschosshöhe.

Zusammen mit der ermittelten Windlast kann der geeignete Achsabstand des KAW Fassadenprofils 150 aus der Vorbemessungsmatrix abgelesen werden. Hierbei ist zwischen Einfach- ständer- und Doppelständerkonstruktion zu unterscheiden:



Die Spannweite (H) beschreibt den Abstand zwischen Kopf- und Fußpunkt des KAW Fassadenprofils 150.

### Vorbemessungsmatrix für Knauf Außenwand Systeme WM411C.de und WM412C.de (siehe Systemvorstellungen ab Seite 19)

Vorbe- messung KAW 150	Spannweite KAW Fassadenprofil 150 [m]								
Windlastw <sub>e</sub> [kN/m²]	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

### Vorbemessungsmatrix für Knauf Außenwand Systeme WM111CE.de (siehe Systemvorstellungen ab Seite 19)

Vorbe- messung KAW 150	Spannweite KAW Fassadenprofil 150 [m]								
Windlastw. [kN/m²]	2,4	2,6	2,8	3	3,2	3,4	3,6	3,8	4
0,4									
0,5									
0,6									
0,7									
0,8									
0,9									
1,0									
1,1									
1,2									
1,3									
1,4									
1,5									
1,6									
1,7									
1,8									
1,9									
2,0									
2,1									
2,2									
2,3									
2,4									
2,5									
2,6									
2,7									

Achsabstand  625 mm  417 mm  aufAnfrage

# BAURECHT, BAUPHYSIK & STANDSICHERHEIT

Für die Knauf Außenwand System WM411C.de und WM412C.de erfolgt die Profildimensionierung der inneren Schachtwand bei Doppelständerkonstruktionen gemäß Knauf W628B.

## Maximale Wandhöhe für die innere Ständerebene gemäß W628B (Höhe in m)

Knauf Profil Blechdicke 0,6 mm	Maximale Achsabstände a mm	Maximal zulässige Wandhöhen		
		Diamant 2x 12,5 mm m	Fireboard 2x 20 mm m	Massivbauplatte 2x 25 mm m
CW 50	1000	–	–	3,10 <sup>1)</sup>
	625	2,65 / 3,35 <sup>1)</sup>	–	4,00
	417	4,00	–	4,00
	312,5	4,00	–	4,05
CW 75	1000	–	–	4,00
	625	4,00	4,00	4,05
	417	4,40	4,55	5,00
	312,5	4,95	5,00	5,00
CW 100	1000	–	–	4,10
	625	4,95	4,00	5,00
	417	4,95	5,00	5,00
	312,5	5,00	5,00	5,00

1) Nur Einbaubereich 1

## Standicherheit der Konstruktion

### Korrosionsschutz

Die Knauf Außenwandkonstruktion besteht aus einer die Windlast abtragenden Stahlleichtbaukonstruktion (KAW Fassadenprofil 150, KAW Stahlwinkel 70x135/100, KAW Schraube 4,8x20, den Verankerungsmitteln und bei Doppelständerkonstruktionen der inneren Schachtwandkonstruktion), die im fertigen Zustand ausgedämmt und beidseits beplankt ist. Die Stahlbauteile der Knauf Außenwand sind daher für den Nachweis der Dauerhaftigkeit gegen Korrosion geschützt.

Gemäß DIN 55634 werden die dünnwandigen Stahlbauteile der Knauf Außenwand mittels Zinkauflage und einer organischen Beschichtung vor Korrosion geschützt. Die hier verwendete Korrosivitätskategorie ist C3-hoch (Stadt- und Industrieatmosphären mit mäßiger Verunreinigung der Luft) wird für die Lebensdauer der Knauf Außenwand von 50 Jahren erreicht. Bei höheren Kategorien ist eine Detailbetrachtung der objektbezogenen Atmosphäre vorzunehmen und der Korrosionsschutz ggf. anzupassen. Die Korrosivitätskategorie ist objektbezogen vom Planer festzulegen.

Die Verankerungsmittel für den Lastabtrag in die Primärkonstruktion werden in der prüffähigen Statik exakt bezeichnet. In der Regel ist hier von nicht rostenden Verankerungsmitteln wie Betonschrauben oder Bolzenankern auszugehen.

### Dehnungsfugen

Es sind Dehnungsfugen im Abstand  $\leq 15$  m vorzusehen, um witterungsbedingtes Ausdehnen und Schwinden zu ermöglichen. Gebäudetrennfugen und Dehnungsfugen in der Primärkonstruktion müssen in die Fassade übernommen werden.

Das Ausbilden zusätzlicher Dehnungsfugen kann bei einigen Fassadengeometrien wie bei komplexen Oberflächen und Fassaden, die erhöhter Belastung ausgesetzt sind, erforderlich werden.

### Lasten an Fassaden

Sonderlasten, resultierend aus z. B. Werbeanlagen, Außenwandbegrünungen, Sonnenschutzvorrichtungen, etc. sind unabhängig von der Bekleidung mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor in die tragende Unter- bzw. Primärkonstruktion zu leiten und,

falls erforderlich, beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen. Leichte Lasten wie z. B. aus dem Eigengewicht von Zierelementen, Dekorprofilen und Beleuchtung können mit mindestens zwei Befestigungsmitteln in der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor verankert werden. Bitte beachten Sie hierzu das Kapitel "Konstruktionsdetails" (Seite 86).

# KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE

Konstruktionsübersicht: WM411C.de – Doppelständerkonstruktion, eingestellte Montage





# KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

## WM411C.de – Doppelständerkonstruktion

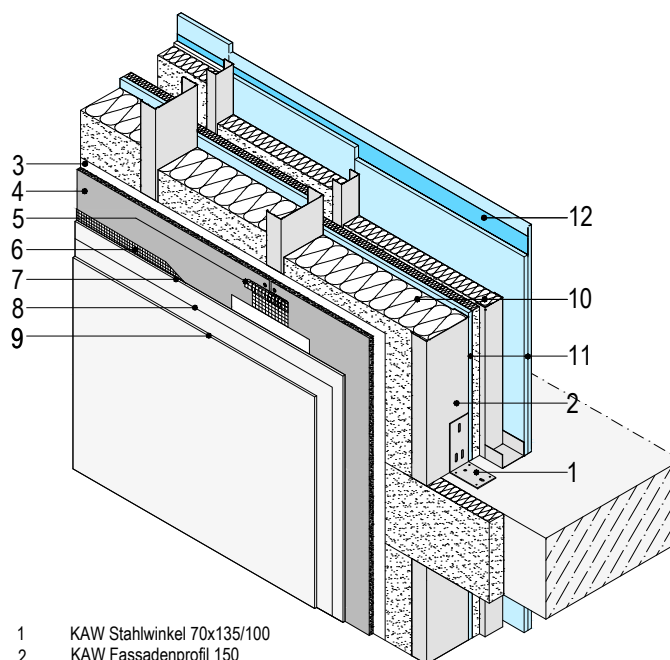
Die Knauf Außenwand ist eine Wandkonstruktion in Stahlleichtbauweise auf Basis der zementgebundenen Trägerplatte AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.

Die hier dargestellte Doppelständerkonstruktion WM 411C.de ist eine nichttragende Außenwand, d.h. die Außenwand trägt die Wind- und seine Eigenlast in die Primärkonstruktion ab, nicht jedoch Lasten aus darüber liegenden Geschossdecken oder Dachkonstruktionen.

Die Knauf Außenwand System WM411C.de – Doppelständerkonstruktion ist geeignet für alle Wohn- und Nichtwohngebäude ( $\geq 19^\circ\text{C}$ ), z.B. Wohn-, Büro-, Hotelgebäude, Krankenhäuser, Schulen etc.

Sie bietet sehr gute bauphysikalische Eigenschaften gepaart mit einem schlanken und leichten Wandaufbau.

### Wandkonstruktion – eingestellte Doppelständerkonstruktion



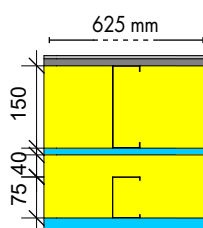
- 1 KAW Stahlwinkel 70x135/100
- 2 KAW Fassadenprofil 150
- 3 AQUAPANEL® Water Barrier
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 5 AQUAPANEL® Fugenband (10cm) / Fugenspachtel
- 6 AQUAPANEL® Gewebe
- 7 AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel
- 8 AQUAPANEL® Putzgrundierung
- 9 Knauf Oberputz
- 10 Knauf Insulation Dämmung
- 11 Knauf Diamant
- 12 Knauf Insulation Dampfbremse (LDS)

Knauf  
AQUAPANEL®  
Putzsystem

### Bauphysikalische Eigenschaften der Wandkonstruktion

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = U_0 + U_{WB, Profil} = 0,185 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (ungestörte Wand, Metallprofile sind berücksichtigt)
Schalldämmmaß	$R_{w,R} \leq 71 \text{ dB}$ , in Anlehnung an Prüfbericht: L 0044-09.15
Brandverhalten	Alle Baustoffe sind aus der Baustoffklasse A, nicht brennbar, gem. DIN EN 13501-1

### Wärmedurchgangsberechnung

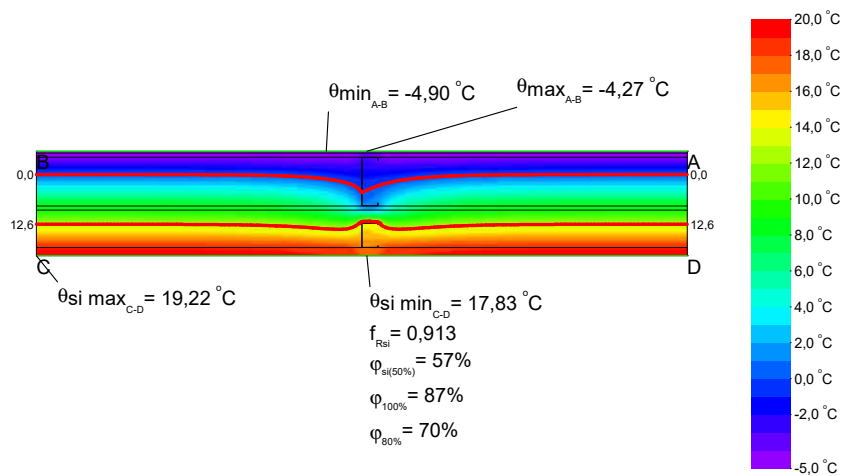


Material	$\lambda [\text{W/(m} \cdot \text{K)}]$
AQUAPANEL Cement Board Outdoor	0,350
AQUAPANEL Klebe- und Armiermörtel - weiss	0,450
Knauf Diamant GKFI	0,300
Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	0,035
Stahl	50,000

U-Wert Gesamtsystem mit Profilachsabstand 625mm:

$$U_{\text{ges}} = U_0 + \psi \cdot I / A = \underline{0,185 \text{ W/(m}^2\text{K)}}$$

## Temperaturfeld und Isothermen



Die äußere Ständerebene besteht zum statischen Lastabtrag aus der AQUAPANEL® Outdoor, dem KAW Fassadenprofil 150, den KAW Stahlwinkeln 70x135/100 an Kopf- und Fußpunkt und der inneren Beplanung Knauf Diamant 12,5mm. In diesem Ständerwerk kommen keine UW-Profile zum Einsatz. Die fluchtrechte Ausrichtung der Wand erfolgt bereits durch die Positionierung der KAW-Stahlwinkel 70x135/100.

Die innere Ständerebene, bestehend aus korrosionsgeschützten Knauf CW- und UW-Profilen, übernimmt die Funktion der raumseitigen Luftdichtheit und der Absturzsicherheit nach DIN 18183-1. Das innere Ständerwerk ist als Schachtwand gemäß Knauf Wandsystem W628.de auszubilden. Die innere Ständerebene kann als Installationsebene genutzt werden. Bitte beachten Sie das dampfdichte Anschließen von Durchdringungen durch die Dampfbremsbahn Knauf Insulation LDS gemäß Knauf Außenwand Unterlagen.

Beide Ständerebenen sind durch eine ungestörte Zwischendämmung Knauf Insulation Dämmrolle classic 035 thermisch voneinander getrennt.

Sämtliche Angaben setzen voraus, dass die bauseits vorhandene Primärkonstruktion ausreichend tragfähig ist, um die Windlasten auf die Fassadenfläche sowie die Eigenlasten der Unterkonstruktion und Fassadenbekleidung aufzunehmen. Die Einbauteile wie Fenster, Türen etc. sind nicht in dieser Darstellung einbezogen.

Entsprechende Überprüfungen und Nachweise sind gegebenenfalls durch bauseits beschäftigte Fachplaner vorzunehmen.

## Wandaufbaubeschreibung (von innen nach außen)

Beschreibung	Ständerabstand (mm)	Stärke (mm)
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf Insulation Dampfbremsbahn LDS 10 Silk		
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf Profil CW75/50/06 mit 75mm Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	625	75
Zwischendämmung mit 40mm Knauf Insulation Dämmrolle classic 035	-	40
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf KAW-Fassadenprofil 150 mit 150mm Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	625	150
AQUAPANEL® Water Barrier		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	-	12,5
Knauf AQUAPANEL® Putzsystem mit geeignetem Oberputz oder keramischen Belägen		
<b>Summe</b>		<b>315 mm</b>

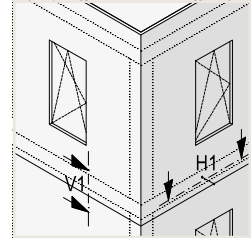
## Eigengewicht der Knauf Außenwand

Knauf AQUAPANEL® Putzsystem	ca. 9,3 kg/m²
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ca. 16,0 kg/m²
Knauf Insulation Dämmung	ca. 5,8 kg/m²
Unterkonstruktion Knauf Metallprofile	ca. 5,0 kg/m²
Knauf Gipsplatten (3x Knauf Diamant)	ca. 38,4 kg/m²
<b>Summe</b>	<b>ca. 74,5 kg/m²</b>

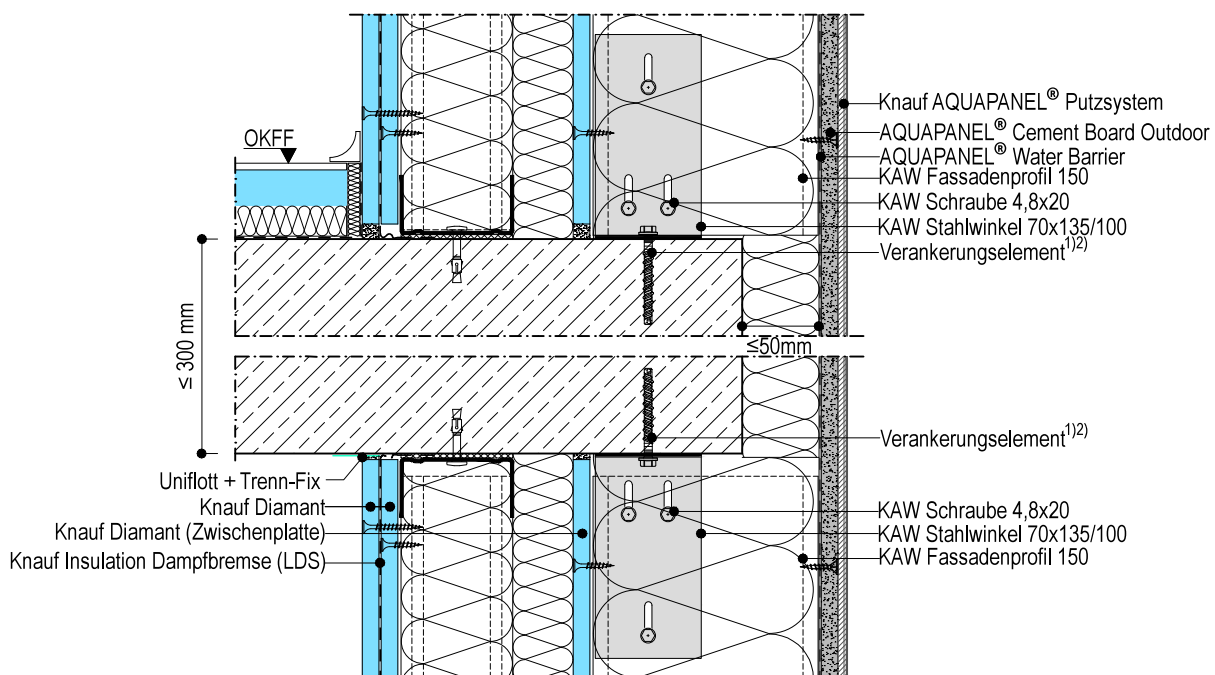
## Details M. 1:5

### Hinweise

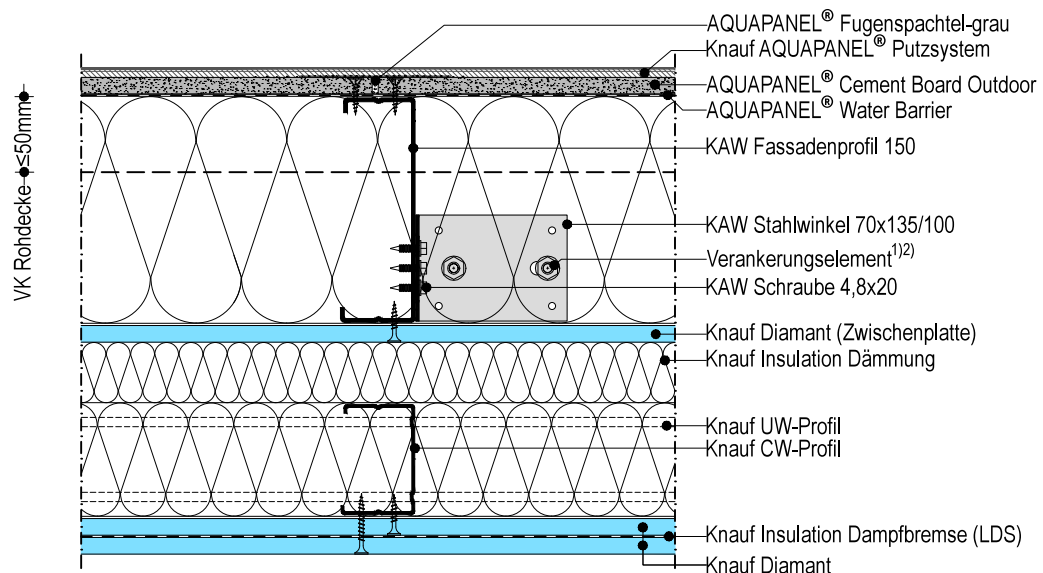
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Für weitere Details wenden Sie sich an den Knauf Außendienst.



### WM411C.de-V1.1 Vertikalschnitt mit Deckenkopfanschluss, Variante 1



### WM411C.de-H1.1 Horizontalschnitt mit Plattenfuge, Variante 1



1) gemäß statischer Erfordernis

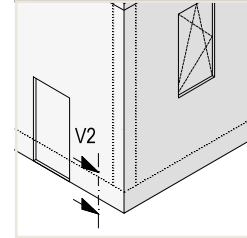
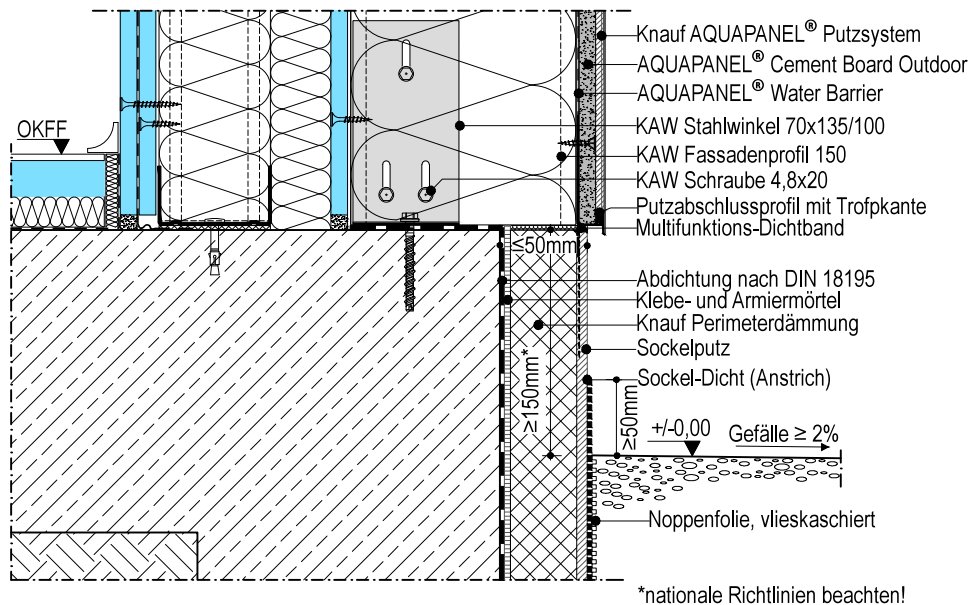
2) Randabstände beachten!



## Details M. 1:5

## Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.

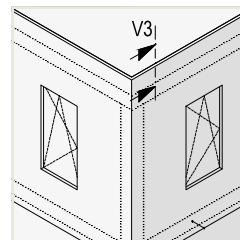
**WM411C.de-V2.1    Vertikalschnitt mit Sockelanschluss, Variante 1**

\*nationale Richtlinien beachten!

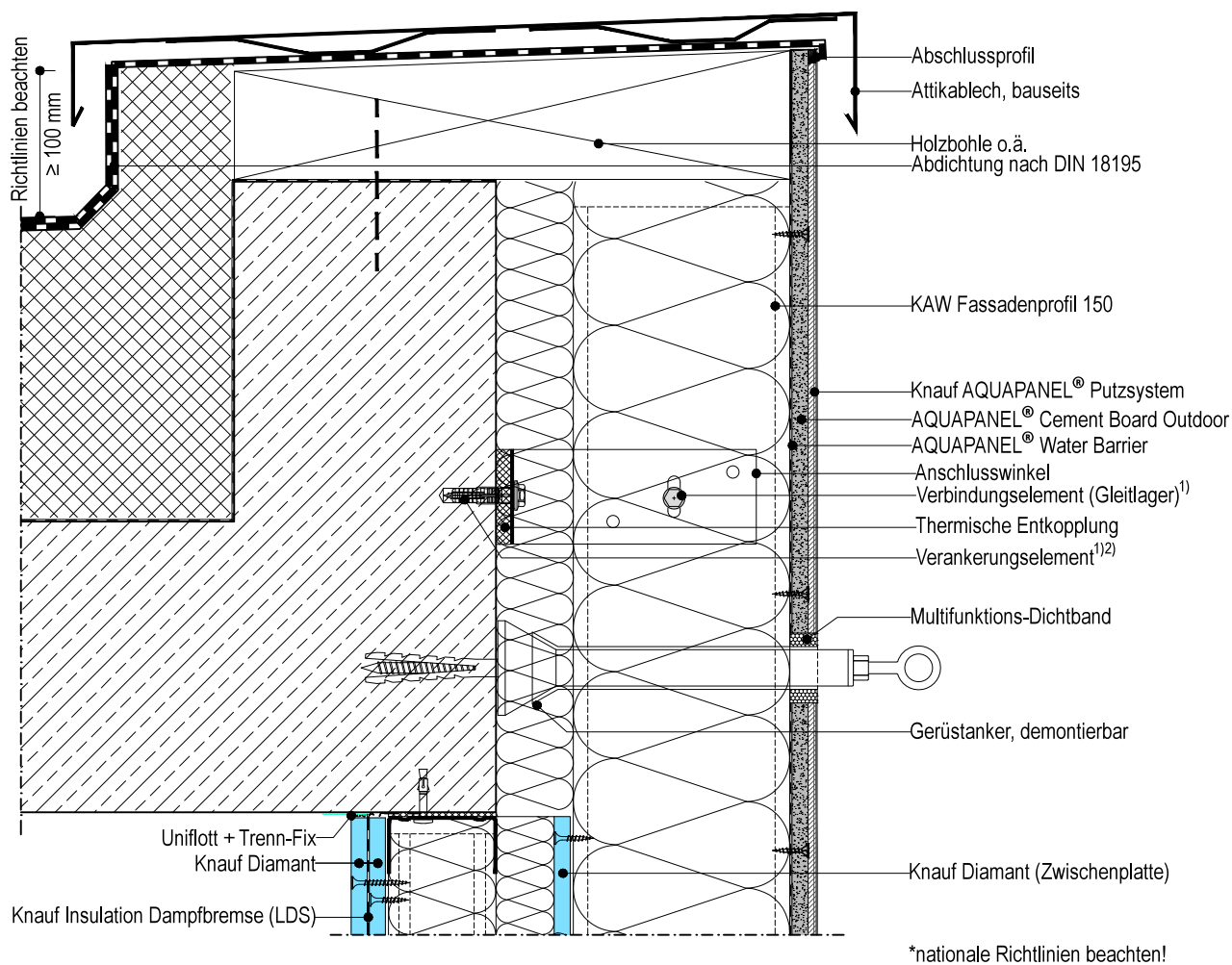
**Details M. 1:5**

**Hinweise**

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



**WM411C.de-V3.1 Vertikalschnitt Attikaanschluss mit StB-Aufkantung**

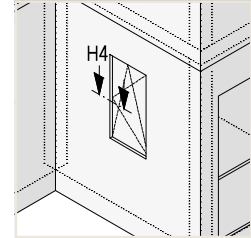


1) gemäß statischer Erfordernis 2) Randabstände beachten!

## Details M. 1:5

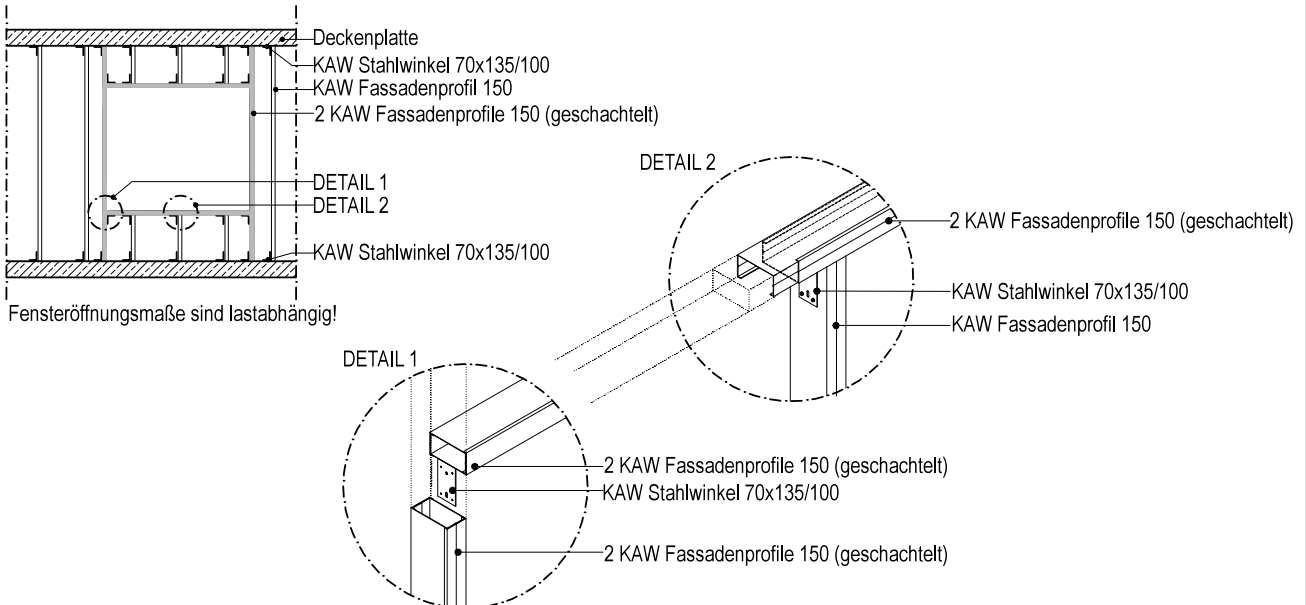
### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Öffnungsbreite ca. 2,0 m.

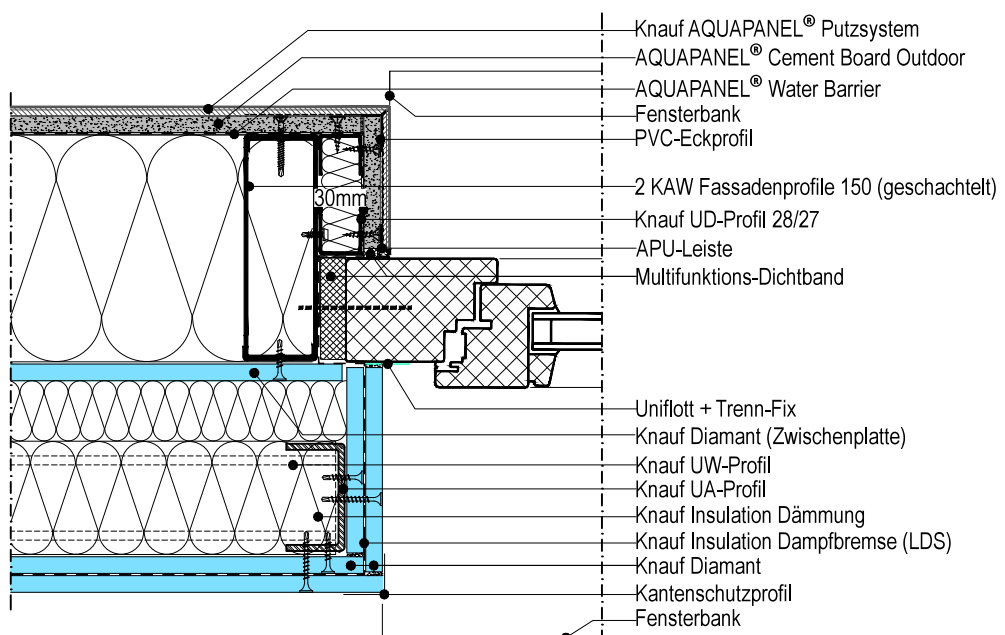


## WM411C.de-H4.1 Illustration

### Äusseres Ständerwerk:



## WM411C.d-H4.1.1 Horizontalschnitt Fenster

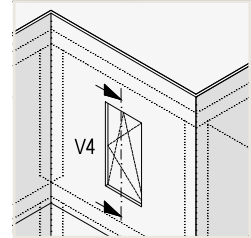




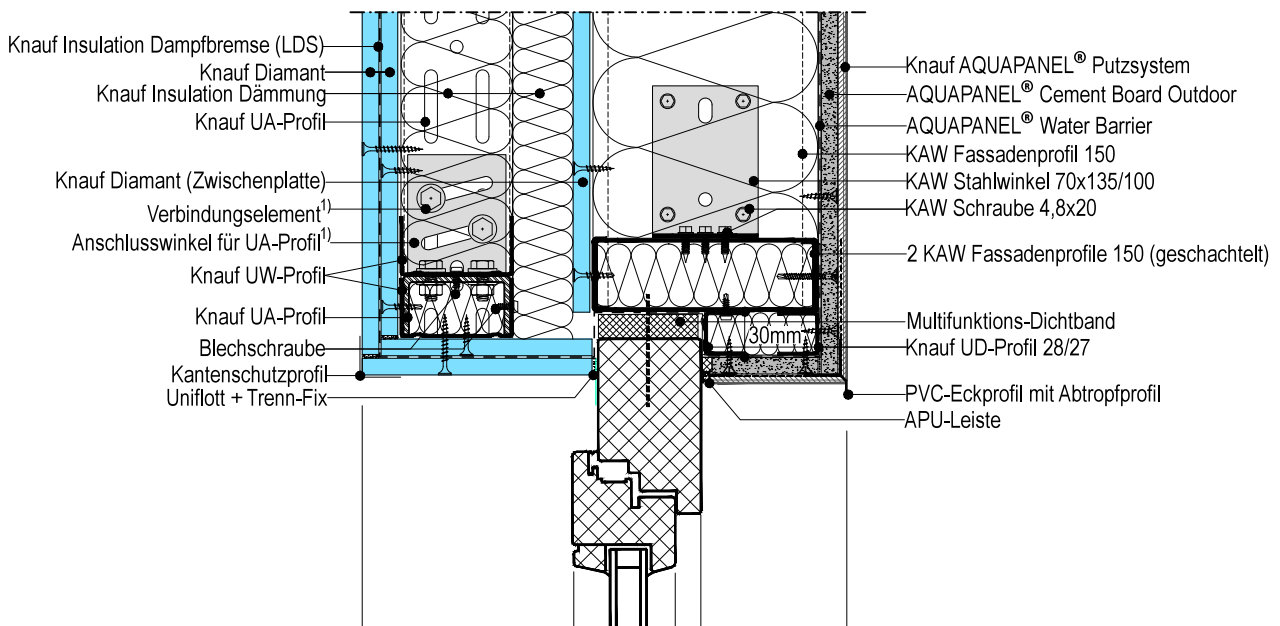
## Details M. 1:5

### Hinweise

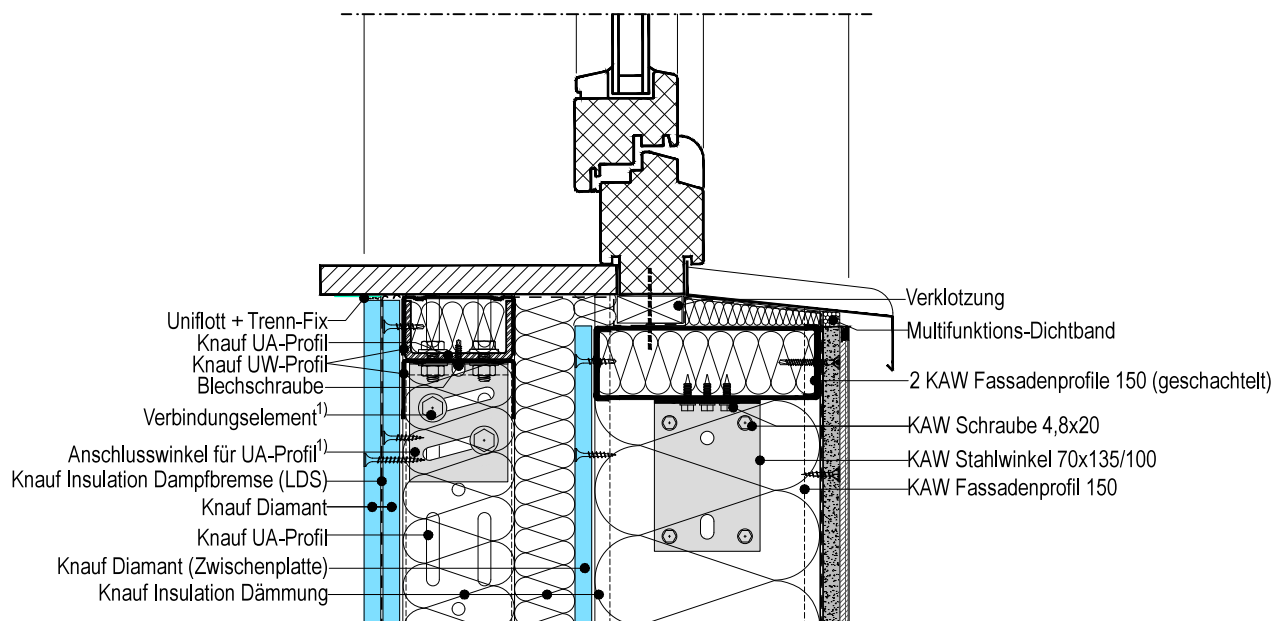
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



### WM411C.de-V4.1.1 Vertikalschnitt mit oberem Fensteranschluss



### WM411C.de-V4.1.2 Vertikalschnitt mit unterem Fensteranschluss



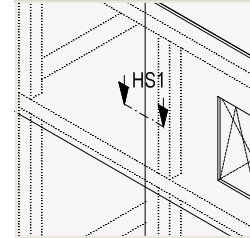
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

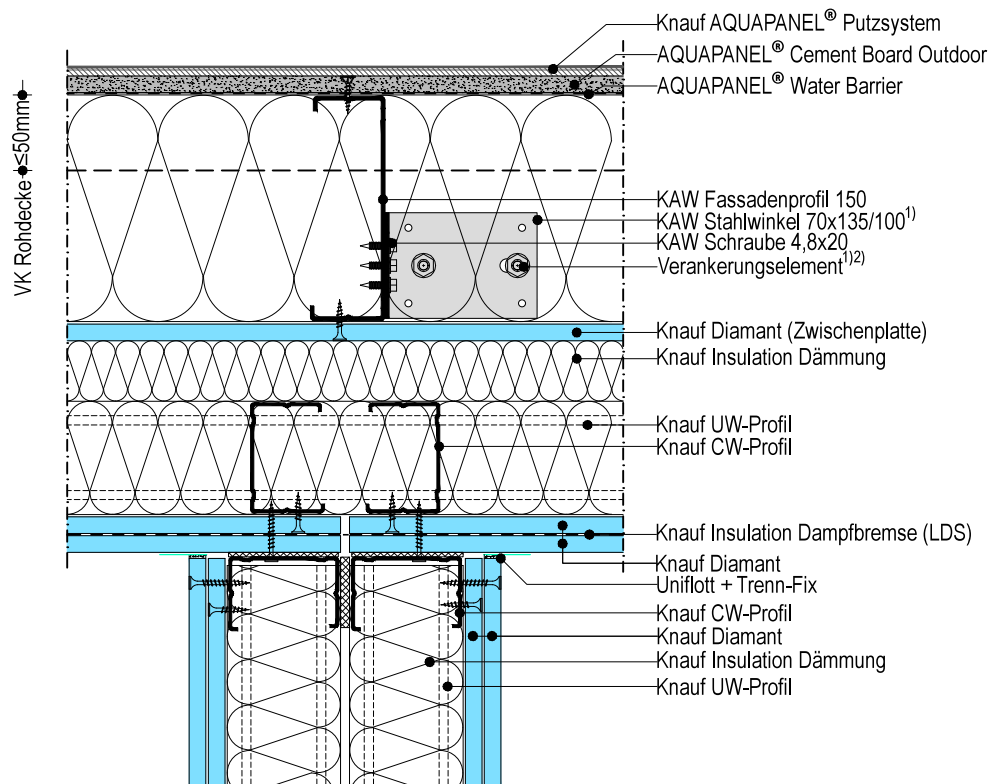
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



## WM411C.de-H4.1 Horizontalschnitt mit T-Verbindung



1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

# KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE

Konstruktionsübersicht: WM411C.de – Doppelständerkonstruktion, Vorgestellte Montage

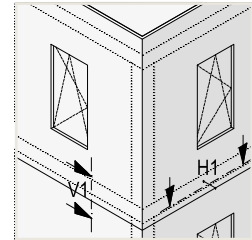




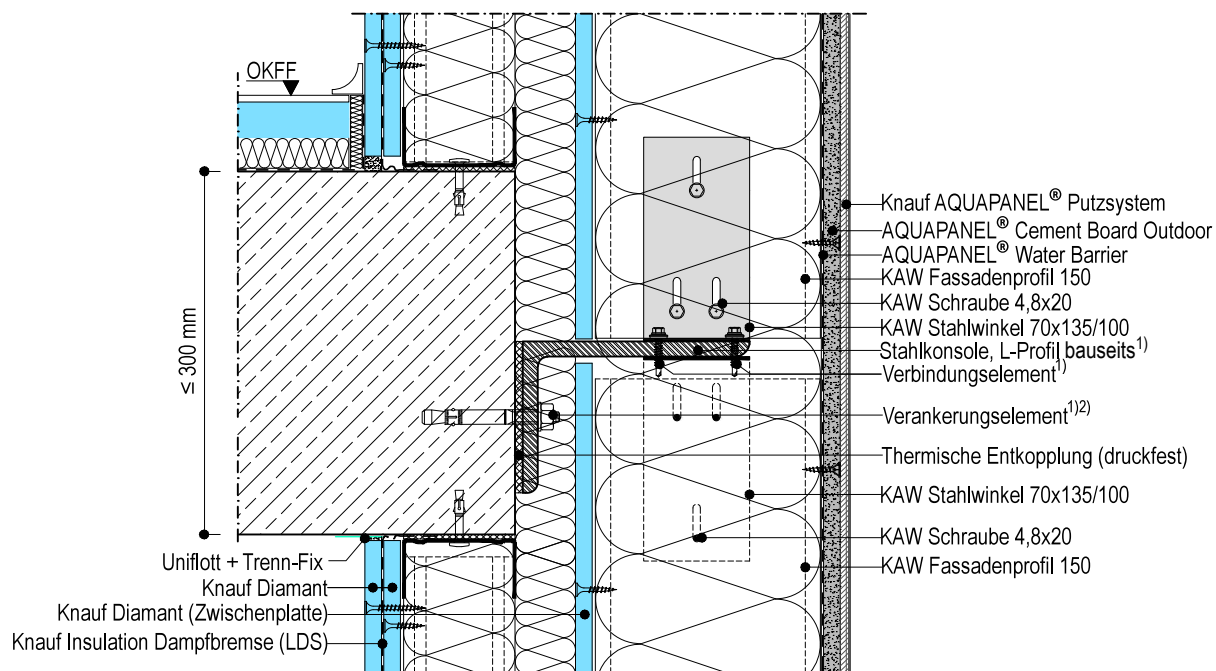
## Details M. 1:5

### System: WM411C.de, Vorgestellte Montage

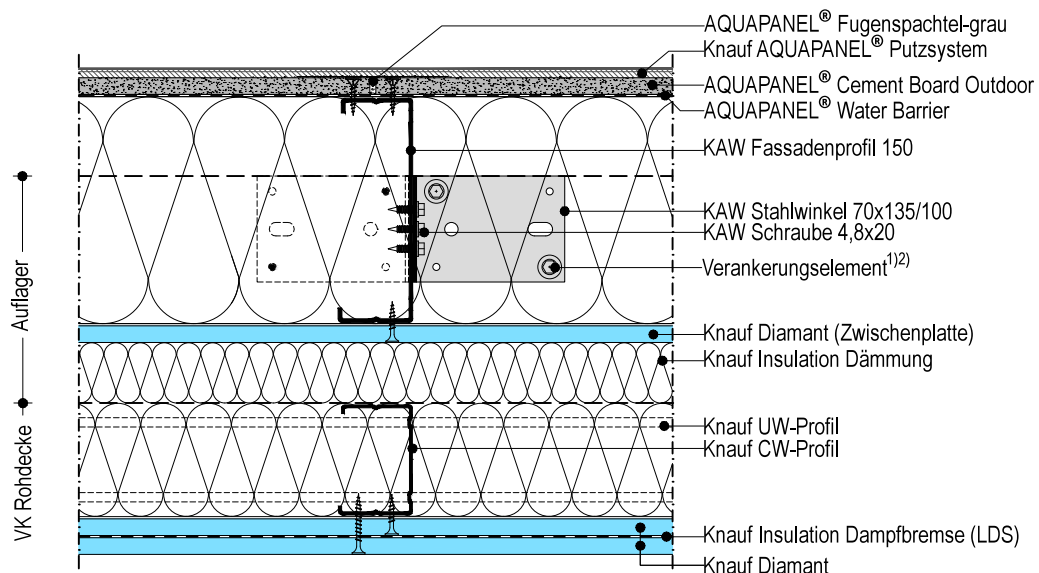
- › Vorgestellte Montage auf bauseitiger Stahlkonsole.
- › Wärmebrückenoptimierung um bis zu 50%.
- › Sehr guter Ausgleich von Rohbau-Maßtoleranzen möglich..



### WM411C.de-V1.4 Vertikalschnitt mit Deckenkopfanschluss, Variante 4



### WM411C.de-H1.4 Horizontalschnitt mit Plattenfuge, Variante 4



1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!



# KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE

Konstruktionsübersicht: WM111CE.de – Einfachständerkonstruktion + Knauf Warmwand Plus System





# KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

## WM111CE.de – Einfachständerkonstruktion + Knauf Warmwand Plus System

Die Knauf Außenwand ist eine Wandkonstruktion in Stahlleichtbauweise auf Basis der zementgebundenen Trägerplatte AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.

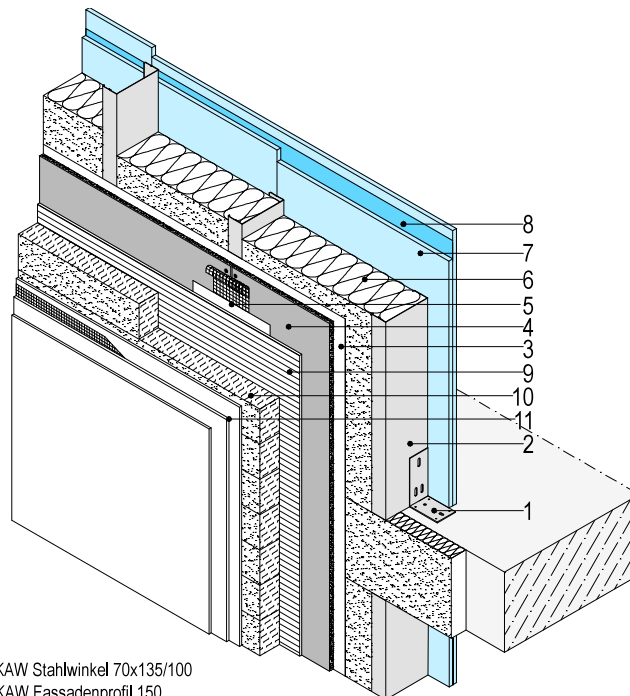
Die hier dargestellte Konstruktion WM111CE.de ist eine nichttragende Außenwand, d.h. die Außenwand trägt die Wind- und seine Eigenlast in die Primärkonstruktion ab, nicht jedoch Lasten aus darüber liegenden Geschossdecken oder Dachkonstruktionen. Die mit der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor außen beplankte Einfachständerkonstruktion wird mit einem geklebten Knauf WarmWand Plus System zusätzlich überdämmt.

Die Knauf Außenwand System WM111CE.de

ist geeignet für alle Wohn- und Nichtwohngebäude ( $\geq 19^\circ\text{C}$ ), z.B. Wohn-, Büro-, Hotelgebäude, Krankenhäuser, Schulen etc., insbesondere bei Sanierungen bei denen vorhandene Außenwände in massiver Bauweise existieren die bereits mit einem Wärmedämmverbundsystem gedämmt wurden.

Sie bietet sehr gute bauphysikalische Eigenschaften gepaart mit einem schlanken und leichten Wandaufbau. Verarbeitung des Knauf WarmWand Plus Systems wird in der Knauf Broschüre P323.de Knauf WarmWand Plus beschrieben

### Wandkonstruktion – Einfachständerkonstruktion + Knauf Warmwand Plus System

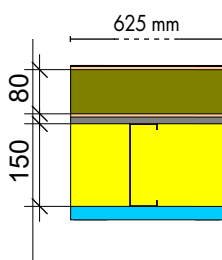


- 1 KAW Stahlwinkel 70x135/100
- 2 KAW Fassadenprofil 150
- 3 AQUAPANEL® Water Barrier
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 5 AQUAPANEL® Fugenband (10cm) / Fugenspachtel
- 6 Knauf Insulation Dämmung
- 7 Knauf Diamant
- 8 Knauf Insulation Dampfbremse (LDS)
- 9 Klebemörtel
- 10 Knauf MW Volamit 040
- 11 Knauf Putzsystem

### Bauphysikalische Eigenschaften der Wandkonstruktion

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = U_0 + U_{WB, Profil} = 0,211 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ (ungestörte Wand, Metallprofile aus Pkt. 2.5.1 sind berücksichtigt)
Schalldämmmaß	$R_{w,R} \leq 50 \text{ dB}$ , in Anlehnung an Prüfbericht: AC3-D2-05-XIX
Brandverhalten	Alle Baustoffe sind aus der Baustoffklasse A, nicht brennbar, gem. DIN EN 13501-1

### Wärmedurchgangsberechnung

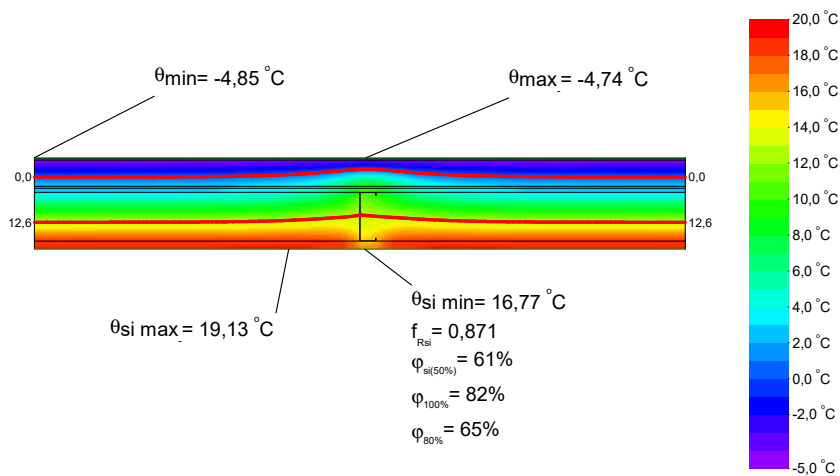


Material	$\lambda [\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})]$
AQUAPANEL Cement Board Outdoor	0,350
Knauf Diamant GKFI	0,300
Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	0,035
Knauf MF Volamit 040	0,040
Knauf Noblo	0,820
Knauf SM300	0,820
Stahl	50,000

U-Wert Gesamtsystem mit Profilachsabstand 625mm:

$$U_{\text{ges}} = U_0 + \psi^* I/A = \underline{0,211 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})}$$

## Temperaturfeld und Isothermen



Die äußere Ständerebene besteht zum statischen Lastabtrag aus der AQUAPANEL® Outdoor, dem KAW Fassadenprofil 150, den KAW Stahlwinkeln 70x135/100 an Kopf- und Fußpunkt und der inneren Beplankung 2x Knauf Diamant 12,5mm. In diesem Ständerwerk kommen keine UW-Profile zum Einsatz. Die fluchtrechte Ausrichtung der Wand erfolgt bereits durch die Positionierung der KAW-Stahlwinkel 70x135/100. Durch die zwischenliegende Dampfbremse übernimmt diese Ebene die Funktion der raumseitigen Luftdichtheit und der Absturzsicherheit (Holmlast 0,5 kN/m statisch mit anzusetzen).

## Wandaufbaubeschreibung (von innen nach außen)

Beschreibung	Ständerabstand (mm)	Stärke (mm)
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf Insulation Dampfbremse LDS 10 Silk		
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf KAW-Fassadenprofil 150 mit 150mm Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB035	625	150
AQUAPANEL® Water Barrier		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	-	12,5
Knauf WarmWand Plus mit 80mm Knauf MW Volamit 040	-	80
Knauf AQUAPANEL® Putzsystem mit geeignetem Oberputz oder keramischen Belägen		
<b>Summe</b>		<b>267,5 mm</b>

Das auf die Zementbauplatte geklebte Knauf WarmWand Plus besteht aus einer Mineralwoll-Lamelle mit appliziertem Putzsystem, welches mittels Klebemörtel vollflächig auf die fugenverspachtelte AQUAPANEL® Cement Board Outdoor aufgekämmt wird. Das geklebte Knauf WarmWand Plus kann bis zu einer Windlast von bis zu 2,2 kN/m² verwendet werden.

Sämtliche Angaben setzen voraus, dass die bauseits vorhandene Primärkonstruktion ausreichend tragfähig ist, um die Windlasten auf die Fassadenfläche sowie die Eigenlasten der Unterkonstruktion und Fassadenbekleidung aufzunehmen. Die Einbauteile wie Fenster, Türen etc. sind nicht in dieser Empfehlung einbezogen.

## Eigengewicht der Knauf Außenwand

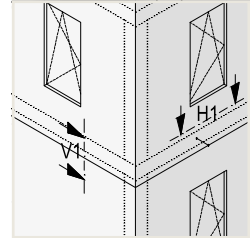
Knauf WarmWand Plus 80mm inkl. Knauf Putzsystem	ca. 16,6 kg/m²
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ca. 16,0 kg/m²
Knauf Insulation Dämmung im Ständerwerk	ca. 3,3 kg/m²
Unterkonstruktion Knauf Metallprofile	ca. 3,4 kg/m²
Knauf Gipsplatten (2x Knauf Diamant)	ca. 25,6 kg/m²
<b>Summe</b>	<b>ca. 64,9 kg/m²</b>

Entsprechende Überprüfungen und Nachweise sind gegebenenfalls durch bauseits beschäftigte Fachplaner vorzunehmen.

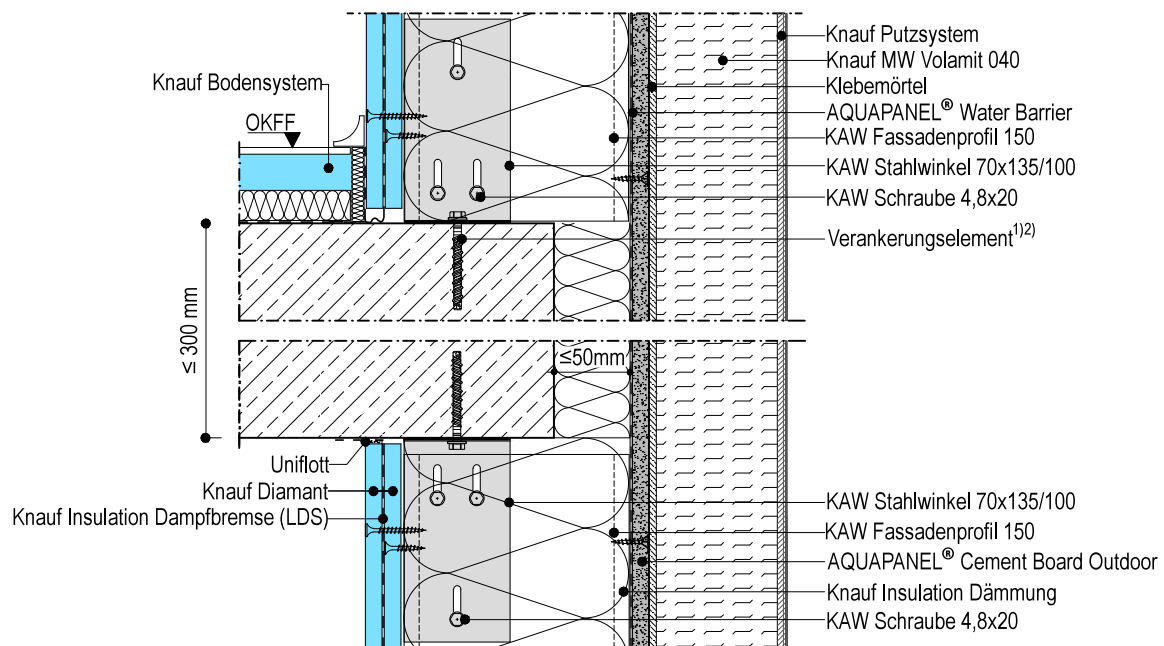
## Details M. 1:5

### Hinweise

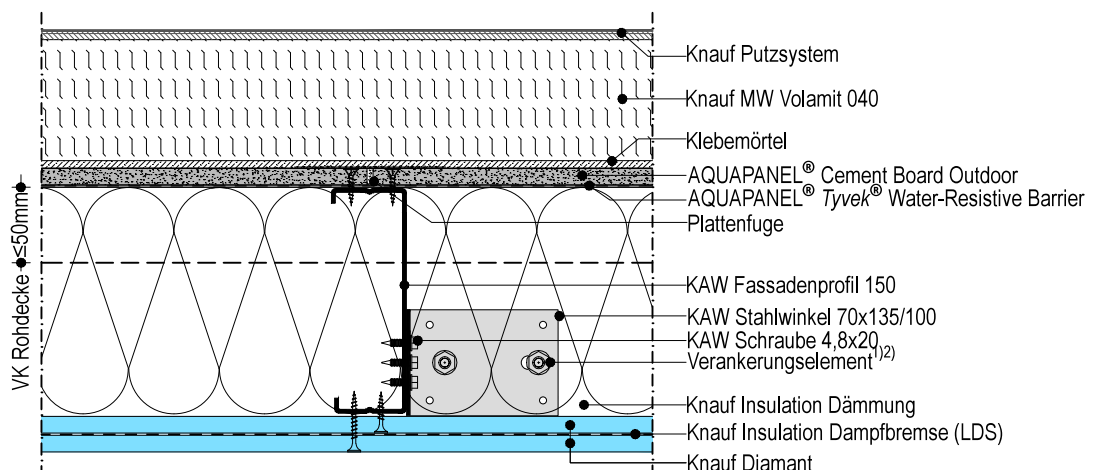
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Für weitere Details wenden Sie sich an den Knauf Außendienst.



### WM111C.de-V1.1 Vertikalschnitt mit Deckenkopfanschluss



### WM111C.de-H1.1 Horizontalschnitt mit Plattenfuge



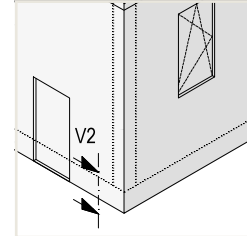
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

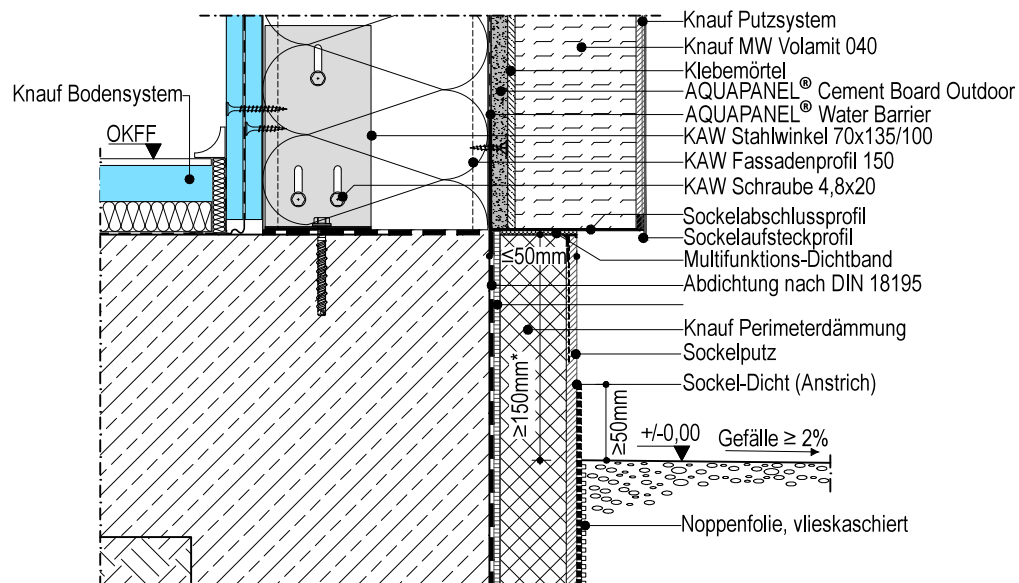
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



## WM111CE.de-V2.1 Vertikalschnitt mit Sockelanschluss

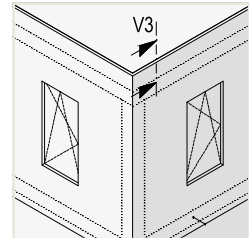




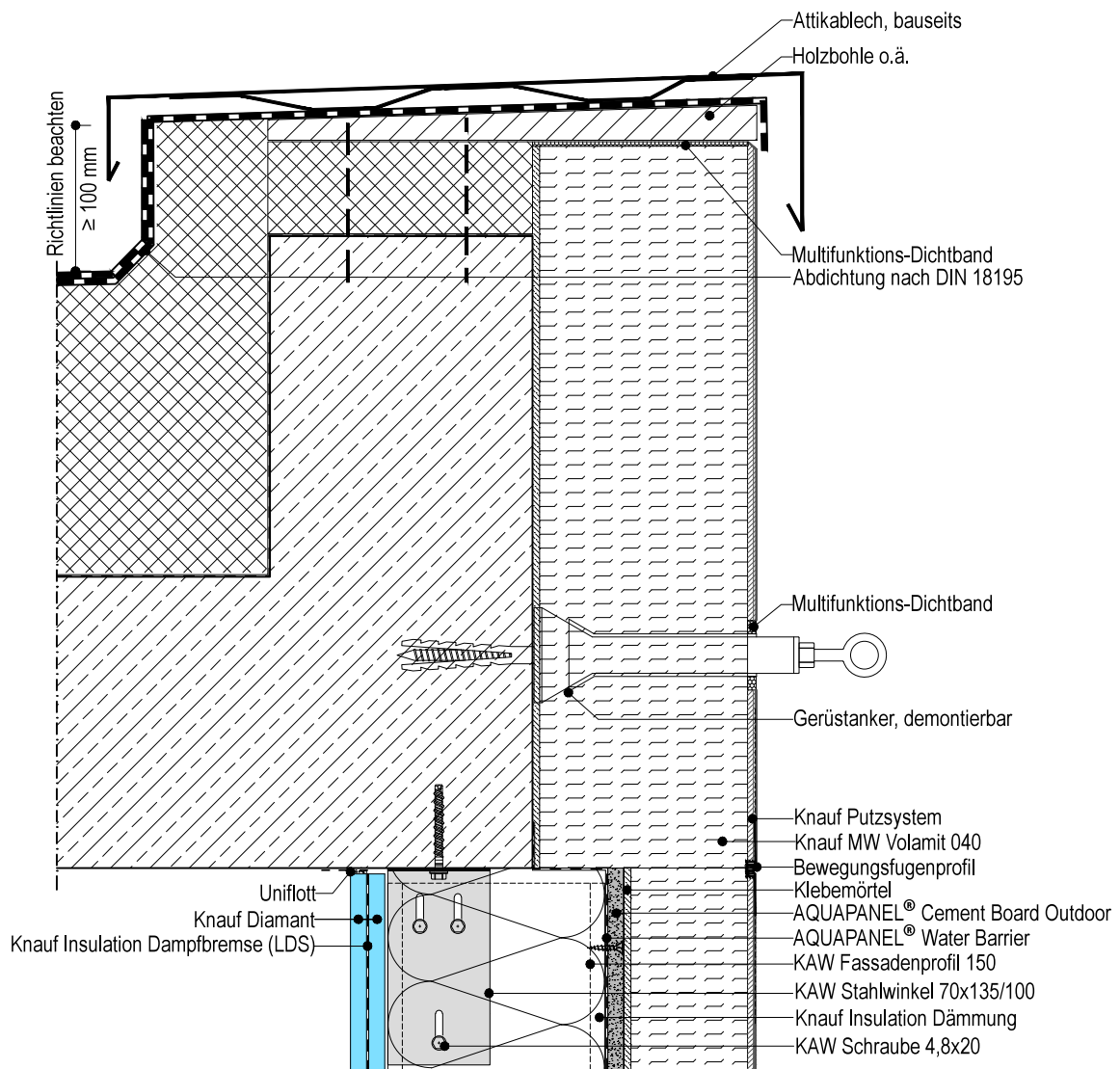
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



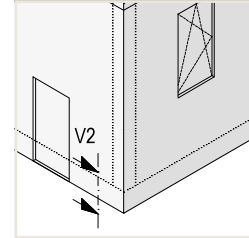
## WM111CE.de-V3.1 Vertikalschnitt Attikaanschluss mit StB-Aufkantung



## Details M. 1:5

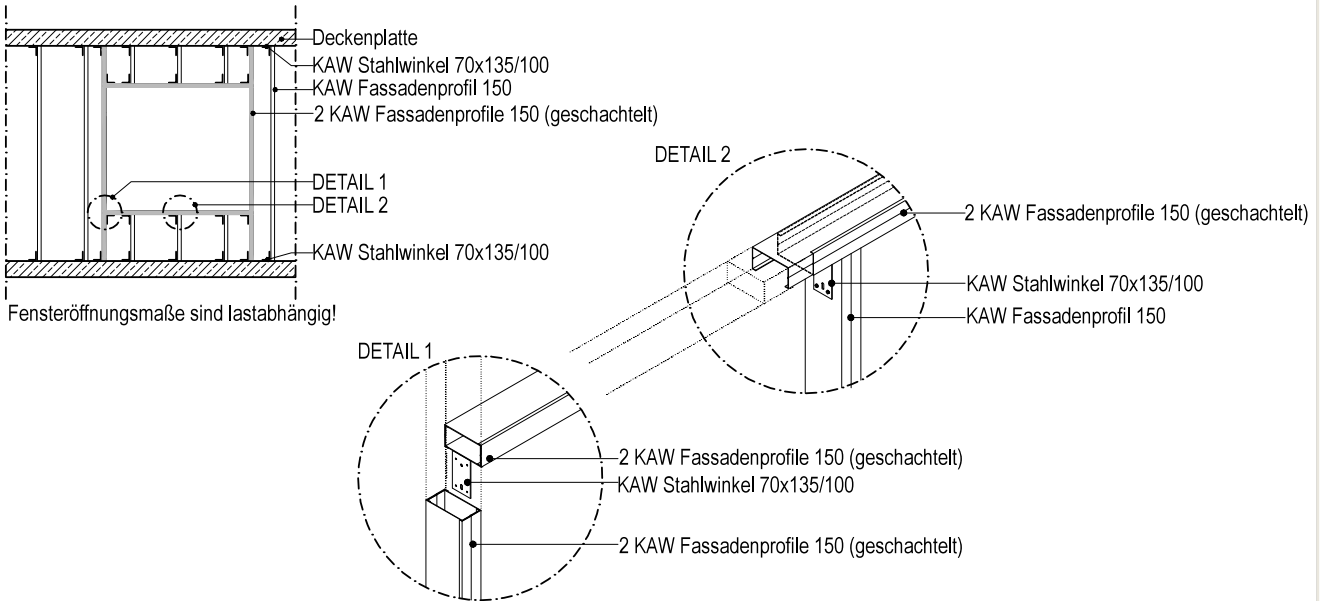
### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Öffnungsbreite ca. 2,0 m.

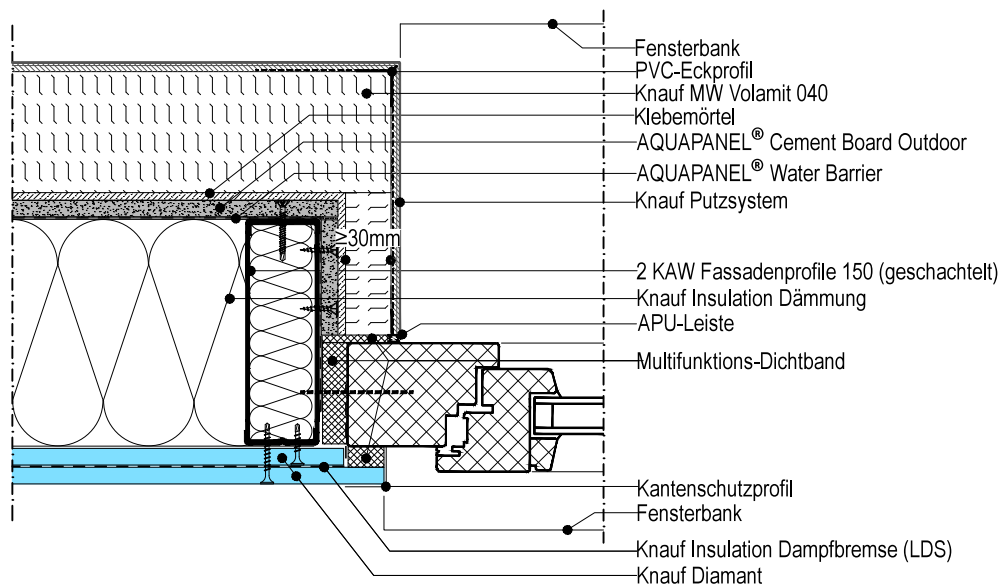


### WM111CE-H4.1 Illustration

#### Äusseres Ständerwerk:



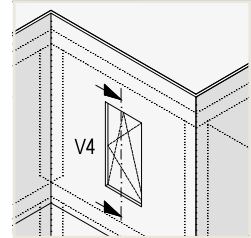
### WM111CE-H4.1 Horizontalschnitt Fenster



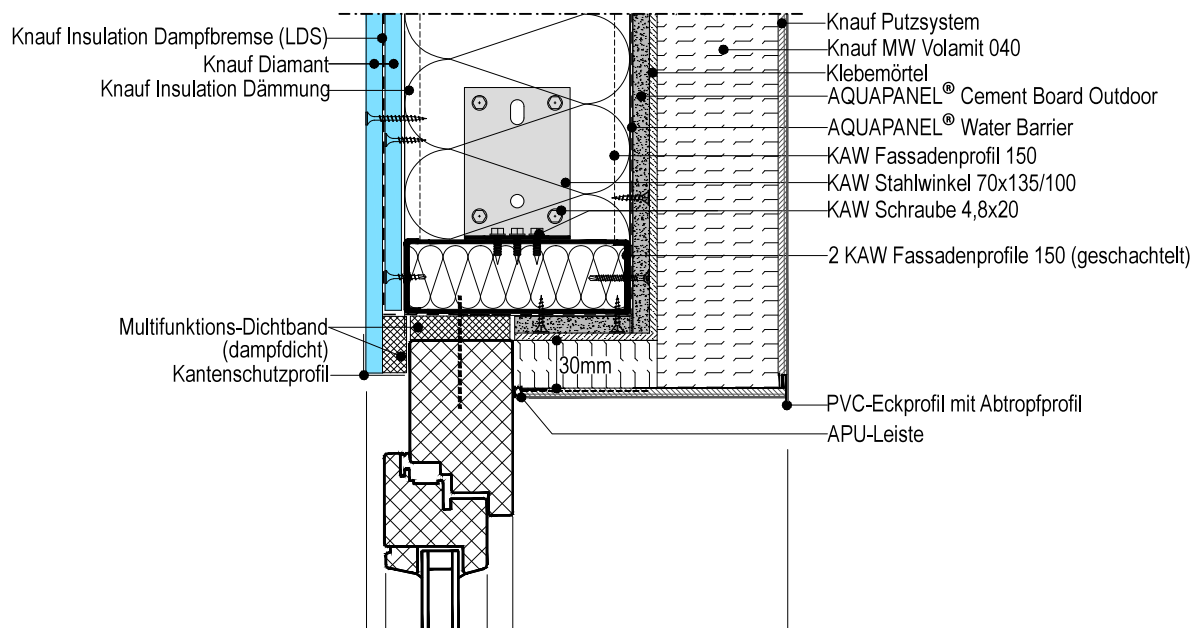
## Details M. 1:5

### Hinweise

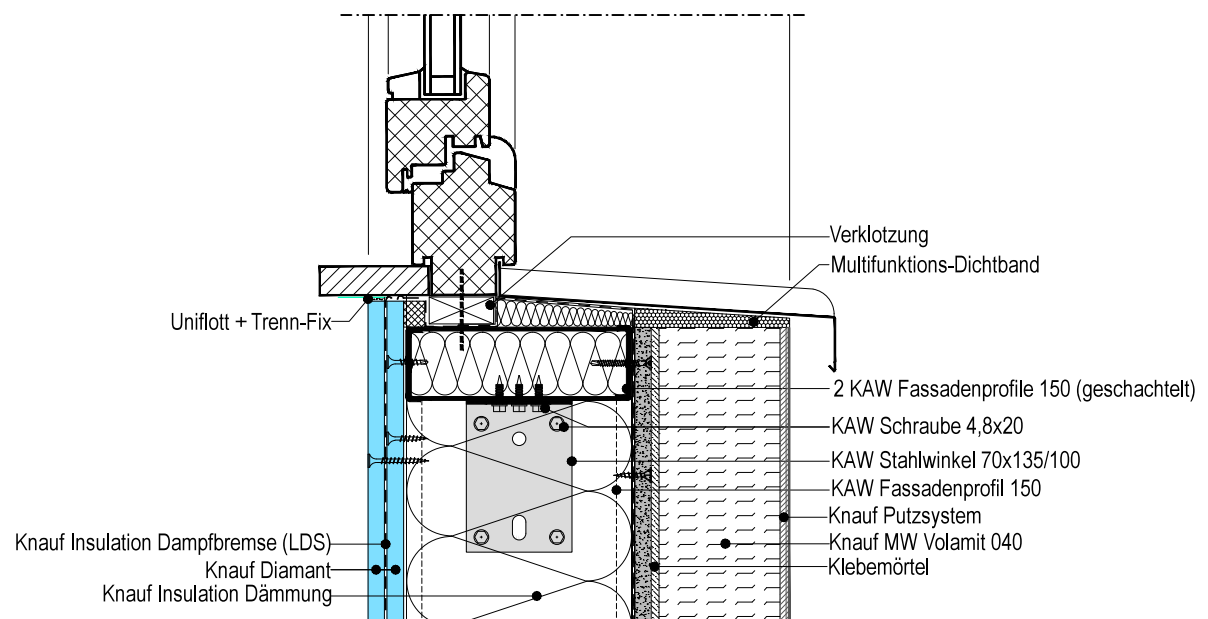
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



### WM111CE.de-V4.1.1 Vertikalschnitt mit oberem Fensteranschluss



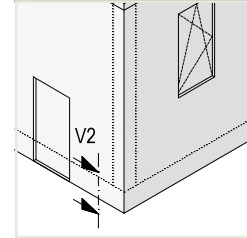
### WM111CE.de-V4.1.2 Vertikalschnitt mit unterem Fensteranschluss



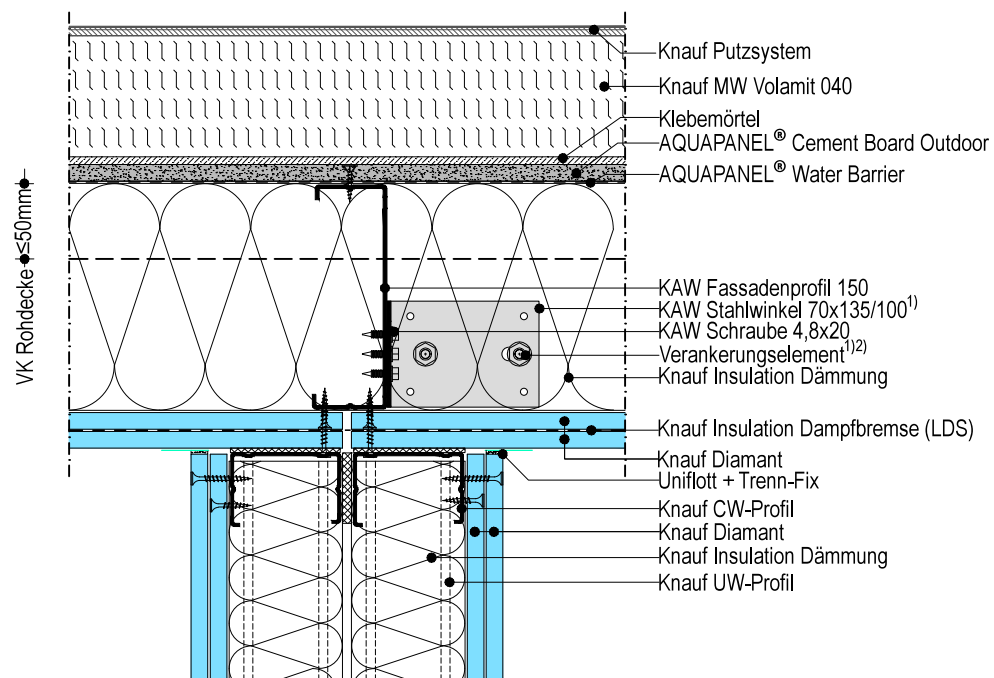
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



## WM111CE.de-HS.1 Horizontalschnitt mit T-Verbindung



1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!





# KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE

Konstruktionsübersicht: [WM412C.de](http://WM412C.de) – Doppelständerkonstruktion + VHF



# KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

## WM412C.de – Doppelständerkonstruktion + VHF

Die Knauf Außenwand ist eine Wandkonstruktion in Stahlleichtbauweise auf Basis der zementgebundenen Trägerplatte AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.

Die hier dargestellte Konstruktion WM412C.de

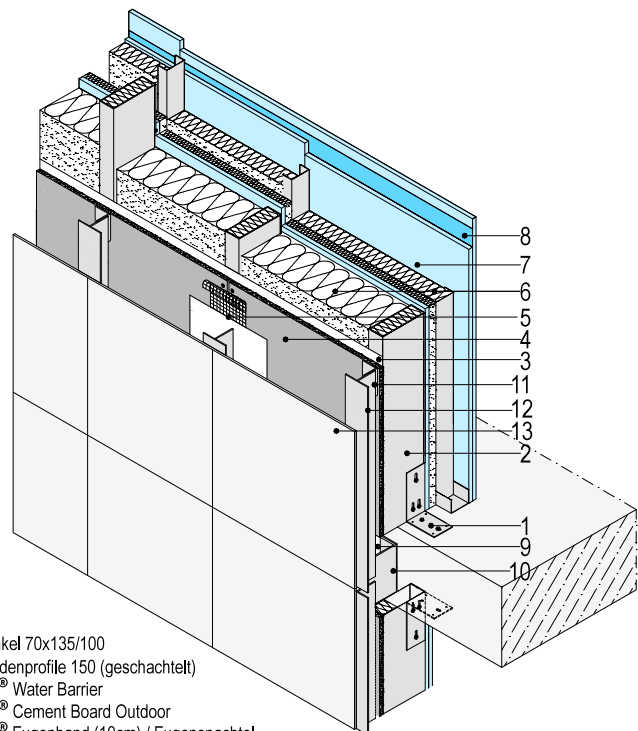
ist eine nichttragende Außenwand, d.h. die Außenwand trägt die Wind- und seine Eigenlast in die Primärkonstruktion ab, nicht jedoch Lasten aus darüber liegenden Geschossdecken oder Dachkonstruktionen. Zusätzlich wird auf die Ständerkonstruktion eine vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) montiert, die mit unterschiedlichen Bekleidungselementen versehen werden kann.

Das VHF-System ist nicht Teil dieser Empfehlung.

Die Knauf Außenwand System WM412C.de – Doppelständerkonstruktion + VHF ist geeignet für alle Wohn- und Nichtwohngebäude ( $\geq 19^\circ\text{C}$ ), z.B. Wohn-, Büro-, Hotelgebäude, Krankenhäuser, Schulen etc. insbesondere bei der Gestaltung ergänzender Bekleidungen durch Metallkassette, Sidings, Alu-Verbundplatten, Keramiken oder Ähnlichem.

Sie bietet sehr gute bauphysikalische Eigenschaften gepaart mit einem schlanken und leichten Wandaufbau.

### Wandkonstruktion – Doppelständerkonstruktion + VHF

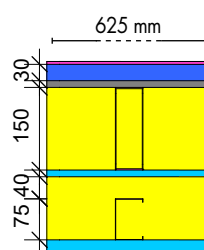


- 1 KAW Stahlwinkel 70x135/100
- 2 2 KAW Fassadenprofile 150 (geschachtelt)
- 3 AQUAPANEL® Water Barrier
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor
- 5 AQUAPANEL® Fugenband (10cm) / Fugenspachtel
- 6 Knauf Insulation Dämmung
- 7 Knauf Diamant
- 8 Knauf Insulation Dampfbremse (LDS)
- 9 Montageaussparung
- 10 VHF-Wandhalter mit thermische Entkopplung
- 11 VHF-Wandhalter
- 12 VHF-T-Profil
- 13 VHF-Beplankung

### Bauphysikalische Eigenschaften der Wandkonstruktion (ohne FremdVHF)

Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = U_0 + U_{WB, Profil} = 0,189 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (ungestörte Wand, Metallprofile sind berücksichtigt)
Schalldämmmaß	$R_{w,R} \leq 71 \text{ dB}$ , in Anlehnung an Prüfbericht: L 0044-09.15
Brandverhalten	Alle Baustoffe sind aus der Baustoffklasse A, nicht brennbar, gem. DIN EN 13501-1

### Wärmedurchgangsberechnung



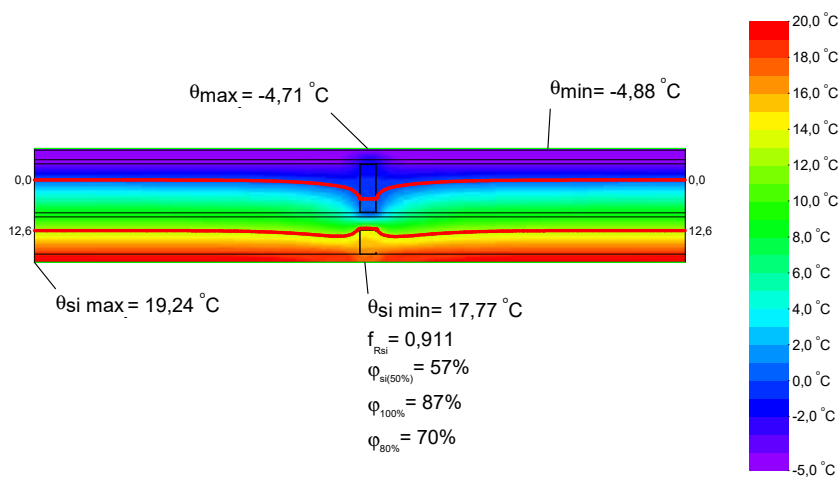
Material	$\lambda [\text{W/(m}\cdot\text{K)}]$
AQUAPANEL Cement Board Outdoor	0,350
Knauf Diamant GKFI	0,300
Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	0,035
Luftschichtäquivalent VHF	0,194
Stahl	50,000

U-Wert Gesamtsystem mit Profilachsabstand 625mm: Einfluss von VHF-Wandhaltern angenähert durch Alu-Wandhalter 188 und 88 mit 30mm Luftschicht + Therm.Trennelement (5mm) (Verhältnis 2:1), vertikaler Abstand 750mm

$$U_{ges} = U_0 + \psi \cdot I / A = \underline{0,189 \text{ W/(m}^2\text{K)}}$$



## Temperaturfeld und Isothermen



Die äußere Ständerebene besteht zum statischen Lastabtrag aus der AQUAPANEL® Outdoor, den zwei geschachtelten KAW Fassadenprofilen 150, den KAW Stahlwinkeln 70x135/100 an Kopf- und Fußpunkt und der inneren Beplankung Knauf Diamant 12,5mm. In diesem Ständerwerk kommen keine UW-Profile zum Einsatz. Die fluchtrechte Ausrichtung der Wand erfolgt bereits durch die Positionierung der KAW-Stahlwinkel 70x135/100.

Die innere Ständerebene, bestehend aus korrosionsgeschützten Knauf CW- und UW-Profilen, übernimmt die Funktion der raumseitigen Luftdichtheit und der Absturzsicherheit nach DIN 18183-1. Das innere Ständerwerk ist als Schachtwand gemäß Knauf Wandsystem W628.de auszubilden. Die innere Ständerebene kann als Installationsebene genutzt werden. Bitte beachten Sie das dampfdichte Anschließen von Durchdringungen durch die Dampfbremsbahn Knauf Insulation LDS gemäß Knauf Außenwand Unterlagen.

Beide Ständerebenen sind durch eine ungestörte Zwischendämmung Knauf Insulation Dämmrolle classic 035 thermisch voneinander getrennt.

Die VHF Konstruktion ist nicht Teil dieser Darstellung.

Für die VHF Konstruktion sind die Festlager ausschließlich am Deckenkopf der Primärkonstruktion zu montieren. Die Ständerkonstruktion wird nur mit Gleitlagern zur Aufnahme der Windsog- und Winddrucklasten belastet

## Wandaufbaubeschreibung (von innen nach außen)

Beschreibung	Ständerabstand (mm)	Stärke (mm)
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf Insulation Dampfbremsbahn LDS 10 Silk		
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
Knauf Profil CW75/50/06 mit 75mm Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	625	75
Zwischendämmung mit 40mm Knauf Insulation Dämmrolle classic 035	-	40
Knauf Diamant (GKFI)	-	12,5
2x Knauf KAW-Fassadenprofil 150 geschachtelt mit 150mm Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035	625	150
AQUAPANEL® Water Barrier		
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	-	12,5
Vorgehängte hinterlüftete Fassade (Fremd-VHF) (z.B. Alu-UK)	-	30
<b>Summe</b>		<b>345 mm</b>

## Eigengewicht der Knauf Außenwand

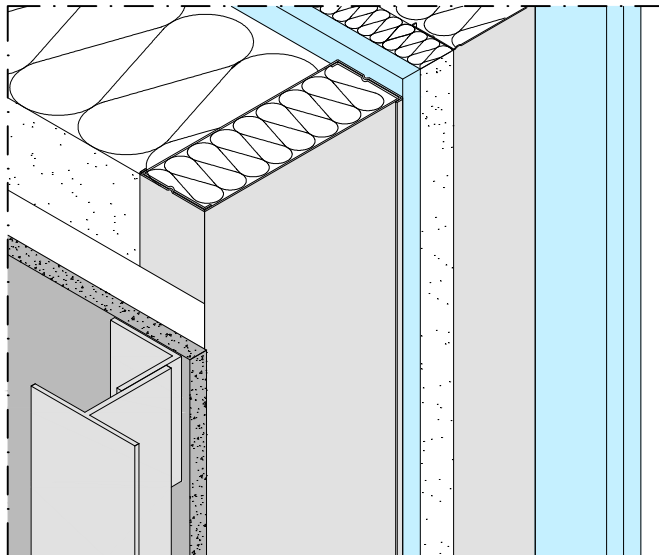
Fremd VHF – Annahme (z.B. Alu-Kassettenbekleidung)	ca. 4,0 kg/m²
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	ca. 16,0 kg/m²
Knauf Insulation Dämmung	ca. 5,8 kg/m²
Unterkonstruktion Knauf Metallprofile	ca. 8,4 kg/m²
Knauf Gipsplatten (3x Knauf Diamant)	ca. 38,4 kg/m²
<b>Summe</b>	<b>ca. 72,6 kg/m²</b>



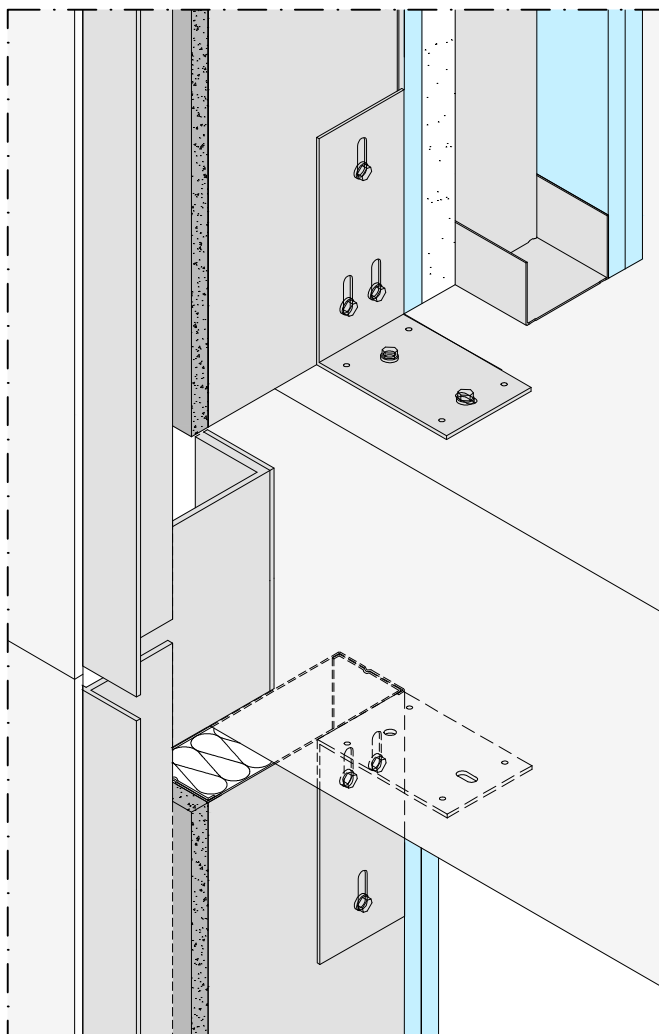
WM412C.de

Wandaufbau Axonometrie Details

WM411C.de-V1.1



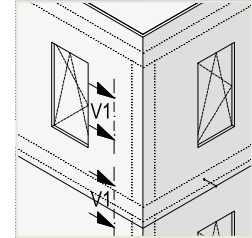
WM411C.de-V1.1



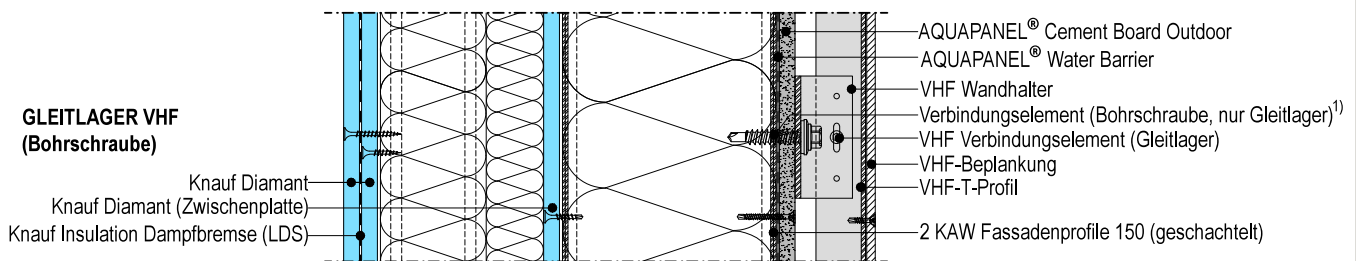
## Details M. 1:5

### Hinweise

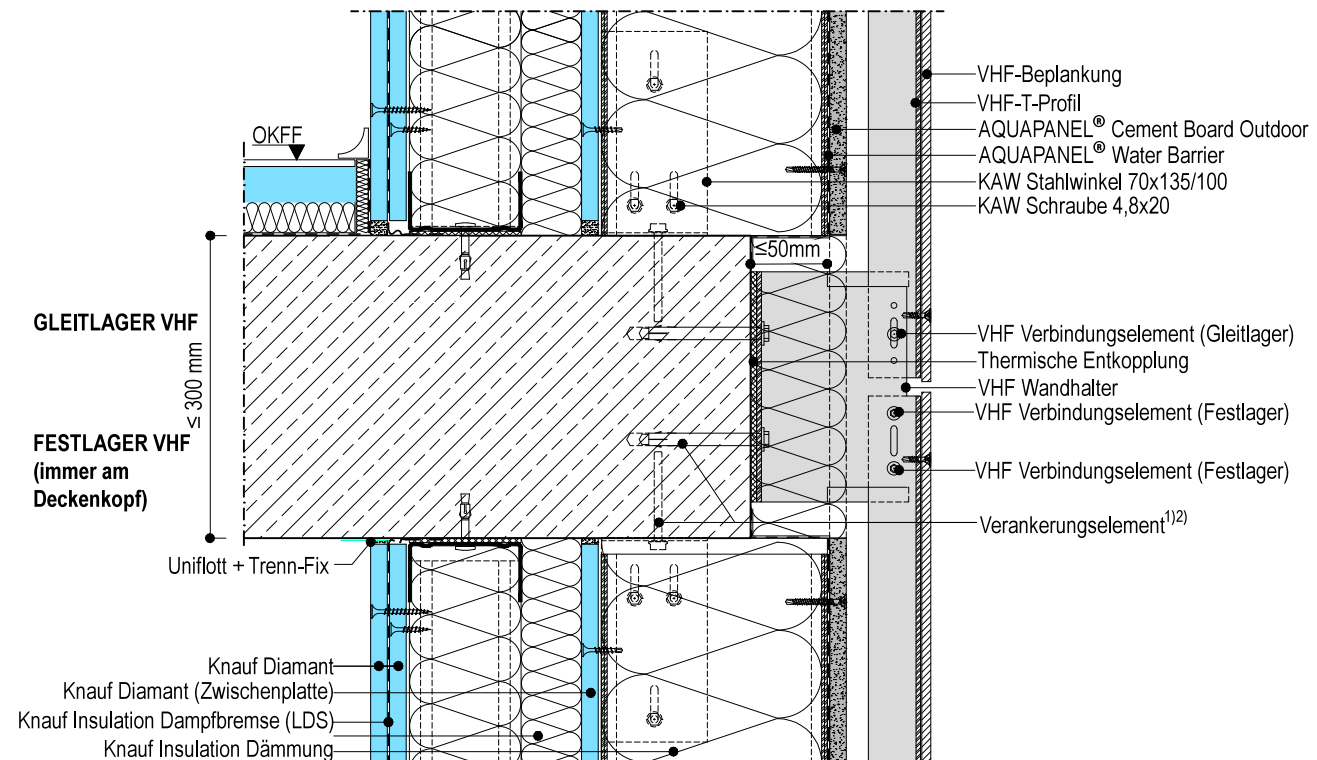
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Für weitere Details wenden Sie sich an den Knauf Außendienst.



### WM412C.de-V1.1 Vertikalschnitt mit Anschluss VHF an Doppelständerwerk



### WM412C.de-V1.2 Vertikalschnitt mit Deckenkopfanschluss



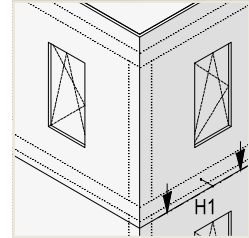
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

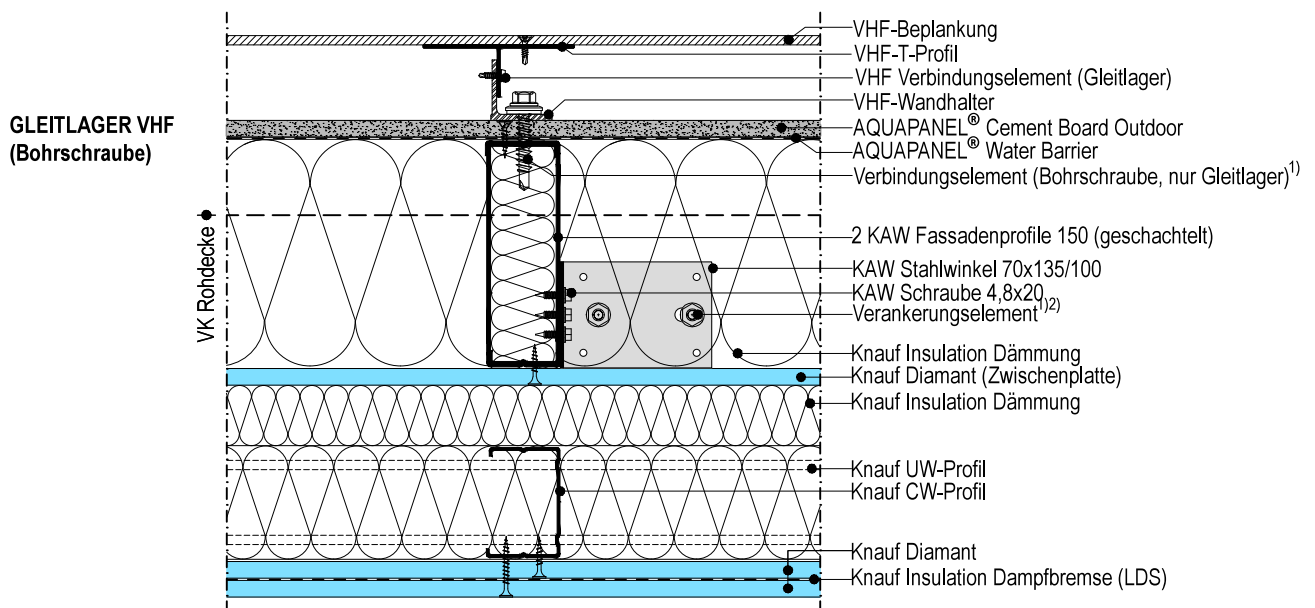
**Details M. 1:5**

**Hinweise**

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



**WM412C.de-H1.1 Horizontalschnitt**



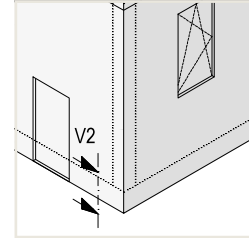
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

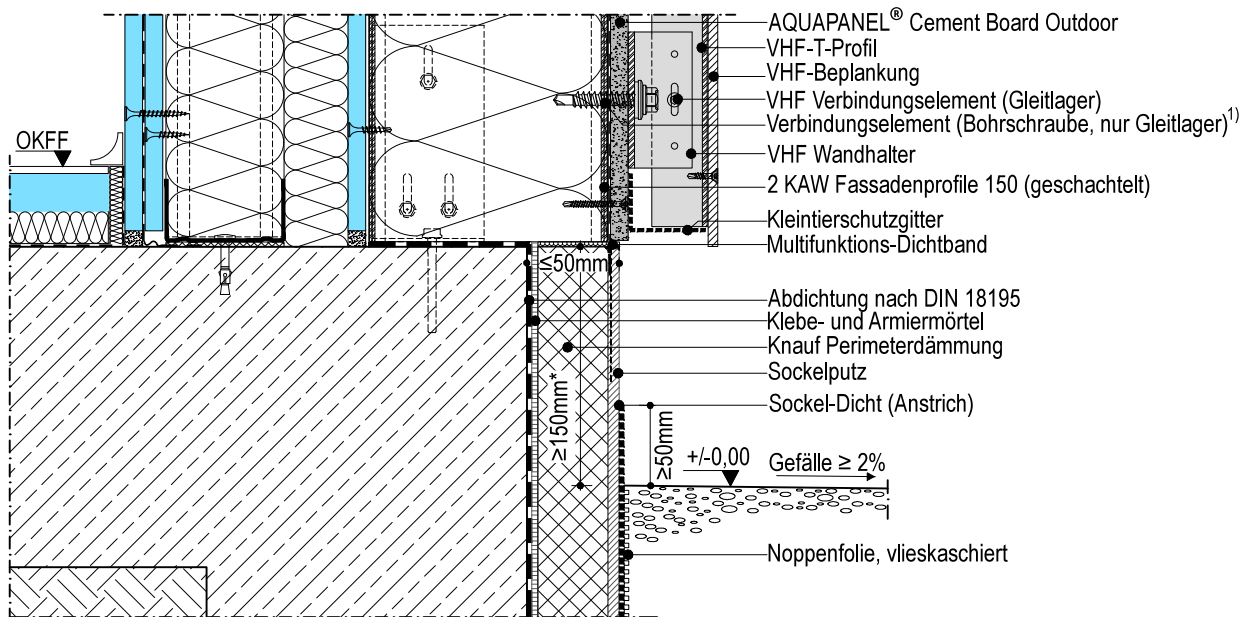
**Details M. 1:5**

**Hinweise**

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



**WM412C.de-V2.1 Vertikalschnitt mit Sockelanschluss**



\*nationale Richtlinien beachten!

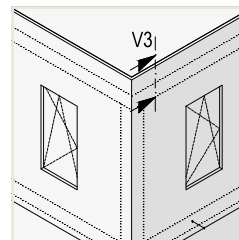
1) gemäß statischer Erfordernis      2) Randabstände beachten!



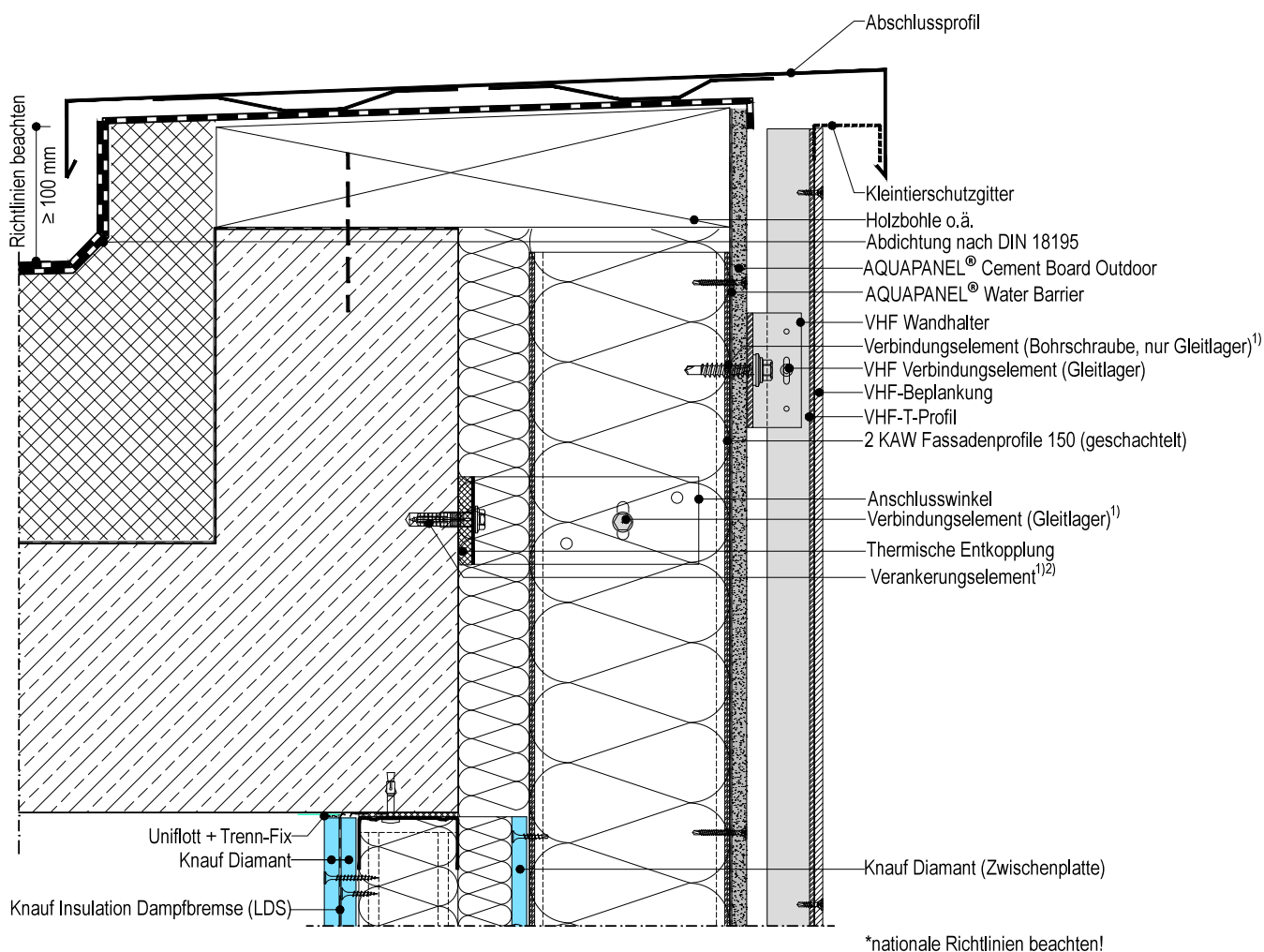
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



## WM412C.de-V3.1 Vertikalschnitt Attikaanschluss mit StB-Aufkantung



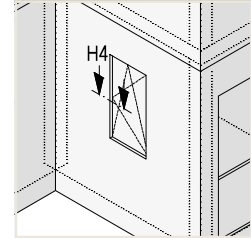
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

## Details M. 1:5

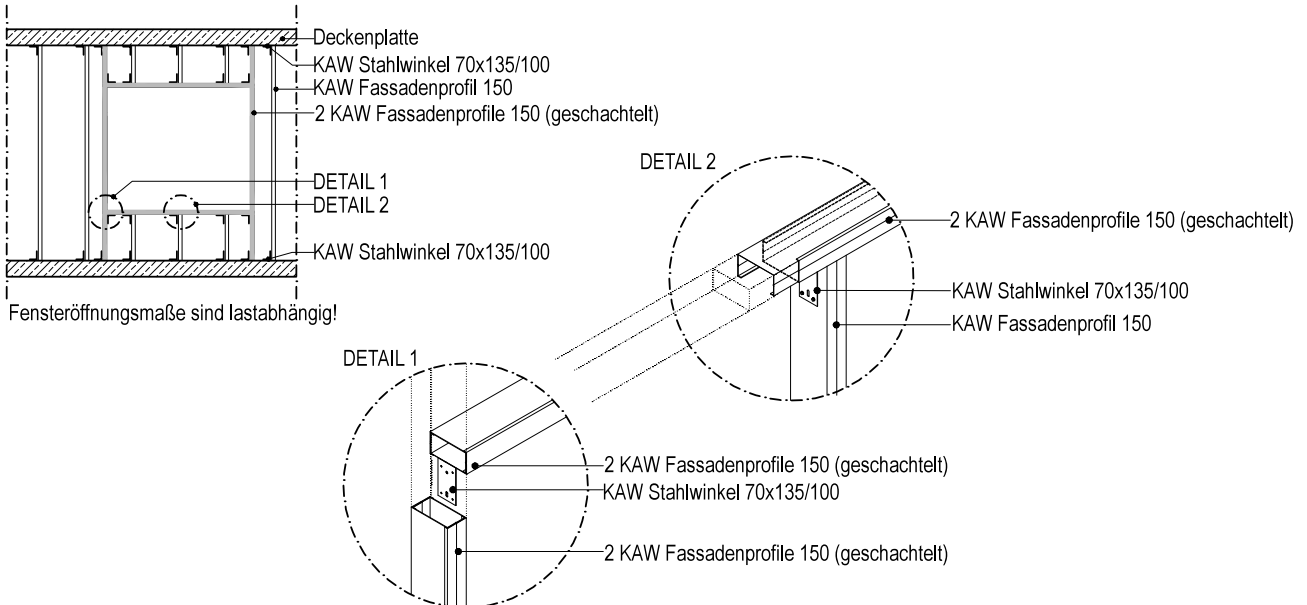
### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.
- › Öffnungsbreite ca. 2,0 m.

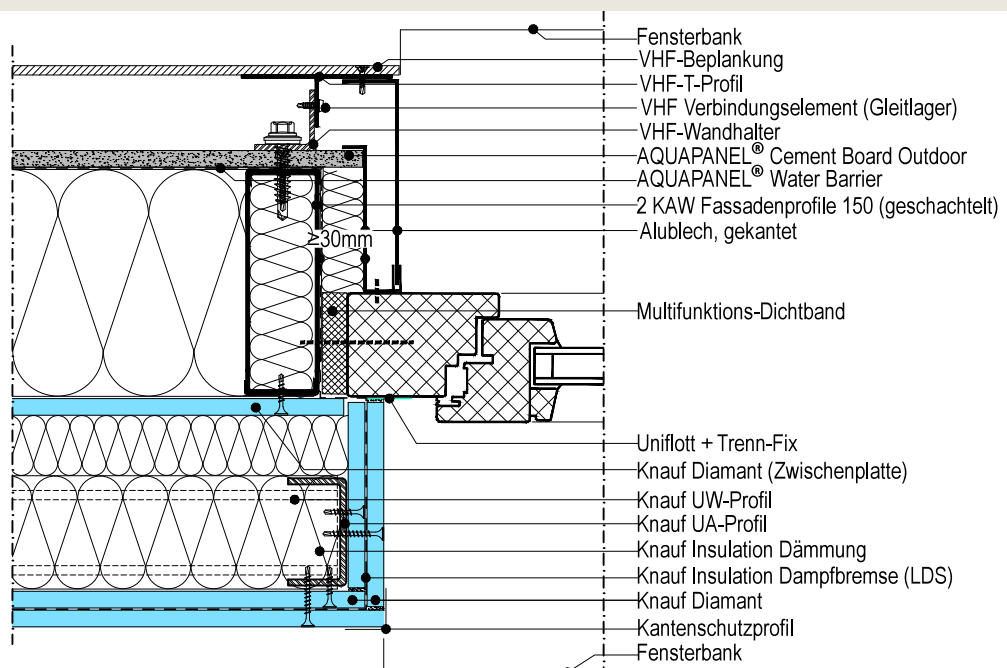


### WM412C.de-H4.1 Illustration

#### Äusseres Ständerwerk:



### WM412C.de-H4.1 Horizontalschnitt Fenster

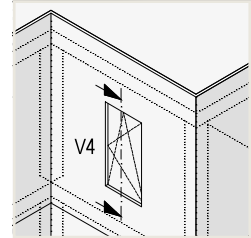


1) gemäß statischer Erfordernis 2) Randabstände beachten!

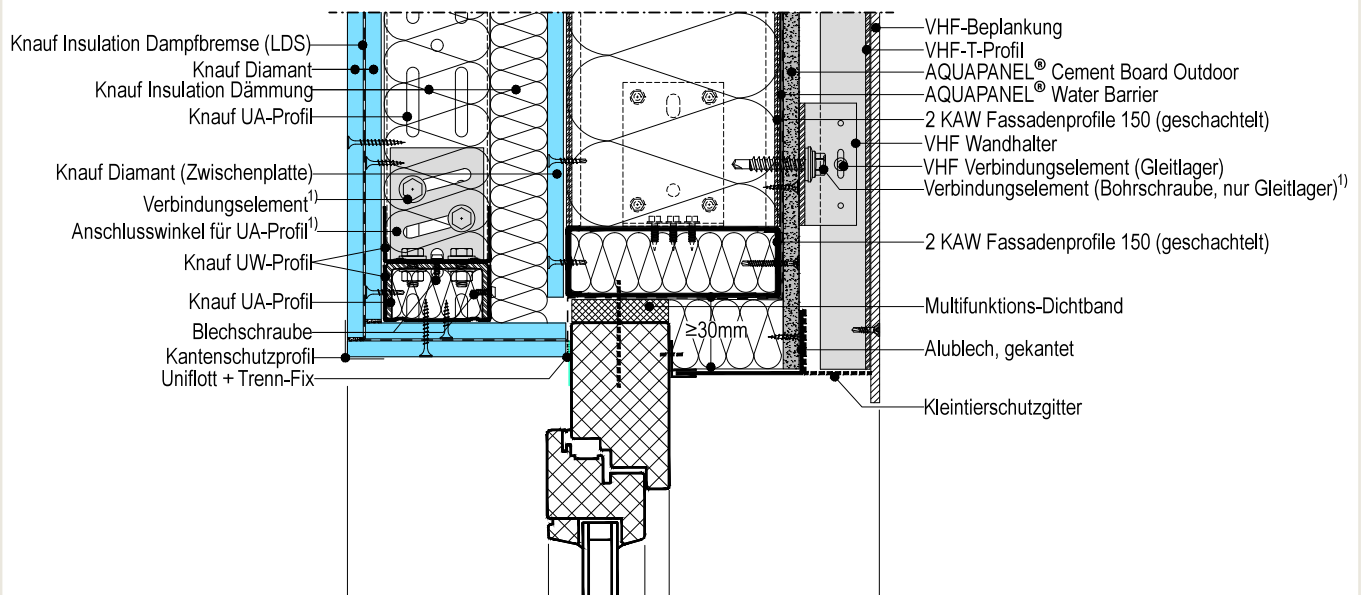
## Details M. 1:5

### Hinweise

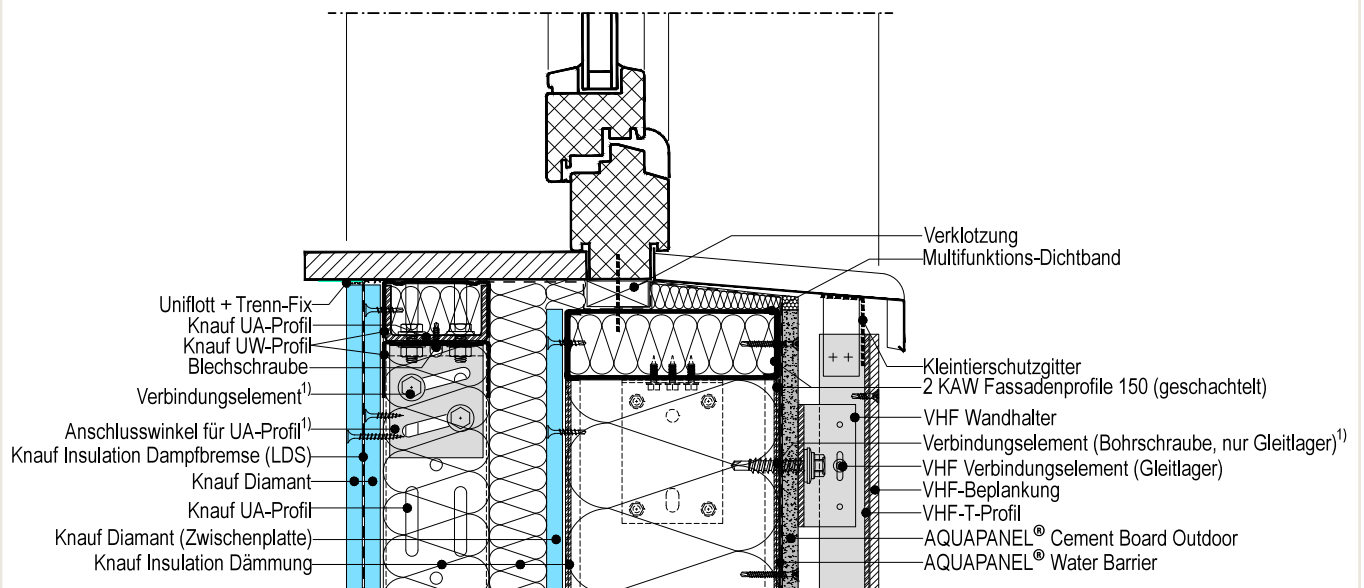
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



### WM412C.de-V4.1.1 Vertikalschnitt mit oberem Fensteranschluss



### WM412C.de-V4.1.2 Vertikalschnitt mit unterem Fensteranschluss



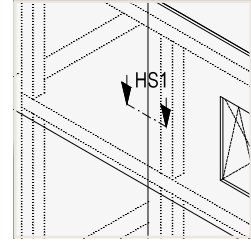
1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!

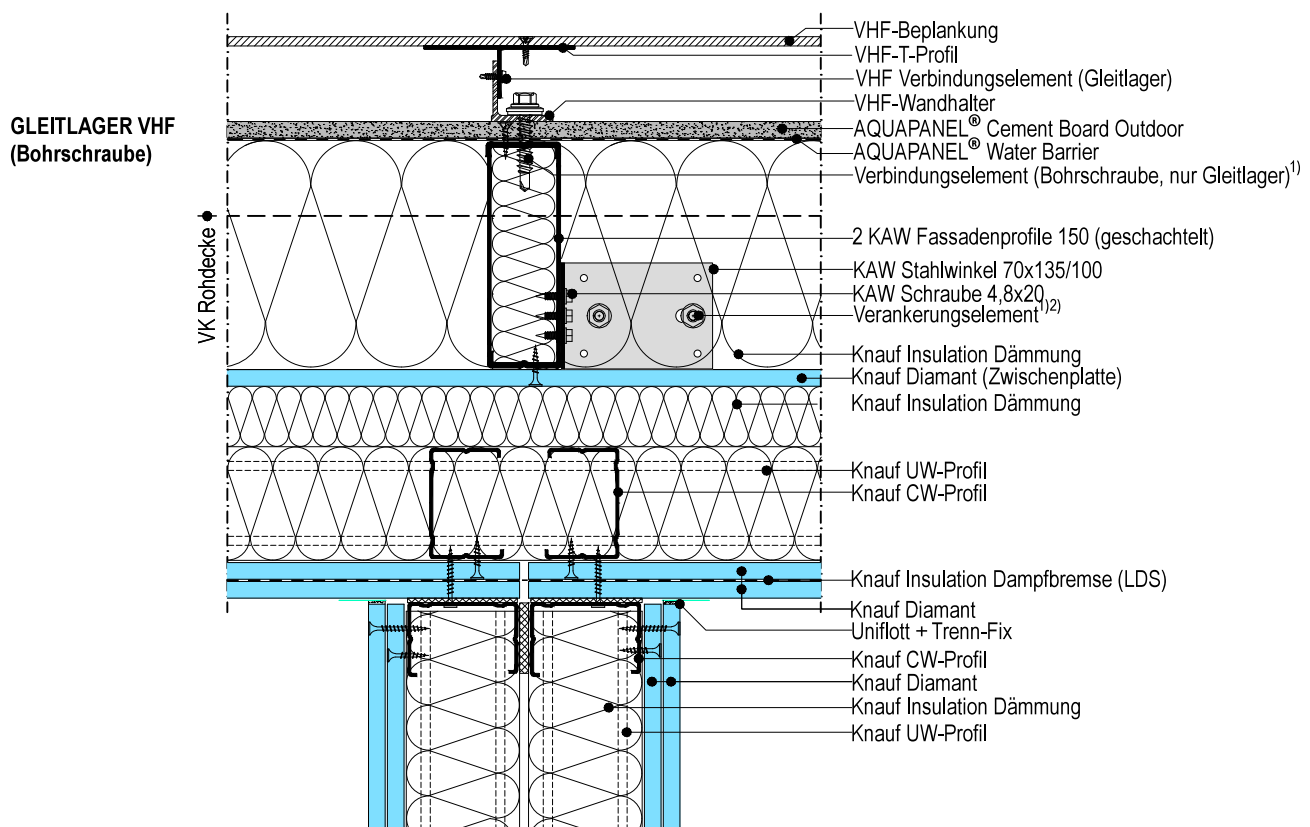
## Details M. 1:5

### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.



## WM412C.de-HS.1 Horizontalschnitt mit T-Verbindung



1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!



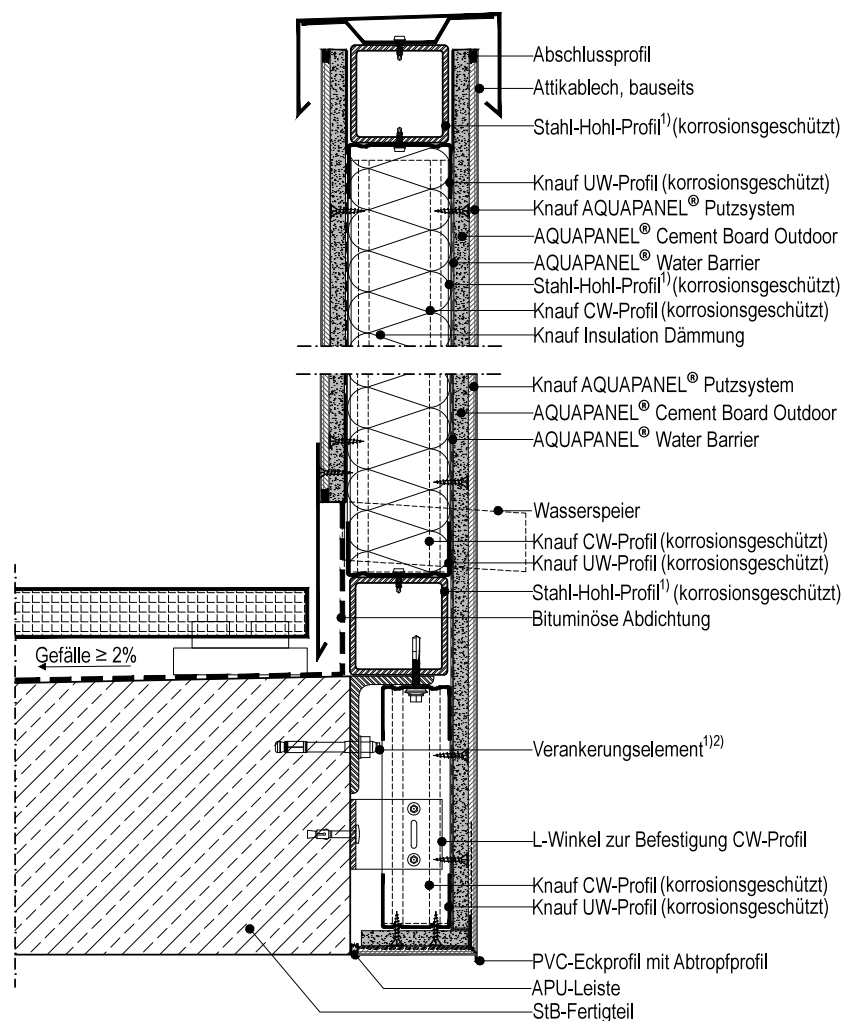


## Details M. 1:5

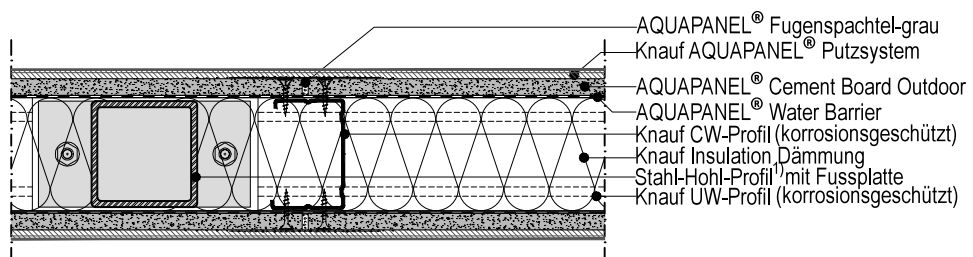
### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.

## WM111CC.de-V1.2 Vertikalschnitt Balkonbrüstung



## WM111CC.de-H1.2 Horizontalschnitt Balkonbrüstung



1) gemäß statischer Erfordernis

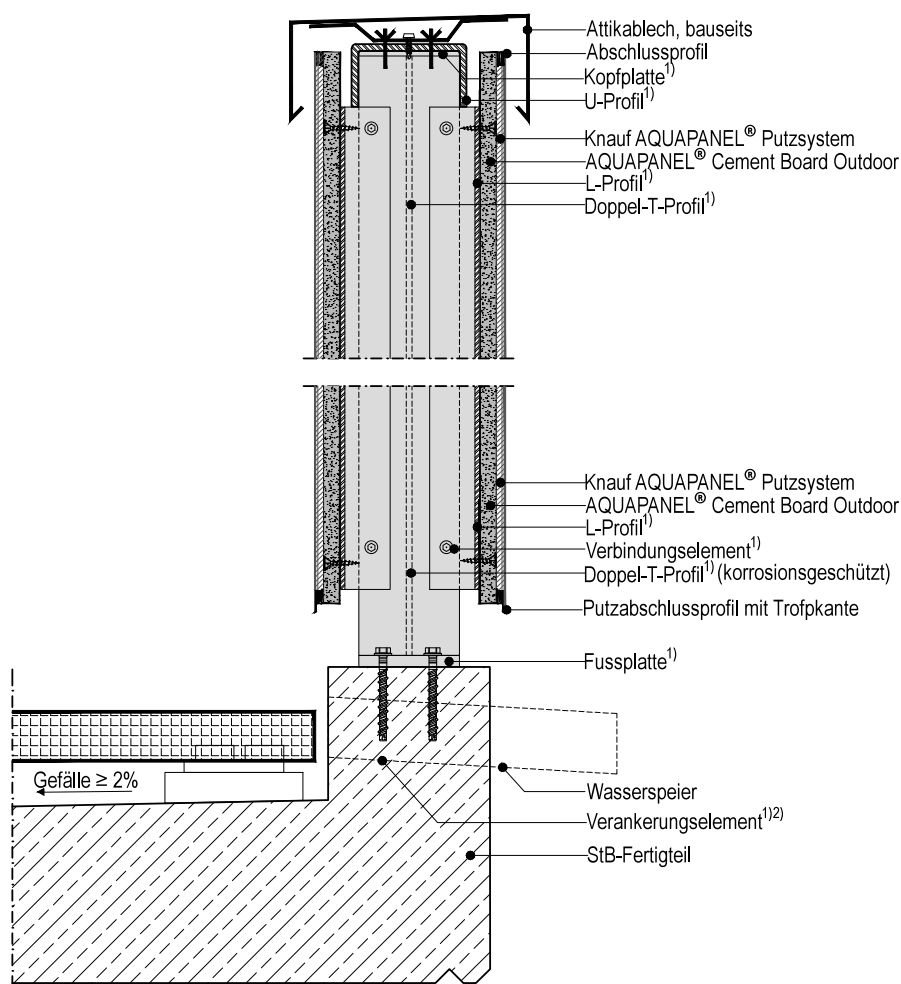
2) Randabstände beachten!

## Details M. 1:5

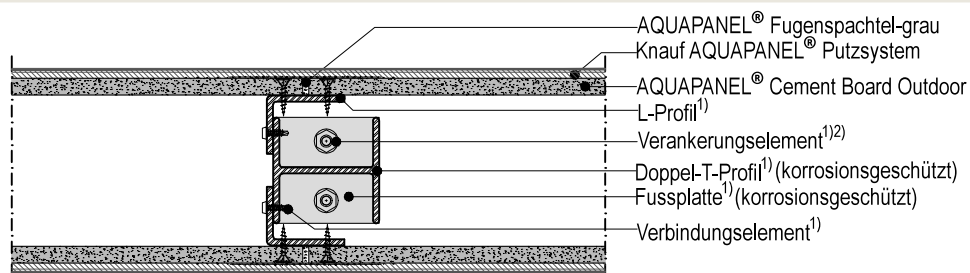
### Hinweise

- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.

### WM111CC.de-V1.3 Vertikalschnitt Balkonbrüstung



### WM111CC.de-H1.3 Horizontalschnitt Balkonbrüstung



1) bauseits und gemäß statischer Erfordernis

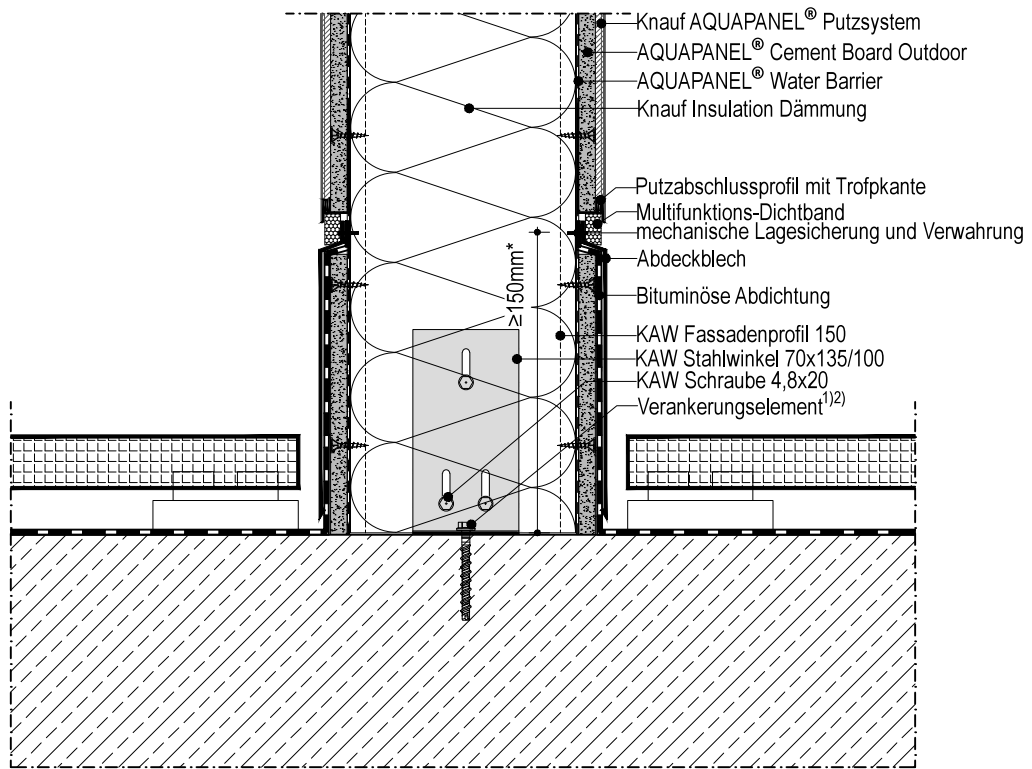
2) Randabstände beachten!

## Details M. 1:5

### Hinweise

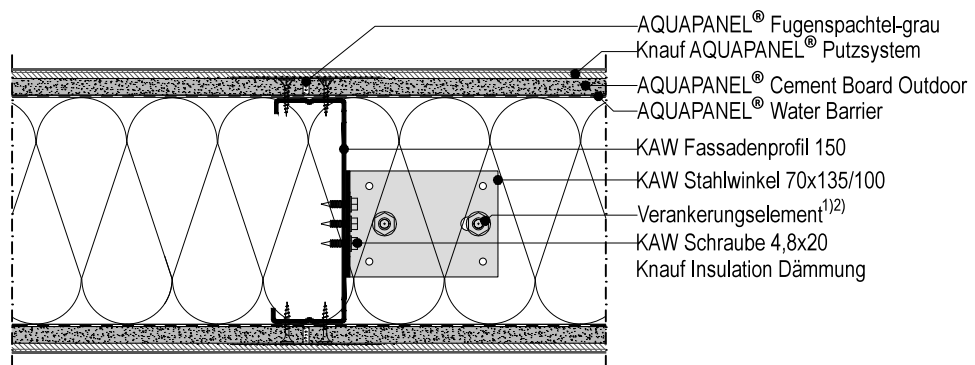
- › Die Zeichnungen stellen die grundsätzliche Funktionsweise des Systems dar, Schnittstellen zu anderen Gewerken sind nur schematisch beschrieben.
- › Die Zeichnungen ersetzen keine Werk-, Detail- und Montageplanung.
- › Zu beachten sind die allgemein geltenden Richtlinien, die statischen Berechnungen sowie die Informationen der technischen Merkblätter und Zulassungen der Produkte und Systeme.

### WM111CC.de-V2.1 Vertikalschnitt Balkontrennwand



\*nationale Richtlinien beachten!

### WM111CC.de-H2.1 Horizontalschnitt Balkontrennwand



1) gemäß statischer Erfordernis

2) Randabstände beachten!



# SYSTEMKOMPONENTEN

## Außenbereich

### BEPLANKUNG



### AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor ist die ideale Putzträgerplatte und für viele Oberflächenbeschichtungen, z.B. Putz und keramische Beläge, geeignet. Die Bauplatte besteht im Kern aus Portland-zement und Zuschlagstoffen und ist beidseitig mit einem Glasgittergewebe armiert. Die Enden sind geschnitten, die Kanten sind mit Gewebe verstärkt (EasyEdge®).

**Maße:** 900 x 1250 mm,  
900 x 2500 mm,  
1250 x 2000 mm  
**Dicke:** 12,5 mm  
**Gewicht:** ca. 16 kg/m²  
**Lieferform:** 50 Stück pro Palette  
(900 x 1250 mm)  
30 Stück pro Palette  
(900 x 2500 mm,  
1250 x 2000 mm)



### AQUAPANEL® Water Barrier

AQUAPANEL® Water Barrier ist eine hochdiffusionsoffene, regensichere und winddichte Membran. Sie wird als wasserführende Ebene bei direkt beplankten Systemen hinter AQUAPANEL® Cement Board Outdoor eingesetzt und verhindert, dass Wasser, welches hinter die Platte gelangt, weiter in die Wand vordringt.

**Breite:** 1,5 m  
**Länge:** 50 m  
**Lieferform:** 16 Rollen/Palette

### BEFESTIGUNG



### AQUAPANEL® Maxi Schrauben

AQUAPANEL® Maxi Schrauben sind speziell für die Befestigung von AQUAPANEL® Cement Board Indoor auf Holz- und Metal-Unterkonstruktionen mit unterschiedlichen Dicken entwickelt worden. Beide Versionen mit Nagelspitze und Bohrspitze besitzen einen Senkkopf. AQUAPANEL® Maxi Schrauben können für Wand und Decke im Innen- wie Außenbereich verwendet werden.

Korrosionsschutz versehen, der eine sehr hohe Korrosionsbeständigkeit sicherstellt.\*

**Lieferform:** SN 25: 1000 Stück/Karton  
SN 39: 500 Stück/Karton  
SN 55: 250 Stück/Karton  
SB 39: 250 Stück/Karton

\* s. Korrosionsschutz (Seite 18)

Die Schrauben sind mit einem speziellen

AQUAPANEL® Maxi Schrauben	Metallunterkonstruktion						
	KAW Fassadenprofil 150 (Materialdicke 1,0mm), CW-Profil, UW-Profil, UD-Profil (Materialdicke 0,6mm)			2 geschachtelte KAW Fassadenprofile 150		UA-Profil (Materialdicke 2,0 mm)	
	Einfache Beplankung	Doppelte Beplankung	Dreifache Beplankung	Einfache Beplankung	Doppelte Beplankung	Einfache Beplankung	Doppelte Beplankung
SN 25	x						
SN 39	x	x					
SN 55			x		x		
SB 39				x	*	x	x

\* Doppelte Beplankung bei geschachtelten KAW Profilen immer SB39 verwenden.

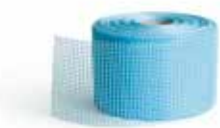
## FUGENFÜLLER



### AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau

Zementspachtelmasse zur Behandlung von Fugen und zum Einbetten des AQUAPANEL® Fugenbandes (10 cm) für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.

**Verbrauch:** Fugen: ca. 0,7 kg/m<sup>2</sup> bei Verwendung von AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)  
**Lieferform:** 20 kg/Sack



### AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)

Fugenband aus alkaliresistentem Glasgittergewebe zur Armierung von Fugen im Außenbereich für Putzoberflächen, Klinker und andere Oberflächen.

**Verbrauch:** ca. 2,1 lfm/m<sup>2</sup>  
**Höhe:** 10 mm, 20 mm  
**Länge:** 100 mm  
**Lieferform:** 50 m/Rolle



### AQUAPANEL® Armierungsband-außen

AQUAPANEL® Armierungsband-außen wird zur Armierung von Fugen für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor verwendet, wenn ein Farbanstrich auf dem gefilzten AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel erfolgen soll.

**Breite:** 20 cm  
**Länge:** 50 m  
**Lieferform:** 12 Rollen/Karton

# SYSTEMKOMPONENTEN

## Außenbereich

### ARMIERUNG



### AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß

Zementgebundener Unterputz für eine vollflächige, dünnlagige Schicht auf AQUAPANEL® Cement Board Outdoor. Aushärtungszeit: 1 Tag/gesamte Schichtdicke.

**Verbrauch:** 8 kg/m<sup>2</sup> Nassmaterial (6,3 kg Pulver) ergeben eine Nassschichtdicke von ca. 5 mm. Dies entspricht wiederum einer Trockenschichtdicke von 4 mm.

**Lieferform:** 25 kg/Sack  
42 Sack/Palette



### AQUAPANEL® Gewebe

Armierungsgewebe mit alkaliresistenter Beschichtung.

**Gewicht:** 160 g/m<sup>2</sup>  
**Breite:** 100 cm  
**Länge:** 50 m  
**Lieferform:** 30 Rollen/Palette

### GRUNDIERUNG



### AQUAPANEL® Putzgrundierung

Gebrauchsfertige, weiß pigmentierte, wässrige Emulsion für die Grundierung von AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel.

**Verbrauch:** ca. 100–150 g/m<sup>2</sup>  
**Lieferform:** 15 kg/Eimer

### OBERPUTZ



### AQUAPANEL® Mineralischer Oberputz

Mineralischer Putz mit 2 mm Körnung für Fassaden zum Auftragen auf den AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel. Diffusionsoffen, wasserabweisend, Baustoffklasse A1.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette

## ALTERNATIVE OBERPUTZE



### Noblo – Mineralischer Edelputz mit Marmorkorn in Scheibenputzstruktur

Mineralischer Edelputz mit Marmorkorn in Scheibenputzstruktur für dezentnoble Oberflächen in 1,5 sowie 2 und 3 mm Korngröße. Durch unterschiedliches Werkzeug und Bearbeitung lassen sich beliebige, richtungsfreie Strukturen ausführen. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P561.de entnommen werden.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



### SP 260 – Mineralischer Scheibenputz

Mineralischer Edelputz in Scheibenputzstruktur in 2, 3 oder 5 mm Korngröße. Durch Abreiben mit einer PVC- oder rostfreien Stahltraufel wird eine dezente bis rustikale Oberflächenstruktur erreicht. Mit der Schwammscheibe wird die Struktur noch rustikaler bzw. rauer. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P277a.de entnommen werden.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



### RP 240 – Mineralischer Rillenputz

Mineralischer Edelputz in Rillenstruktur in 2, 3 oder 5 mm Korngröße für viele verschiedene Oberputzstrukturen wie Rillenputz (Münchner Rauputz), horizontal bzw. rund gerieben, als Roll- / Patschputz, mit Rolle oder Schwammscheibe strukturiert oder Kellenstrich mit der Glättkelle gedrückt. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P276a.de entnommen werden.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



### Carrara – Marmor-Modellierputz

Mineralischer Edelputz zur Herstellung vielfältig strukturierter oder verbürsteter Oberflächen, z. B. als Kellenstrichputz, Altdeutscher Putz oder verwaschener und verbürsteter Putz. Carrara 3-5 mm mit Kelle oder Traufel auftragen, frei strukturieren und ggf. anschließend mit Schwamm oder Bürste bearbeiten. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P563.de entnommen werden.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



# SYSTEMKOMPONENTEN

## Außenbereich

### ALTERNATIVE OBERPUTZE



### Noblo Filz – Feiner Filzputz mit Marmorkorn

Mineralischer, feinkörniger Oberputz mit 1 oder 1,5 mm Marmorkörnung für dezent gefilzte Oberflächen. Als Modellierputz zur Herstellung vielfältig strukturierter oder verbüsteter Oberputzstrukturen im Innen- und Außenbereich. Aufgebaut auf die jahrelange Erfahrung in der SM-Technologie bietet die spezielle Faserverstärkung dabei die höchste Sicherheit. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P561f.de entnommen

werden.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



### Sockel SM Pro – Klebe-, Armiermörtel und Oberputz

Systemgeprüfter, mineralischer und universeller Alleskönner für das Verkleben und Armieren der Sockeldämmplatten im Spritzwasserbereich. Durch den speziellen Kornaufbau sind gefilzte Oberflächen herstellbar. Bei Verwendung als Armiermörtel und Oberputz, bei einer Gesamtputzdicke  $\geq 7$  mm, ist kein zusätzlicher Schutz des Putzes vor Bodenfeuchte (Feuchteschutz) notwendig.

**Lieferform:** 30 kg/Sack  
36 Sack/Palette



### Addi S – Siliconverstärkter Scheibenputz

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser, organisch-gebundener und siliconverstärkter Scheibenputz für intensive Farbtöne. Sehr strapazierfähig, wasserabweisend und wasserdampfdurchlässig. Verzögernde und vorbeugende Wirkung gegen Algen und Pilze. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P237.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette



### Addi R – Siliconverstärkter Rillenputz

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser, organisch-gebundener und siliconverstärkter Rillenputz für intensive Farbtöne. Sehr strapazierfähig, wasserabweisend und wasserdampfdurchlässig. Verzögernde und vorbeugende Wirkung gegen Algen und Pilze. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P237.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette



### Conni S – Siliconharz-Scheibenputz

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser, verschmutzungsarmer Siliconharz-Scheibenputz mit hoher Wasserabweisung und hoher Wasserdampfdiffusion. Verzögernde und vorbeugende Wirkung gegen Algen und Pilze. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P238.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette



### Kati S – Silikat-Scheibenputz

Verarbeitungsfertig eingestellter, pastöser Silikat-Scheibenputz mit max. 5% organischem Anteil, mit hoher Wasserabweisung und sehr hoher Wasserdampfdiffusion. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P239.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette



### Butz – Buntsteinputz

Buntsteinputz mit Waschputzeffekt für die Oberflächengestaltung an stark beanspruchten Bereichen wie Sockelflächen im Spritzwasserbereich, in Treppenhäusern, Fluren und Eingangsbereichen etc. Weitere Informationen können dem technischen Blatt P234a.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette



### MineralAktiv Scheibenputz

Im System mit MineralAktiv Fassadenfarbe bietet der mineralische Scheibenputz höchsten Schutz vor Algen- und Pilzbefall und trägt so zum dauerhaften Erhalt makelloser Fassaden bei. MineralAktiv Scheibenputz überzeugt zudem durch eine edle Struktur und ist verarbeitungsfertig im Eimer, dabei aber frei von biozider Filmkonservierung. Weitere Informationen können dem technischen Blatt B135m.de entnommen werden.

**Lieferform:** 25 kg/Eimer  
24 Eimer/Palette

# SYSTEMKOMPONENTEN

## Innenbereich

### BEPLANKUNG MIT GIPSPLATTEN

#### Knauf Diamant



**Die besondere Gipsplatte GKFI für den hochwertigen Trockenbau.**

Knauf Diamant wird in allen Bereichen des Innenausbaus als Beplankung in hochwertigen Trockenbau-Systemen mit erhöhten Schallschutzanforderungen Brandschutzanforderungen, Anforderungen an die Robustheit in gemäßigten Feuchträumen eingesetzt.

<b>Breite:</b>	1250 mm
<b>Länge:</b>	2000/2500 mm
<b>Dicke:</b>	12,5 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 12.8 kg/m <sup>2</sup>

#### Knauf Massivbauplatte



**Die feste Gipsplatte GKF für massiven Charakter im Trockenbau.**

Knauf Massivbauplatten werden in allen Bereichen des Innenausbaus als Beplankung in Trockenbau-Systemen mit gesteigerten Brandschutzanforderungen eingesetzt.

<b>Breite:</b>	625 mm
<b>Länge:</b>	2000/2500/2600 mm
<b>Dicke:</b>	25 mm
<b>Gewicht:</b>	≥20 kg/m <sup>2</sup>

#### Knauf Fireboard



**Die Spezial - Gipsplatte A1 für den hochwertigen Brandschutz.**

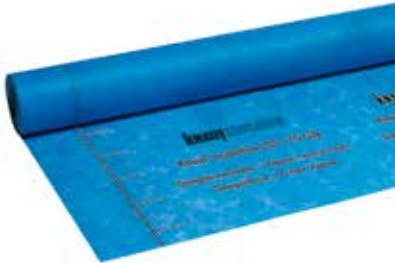
Knauf Fireboard Gipsplatten werden in Trockenbau-Systemen eingesetzt, die insbesondere optimierte Brandschutzlösungen bieten.

<b>Breite:</b>	1250 mm
<b>Länge:</b>	2000 mm
<b>Dicke:</b>	12,5 mm
<b>Gewicht:</b>	10,5 kg/m <sup>2</sup>

**Ergänzende Informationen finden sie in der Veröffentlichung "W11.de Knauf Metallständerwände" und auf unserer Homepage.**

## LUFTDICHTHEITSSYSTEME

### Knauf Insulation LDS 10 Silk (Dampfbremsbahn)



Dampfbremsbahn aus Polypropylen-Spinnvlies; LDS 10 ist alterungsbeständig und reißfest (sd-Wert 10m). Entspricht EN 13984 und ETAG 007.

**Breite:** 3 m  
**Länge:** 50 m  
 150 m<sup>2</sup>/Rolle  
**Lieferform:** 20 Rollen/Palette

### Knauf Insulation LDS 2 Silk (Dampfbremsbahn)



Dampfbremsbahn aus Polypropylen-Spinnvlies; LDS 2 Silk ist alterungsbeständig und reißfest (sd-Wert 2m). Entspricht EN 13984 und ETAG 007.

**Breite:** 1,50 m oder 2 m  
**Länge:** 50 m  
 75 m<sup>2</sup> bzw. 100 m<sup>2</sup>/Rolle  
**Lieferform:** 20 Rollen/Palette

### Knauf Insulation LDS Soliplan (Haftklebeband)



Selbstklebendes Haftklebeband auf Kraftpapierbasis. Zum Überkleben von Bahnenüberlappungen im Innenbereich.

**Breite:** 60 mm  
**Länge:** 40 m  
**Lieferform:** 8 Rollen/Karton

### Knauf Insulation LDS Solitwin (Haftklebeband)



Armiertes Haftklebeband auf Polyethylen-Basis mit mittig getrenntem Abdeckpapier. Zur elastischen Abdichtung von Ecken, Fenstern und Öffnungen.

**Breite:** 60 mm  
**Länge:** 25 m  
**Lieferform:** 10 Rollen/Karton

### Knauf Insulation LDS Solifit (HDPE Haftklebeband)



Armiertes Haftklebeband auf Polyethylen-Basis zum elastischen Andichten der Dampfbremsbahnen und Luftdichtheitsschichten im Bereich von Durchdringungen. Alterungsbeständig.

**Breite:** 60 mm  
**Länge:** 25 m/Rolle  
**Lieferform:** 10 Rollen/Karton



# SYSTEMKOMPONENTEN

## Innenbereich

### LUFTDICHTHEITSSYSTEME

#### Knauf Insulation LDS Solifit S (HDPE Haftklebeband)



Armiertes Haftklebeband auf LDPE-Basis zum dauerhaft elastischen und luftdichten Verkleben der Dampfbremsbahnen und Luftdichtheitsschichten im Bereich von Überlappungen und Durchdringungen.

**Breite:** 60 mm  
**Länge:** 25 m bzw. 50 m/Rolle  
**Lieferform:** 10 bzw. 8 Rollen/Karton

#### Knauf Insulation LDS Solitop (Spezialhaftklebeband)



Armiertes Spezialhaftklebeband auf Polyethylen-Basis für den Außenbereich.

**Breite:** 60 mm und 150 mm  
(150 mm mit geteiltem Abdeckpapier)  
**Länge:** 40 m bzw. 25 m  
**Lieferform:** 8 bzw. 4 Rollen/Karton

#### Knauf Insulation LDS Solimur (Spezialhaftklebstoff)



Elastischer Spezialhaftklebstoff; dauerhaft stark klebend. Für den sicheren, elastischen Anschluss von raumseitigen Luftdichtheitsschichten und Dampfbremsbahnen an flankierende Bauteile.

**Inhalt:** 310 ml Kunststoff-Kartusche  
**Lieferform:** 20 Kartuschen/Paket

#### Knauf Insulation LDS Kleberaube (Haftklebeband)



Expandiertes, lösemittelfreies, doppelseitig klebendes Haftklebeband. Für den sicheren, elastischen Anschluss von raumseitigen Luftdichtheitsschichten und Dampfbremsbahnen an flankierende Bauteile..

**Breite:** 25 mm  
**Länge:** 8 m/Rolle  
**Lieferform:** 5 Rollen/Paket

### Knauf Insulation LDS Primer (Haftgrundierung)



Haftgrundiermittel auf Dispersionsbasis. Zur Verbesserung der Haftung von LDS Klebebänder und LDS Dichtklebern auf porösen und saugenden Untergründen.

**Inhalt:** 1 kg/Dose  
**Lieferform:** 4 Dosen/Paket

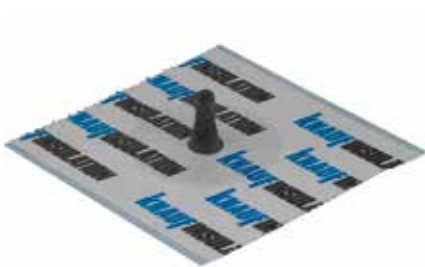
### Knauf Insulation LDS Universalmanschette



Universalmanschette aus zweilagigen Polypropylen-Spinnvlies zum nachträglichen Abdichten von Rohrdurchdringungen der Luftdichtheitsebene. Alterungsbeständig.

**Dichtplane:** 400 x 400 mm  
**Dichtkragen:** 250 mm  
**Durchführungsdurchmesser:** 75 bis 125 mm

### Knauf Insulation LDS Leitungsmanschette



Selbstklebende Luftdichtungsmanschette zur Abdichtung von Rohr- und Leitungsdurchführungen. Alterungsbeständig. Kleber: Acrylat-Dispersion, Klebstoffträger: Kraftpapier, Abdeckmaterial: Silikonpapier In drei Größen verfügbar.

**Abmessungen:** 150 x 150 mm  
**Durchführungsdurchmesser:** 8 bis 12 mm;  
15 bis 22 mm;  
28 bis 35 mm  
**Lieferform:** 10 Stücke/Paket

# SYSTEMKOMPONENTEN

## Dämmstoffe

### Dämmung für die Knauf Außenwand, Metallständer, e = 625 mm, Gefach

#### DÄMMUNG

#### Knauf Insulation Metallbau-Dämmplatte FCB 035



Mineralwolle-Dämmstoff gemäß  
MW-EN 13162 T4-WS-WL(P)-AF5  
Anwendungskurzzeichen nach  
DIN 4108-10: WH, DI, DZ, WTR, WI-zk

**WLG:** 035  
**Breite:** 625 mm  
**Länge:** 1250 mm  
**Dicke:** 50, 75, 150 mm  
**Lieferform:** 20 Pakete/Palette  
PE-Schrumpffolie

#### Knauf Insulation Feuerschutz-Dämmplatte DPF-50



Steinwolle-Feuerschutzplatte gemäß  
DIN 13162  
MW-EN 13162 T4-AF5  
Anwendungskurzzeichen nach  
DIN 4108-10: DZ, DI, WH, WI-zk, WTR

**WLG:** 040  
**Breite:** 625 mm  
**Länge:** 1200 mm  
**Dicke:** 40, 50, 60, 80, 100 mm  
Weitere Abmessungen  
auf Anfrage  
**Lieferform:** 15 Pakete/ Palette

#### Knauf Insulation Universaldämmrolle Classic 035



Mineralwolle-Dämmstoff gemäß  
DIN EN 13162  
MW-EN 13162-T2 WS-WL(P)-AFr5  
Anwendungskurzzeichen nach  
DIN 4108-10: DZ bzw. DAD-dk

**WLG:** 035  
**Breite:** 1200 mm  
**Länge:** 11000, 9000, 7000, 6300,  
5300, 4500, 4000, 3500,  
3200, 3300, 3000  
**Dicke:** 40, 50, 60, 80, 100, 120,  
140, 160, 180, 200, 220,  
240 mm  
**Lieferform:** 24 Rollen/Palette  
bei Dicke ≤ 200 mm  
18 Rollen/Palette  
bei Dicke > 200 mm

## Dämmung für die Knauf Außenwand am Deckenkopf

### DÄMMUNG

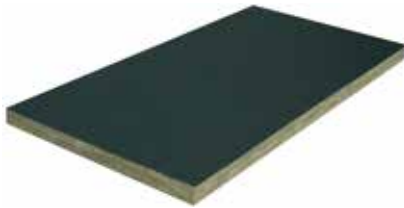
#### Knauf Insulation Fassaden-Dämmplatte FPL-035



Mineralwolle-Dämmstoff gemäß  
DIN EN 13162  
MW-EN 13162 T4-DS(TH)-WL(P)-AF5  
Anwendungskurzzeichen nach  
DIN 4108-10: WAB, WZ

**WLG:** 035  
**Breite:** 625 mm  
**Länge:** 1200 mm  
**Dicke:** 30, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm  
Weitere Abmessungen  
auf Anfrage  
**Lieferform:** 15 Pakete/Palette  
(50 mm, 180 mm 12 Stück  
200 mm 18 Stück)  
PE-Schrumpffolie

#### Knauf Insulation Fassaden-Dämmplatte FPL-035-GS



Mineralwolle-Dämmstoff gemäß  
DIN EN 13162  
MW-EN 13162 T4-DS(TH)-TR1-WL(P)-AF5  
Anwendungskurzzeichen nach  
DIN 4108-10: WAB, WZ  
durchgehend wasserabweisend,  
einseitig mit schwarzem Glasvlies kaschiert

**WLG:** 035  
**Breite:** 625 mm  
**Länge:** 1200 mm  
**Dicke:** 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180, 200 mm  
Weitere Abmessungen  
auf Anfrage  
**Lieferform:** 15 Pakete/Palette  
(180 mm 21 Stück  
200 mm 18 Stück)  
PE-Schrumpffolie

### VERKLEBUNG

#### Knauf Insulation Spezialkleber



Der Knauf Insulation Spezialkleber ist ein hydraulisch erhärtender Dünnbettmörtel mit hoher Anfangshaftung. Er zeichnet sich durch gute Verarbeitungseigenschaften aus und ist an Wand und Decke sowie innen und außen einsetzbar.

**Lieferform:** 25 kg/Sack  
42 Sack/Palette



# SYSTEMKOMPONENTEN

## Metallprofile

### Korrosionsgeschützte Metallprofile und Zubehör

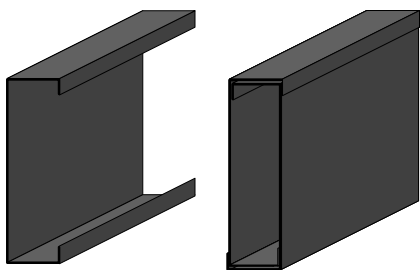
Die Knauf Außenwand wird mit einer korrosionsgeschützten Metallunterkonstruktion erstellt. Knauf bietet ein umfassendes Angebot an Profilen und Geometrien für alle Anwendungen.

Profildicke und Ständerachsabstand hängen von der jeweiligen Windlast und den seismischen Belastungen ab.

Die Profile und Winkel sind mit einer organischen Beschichtung und Verzinkung gemäß DIN55634, Korrosivitätskategorie C3, hoch versehen.

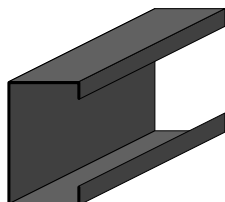
#### METALLPROFILE

#### KAW-Fassadenprofil 150



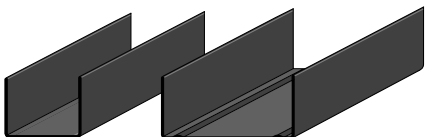
- › Einsatzort: Knauf Außenwand WM111CE.de und WM411C.de/WM412C.de äußere Ständerebene.
- › Dimensioniert zur Aufnahme der Wind- und Eigenlast der äußeren Ständerebene
- › Materialdicke:  $t = 1,0 \text{ mm}$
- › Stahlgüte: S 250GD
- › Zur statischen Ertüchtigung auch schachtelbar, z.B. Auswechselungen.
- › Korrosivitätskategorie C3

#### CW-Profil C3 Korrosionsschutz



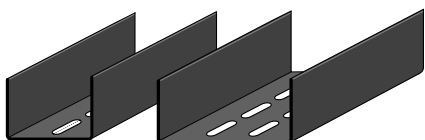
- › Einsatzort: Knauf Außenwand WM411C.de/WM412C.de innere Materialdicke  $t = 0,6 \text{ mm}$ .

#### UW-Profil/UD-Profil C3 Korrosionsschutz



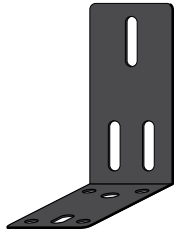
- › Einsatzort: Innere Ständerebene und zur konstruktiven Ergänzung bei allen Knauf Außenwand Materialdicke  $t = 0,6 \text{ mm}$ .

#### UA-Profil C3 Korrosionsschutz



- › Einsatzort: Innere Ständerebene zur konstruktiven Ergänzung bei Knauf Außenwand WM411D.de und WM412.de.
- › Materialdicke:  $t = 2,0 \text{ mm}$

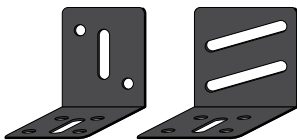
## METALLWINKEL



### KAW Stahlwinkel 70x135/100

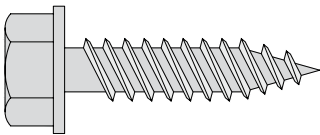
- › Einsatzort: Knauf Außenwand WM4111CE.de und WM411C.de/WM412.de äußere Ständerebene an Fuß- und Kopfpunkt sowie Auswechselungen.
- › Zur Verwendung mit KAW Fassadenprofil 150
- › Korrosivitätskategorie C3

### Anschlusswinkel C3 Korrosionsschutz



- › Einsatzort: Innere Ständerebene zur konstruktiven Ergänzung bei Knauf Außenwand WM411C.de und WM412.de
- › UA 50/75/100 Anschlusswinkel

## VERBINDUNGSMITTEL



### KAW Schraube 4,8x20

- › Einsatzort: Als Verbindungsschraube zwischen KAW Fassadenprofil 150 und KAW Stahlwinkel 70x135/100
- › Nicht rostende Schraube mit gehärteter Nagelspitze bis 1,2 mm Metalldicke

## ZUBEHÖR



### Dichtungsband/Trennstreifen

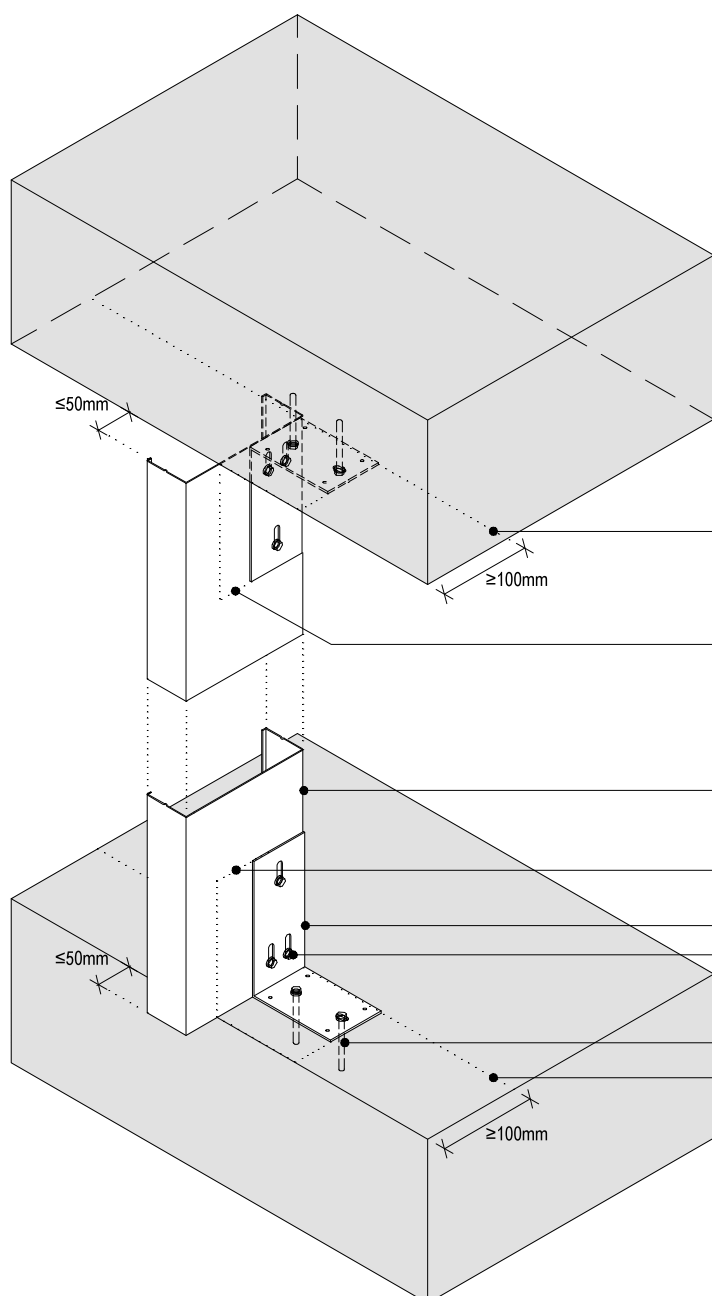
Selbstklebendes Band zum Trennen von UW- und CW-Profilen, die mit anderen Gebäudeelementen verbunden sind (Wände, Säulen, Decken), zur Reduktion von Schall- und Wärmebrücken für die innerer Ständerwand bei Doppelständerkonstruktionen.

**Dicke:** 3,2 mm  
**Breite:** 30/50/70/95 mm  
**Rollenlänge:** 30 m

# SYSTEMKOMPONENTEN

## Axonometrie der Anschlüsse mit dem KAW-Fassadenprofil 150

### Boden und Deckenanschluss



Für die eingestellte Montage werden zwei Betonschrauben\* oder Bolzenanker\* (siehe objektbezogener statischer Nachweis) je an Kopf- und Fußpunkt verwendet.

Für die vorgestellte Montage werden zwei Selbstbohrschrauben\* (siehe objektbezogener statischer Nachweis) je an Kopf- und Fußpunkt verwendet und in einer Stahlkonsole\* am Deckenkopf verankert.

Lediglich KAW Fassadenprofile, die zum Wandanschluss oder zur Eckausbildung verwendet werden, sind rein konstruktiv eingesetzt und werden nicht an Kopf und Fußpunkt verankert.

*\* Nicht im Knauf Lieferprogramm*

fluchtrechtes Ausrichten des Ständerwerks  
bspw. mittels Schlagschnur an der Rohdecke

Position des KAW Stahlwinkels 70x135 /100 kann zwischen  
VK Rohdecke und HK KAW Fassadenprofil 150 variieren

KAW Fassadenprofil 150

Position des KAW Stahlwinkels 70x135 /100 kann zwischen  
VK Rohdecke und HK KAW Fassadenprofil 150 variieren

KAW Stahlwinkel 70x135/100

KAW Schraube 4,8x20

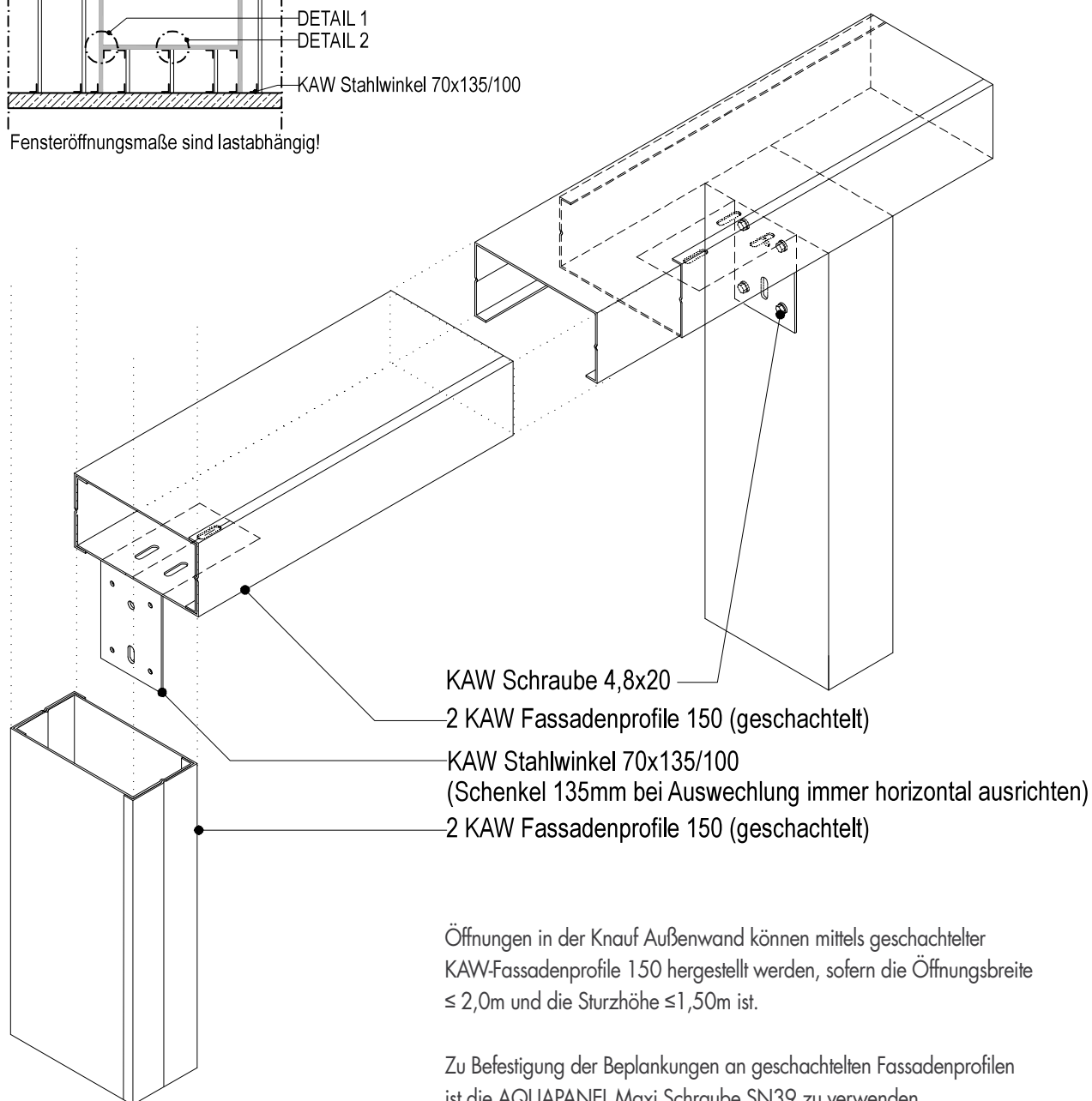
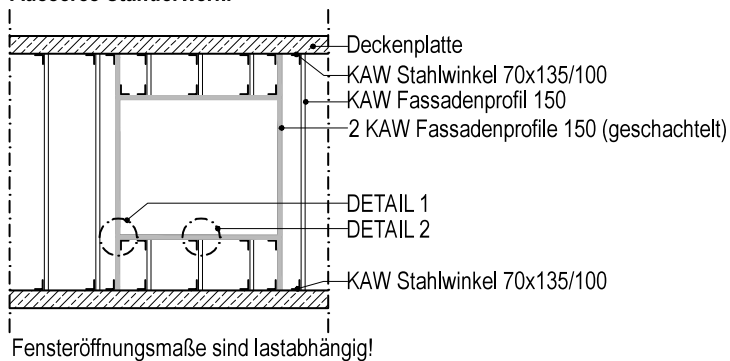
stat. erforderliches Verankerungsmittel

fluchtrechtes Ausrichten des Ständerwerks  
bspw. mittels Schlagschnur am Rohboden

Zur Montage siehe auch ab Seite 80 fortfolgend.

## Auswechslung Fensteranschluss

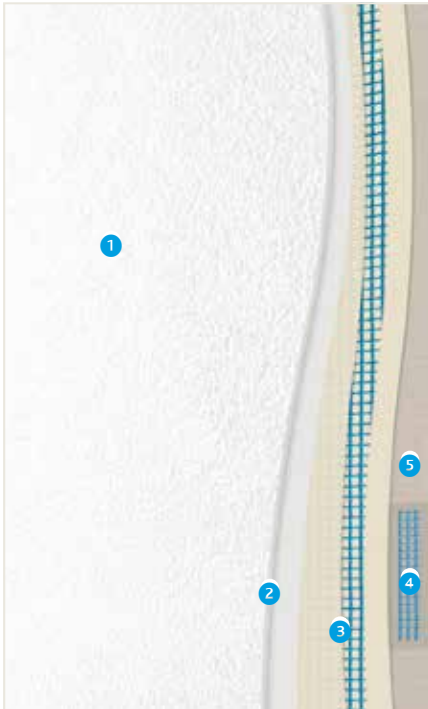
### Äusseres Ständerwerk:





# OPTIONEN FÜR DIE OBERFLÄCHENGESTALTUNG AUSSEN

## AUSSENSYSTEM MIT PUTZ



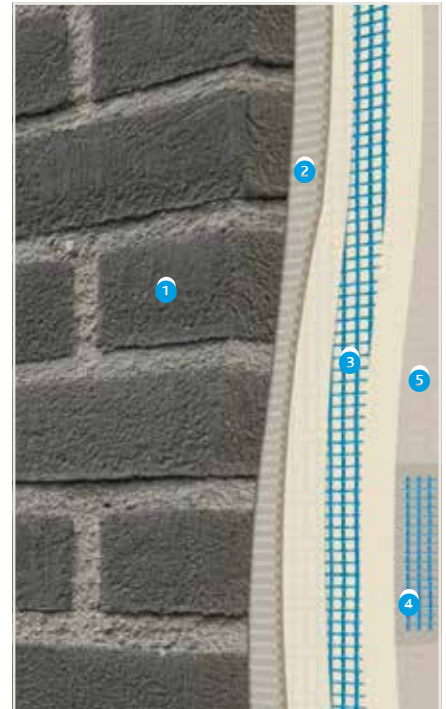
- 1 AQUAPANEL® Oberputz oder Alternativen (s. Seite 74)
- 2 AQUAPANEL® Putzgrundierung
- 3 AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß mit AQUAPANEL® Gewebe
- 4 AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau mit AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)
- 5 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

## AUSSENSYSTEM MIT FARBANSTRICH



- 1 Farbanstrich
- 2 AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß mit AQUAPANEL® Gewebe
- 3 AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau mit AQUAPANEL® Armierungsband (20 cm Breite)
- 4 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

## AUSSENSYSTEM MIT KLINKERN UND FLEXIBLEM KLEBER



- 1 Verkleidung mit Klinkern oder Außenwandfliesen
- 2 Flexibler Fliesenkleber
- 3 AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß mit AQUAPANEL® Gewebe
- 4 AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau mit AQUAPANEL® Fugenband (10 cm)
- 5 AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

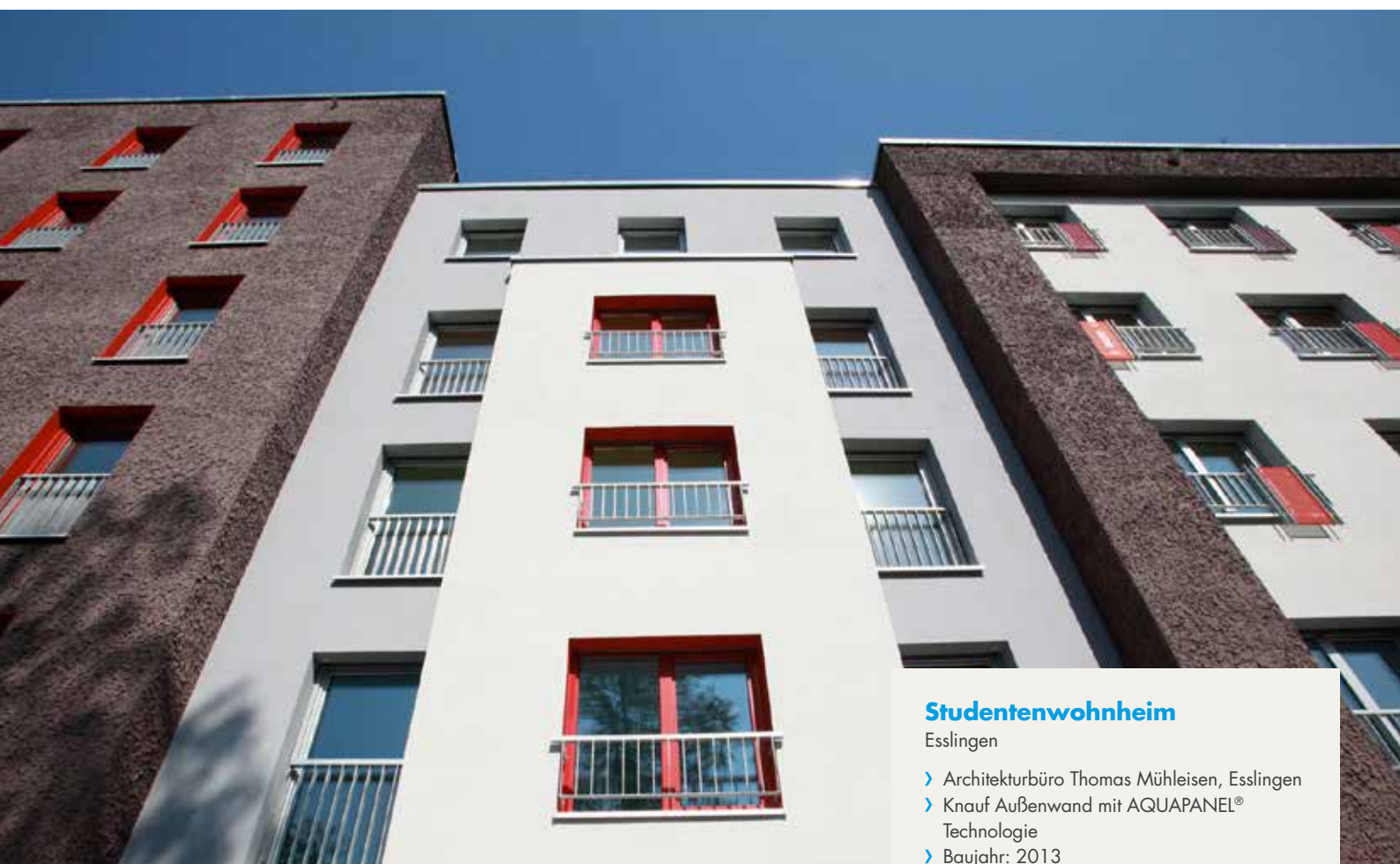


Bringen Sie die Klinker oder Fliesen nicht bei Frost und unter Vermeidung von Fehlstellen (Kleber) auf. Wählen Sie geeignete Kleber entsprechend den Empfehlungen des Herstellers für Zementuntergründe.

### Hinweis

Die maximal zulässige Last (Fliesen einschließlich Kleber) beträgt 40 kg pro Quadratmeter. Die maximale Abmessung der Fliesen/Klinker ist mit der Fläche  $\leq 0,12 \text{ m}^2$  und Seitenlänge  $\leq 0,40$  begrenzt. Die DIN 181515-1 ist zu beachten.

Bei höherer Last oder Abmessung wenden Sie sich bitte an Ihre zuständigen Knauf Außendienst.



### Studentenwohnheim

Esslingen

- › Architekturbüro Thomas Mühleisen, Esslingen
- › Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie
- › Baujahr: 2013



# WEITERE OPTIONEN FÜR DIE OBERFLÄCHENGESTALTUNG AUSSEN

Oberputze von Knauf lassen Oberflächen in den unterschiedlichsten Strukturen erstrahlen und schützen die Bausubstanz. Verschiedene Möglichkeiten der Oberflächengestaltung geben jedem Bauvorhaben ein individuelles Profil. Das Ergebnis sind Oberflächen, die dem Anspruch an höchste Funktionalität und Ästhetik mühelos gerecht werden.

## KNAUF SCHEIBENPUTZE



Für die Putzstruktur eines Knauf Scheibenputzes wird ein Mörtel mit gebrochenem Strukturkorn mit einer Glättkelle aufgetragen, auf Kornstärke abgezogen und gerieben. Das Ergebnis ist eine verschmutzungsarme, ausgeprägte Struktur, die – je nach Korngröße – eine unterschiedliche Optik erzielt.

### Produkte von Knauf:

AQUAPANEL® Mineralischer Oberputz, SP 260, Conni S, Kati S, Addi S

## KNAUF RILLENPUTZE



Der Rillenputz ist eine Putzstruktur, für die ein Mörtel mit rundem Strukturkorn mit einer Glättkelle aufgetragen, scharf abgezogen und gerieben wird. So bildet sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Rillenstruktur, die sich je nach Korngröße wesentlich voneinander unterscheidet.

### Produkte von Knauf:

RP 240, Addi R

## KNAUF MODELLIERPUTZE



Wer Ausgefallenes mag und etwas für besondere Strukturen übrig hat, entscheidet sich für den Modellierputz. Dieser wird in beliebiger Dicke aufgetragen und anschließend ganz nach Geschmack mit einer Kelle oder einem Spachtel frei strukturiert. Werden die strukturierten Flächen anschließend noch mit einer Quaste verburstet, entsteht eine verwachsene Struktur.

### Produkte von Knauf:

SM700 Pro, Carrara

## KNAUF FILZPUTZE



Wer ein dezentes Erscheinungsbild wünscht, ist mit einer gefilzten Putzstruktur bestens beraten. Er vermeidet eine völlig glatte Oberfläche und hält sich zugleich mit deren Strukturierung zurück. Ein Filzputz wird mit der Kelle oder einem Spachtel aufgetragen und mit einer Schwammscheibe abgefilzt. Dadurch wird das feine Strukturkorn an der Oberfläche sichtbar.

### Produkte von Knauf:

Noblo Filz, SM700 Pro

## KNAUF BUNTSTEINPUTZ



Buntsteinputz ist hoch widerstandsfähig, auch gegenüber Umweltschadstoffen und Mikroorganismen. Aufgetragen in Kornstärke und glattgezogen mit der Traufel, entstehen durch die vielfältigen Natursteinkörnungen ausdrucksvolle Oberflächen mit einem Waschputzeffekt. Er eignet sich ideal für Sockelflächen, Treppenhäuser und Hauseingänge.

### Produkte von Knauf:

Butz



#### Fachmarktzentrum

Pfarrkirchen

- › BauArt GmbH Architekten + Stadtplaner
- › Einheitliche Außenwandkonstruktionen
- › Bauzeit: 5 Monate

## Knauf Farbservice – Ihr Weg zur Farbe

Oberputze schützen die Fassade und zeichnen sich durch eine Vielfalt an Strukturen, Formen und Farben aus.

Das Knauf Putz- und Farbensortiment bietet höchste Qualität für attraktive Gestaltung mit Oberputzen und Farben. Das Zusammenspiel von witterungsbeständigen, wirtschaftlichen Oberputzen und Fassadenfarben garantiert hochwertige Oberflächen.

Doch mit der Wahl der Oberputzstruktur steht auch die Farbwahl an. Hier unterstützt Sie der „Knauf Farbservice“, das Online-Tool zur Farbberatung und Objektgestaltung. Realisieren Sie hier – unabhängig von Tag und Uhrzeit – Ihre Gestaltungswünsche auch für Ihr eigenes Objekt.

Knauf Farbservice – einfach ausprobieren. Bei Interesse fragen Sie einen Verarbeiter aus unserer Fachunternehmer-Empfehlung.

[www.knauf.de/farbservice](http://www.knauf.de/farbservice)

## Hellbezugswerte für Putzsysteme auf Knauf Außenwandsystemen mit AQUAPANEL® Technologie

Mineralischer Unterputz AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß									
	Mineralischer Oberputz					Pastöse Oberputze			
Hellbezugswert (HBW)	AQUAPANEL Mineralischer Oberputz	Nobo Filz	Noblo 1,5 mm	Noblo SP, RP 2,0 - 5,0 mm	Carrara	Conni S 1,0 mm	Kati, Addi, Conni 1,5 mm	Kati, Addi, Conni 2,0 mm	Kati, Addi, Conni 3,0 mm
30 - 100									
25 - 29									
20 - 24					a.A.				
15 - 19					a.A.				
10 - 14	a.A.		a.A.	a.A.	a.A.				

a.A.

einfache Gewebeamierung  
doppelte Gewebeamierung  
nur Kleinflächen mit doppelter Gewebeamierung  
auf Anfrage

Bei Hellbezugswerten <20 ist Knauf Fassadol TSR zu empfehlen. Nähere Infos erhalten Sie im Datenblatt B132.de Fassadol.

# PUTZ-PROFIL ÜBERSICHT FÜR DIE KNAUF AUSSENWANDMIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE

Profil-Nr.	Profilbenennung	Einsatzbereich	Fa. Knauf, WarmWand/APU.ch	
			Produktbezeichnung	Material-Nr.
P01	Einfassprofil Zementbauplatte ohne Tropfkante	Abschluss Sockel, Fenstersturz	–	–
P02	Einfassprofil Zementbauplatte mit Tropfkante	Abschluss Sockel, Fenstersturz	Aufsteckprofil für Putzträgerplatten	W 80-12
P03	Bewegungsfugenprofil vertikal	Gebäudetrennfuge, Bewegungsfuge Putz systembedingt	Knauf Gewebeleiste Dehnfuge (Schlaufe) APU Bewegungsprofil DUO-TEX (Ziehharmonika), 6 mm	Nr. 40924 W50
P04	Bewegungsfugenprofil vertikal, Ecke	Gebäudetrennfuge, Bewegungsfuge Putz systembedingt	Knauf Gewebeleiste Dehnfuge (Schlaufe) APU Bewegungsprofil DUO-TEX (Ziehharmonika), 6 mm	Nr. 40924 W50
P05	Bewegungsfugenprofil horizontal	Gebäudetrennfuge, Bewegungsfuge Putz systembedingt	–	–
P06	PVC-Eckprofil, Außenecke	Außenecke	Knauf Gewebeeckwinkel 100/150 mm	Nr. 15238
P07	PVC-Eckprofil, Außenecke flexibel	Außenecke	Knauf Gewebeeckwinkel Rollecke 100/150 mm	Nr. 40968
P08	Panzergebebeecke, Innenecke	Innenecke	Knauf Gewebeeckwinkel Rollecke 100/150 mm	Nr. 40968
P09	Anputzprofile Leibungen und flankierende Gewerke	Fenster-, Türleibung, Systemwechsel z. B. WDVS	APU Teleskop-Gewebeleiste	W35-plus
P10	Lüftungsgitter (Kleintiergitter) Attika/Dach/Fensterbank	Anschluss Attika, Dach, Fensterbank bei VHF	–	–
P11	Lüftungsgitter (Kleintiergitter) Sockel/Fenstersturz	Sockelbereich Fenstersturz	–	–
P12	Blechanschlussprofil Fensterbank Leibung	–	Knauf Gewebeleiste Blechanschluss	Nr. 49993
P13	Tropfkanteintegriert in Gewebeeckwinkel, nicht bei VHF Konstruktionen	Fenstersturz, Gebäudeversprünge	Knauf Gewebeeckwinkel Tropfkante 7 mm	Nr. 178227
P14	Fugendichtband	Schlagregendichte Anschlüsse	Knauf Fugendichtband 2D 2–6 mm Knauf Fugendichtband 2D 3–9 mm Knauf Fugendichtband 2D 5–12 mm	Nr. 45428 Nr. 45429 Nr. 253101
P15	Fugendichtband, vollimprägniert, langsam aufgehend	Schlagregendichte Anschlüsse, nachträglicher Einbau	Knauf Fugendichtband, vollimprägniert, 2–5 mm Knauf Fugendichtband, vollimprägniert, 4–10 mm	Nr. 403353 Nr. 403355
P16	SR-Band Stauchbares Rillenband	Schuttpuffer für Putzanschlüsse, z. B. Alu-Fensterbank	SR-Band 20 m	Nr. 62345



Fa. VWS		Fa. Protektor	
Produktbezeichnung	Material-Nr.	Produktbezeichnung	Material-Nr.
Grundprofil + Aufsteckprofil	Nr. 6010 + 6011	PVC-Einfassprofil, 1-teilig	Nr. 37517
Grundprofil + Aufsteckprofil	Nr. 6010 + 6012	–	–
Bewegungsfugenprofil E-Form (Schlaufe)	Nr. 6321	Dehnfugenprofil (Schlaufe/Ziehharmonika)	Nr. 3035/37532
Bewegungsfugenprofil V-Form (Schlaufe)	Nr. 6326	Dehnfugenprofil (Schlaufe/Ziehharmonika)	Nr. 3036/37532
Grundprofil 6010 + Bewegungsfugenprofil hor. unten/oben	Nr. 6010 + 6013/6014	–	–
Eckprofilwinkel PVC mit Gewebe 100/150	Nr. 5525	PVC-Gewebeeckwinkel 100/150	Nr. 3797
Eckprofilwinkel PVC mit Gewebe 100/150	Nr. 5925	–	–
–	–	Kantenprofil aus Glasfasergewebe 100/150	Nr. 1093
–	–	Anputzleiste mit Teleskopfunktion	Nr. 37118
–	–	Lüftungstreifen (50/80/100 mm)	Nr. 9340/9341/9342
–	–	Protektor-Lüftungs-System PLS, 3-teilig (Verbinder + Systemwinkel + Lüftungswinkel)	Nr. 9471 + 9472 + 9334
Blechanschlussprofil PVC mit Gewebe	Nr. 6404	Blechanschlussprofil PVC mit Gewebe	Nr. 3749

Die Profilübersicht stellt eine Auswahl an einsetzbaren Putzprofilen für die Knauf Außenwand dar, und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

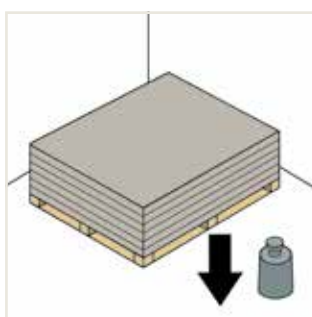
# HANDHABUNG

## TRANSPORT UND LAGERUNG

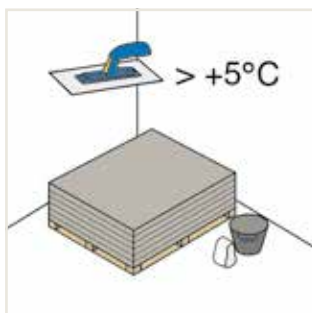


## Platten

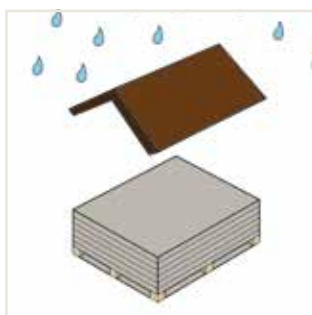
Platten stets hochkant tragen bzw. Plattenroller benutzen. Palettierte Ware mit Gabelstapler oder Kran transportieren. Beim Absetzen der Platten darauf achten, dass Ecken und Kanten nicht beschädigt werden. Platten auf ihre Längskante stellen, bevor sie flach hingelegt werden.



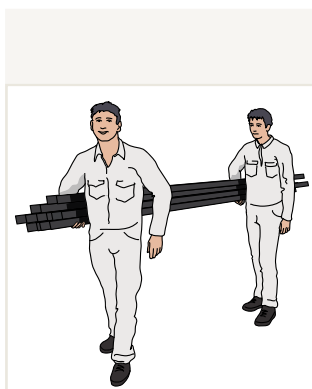
Werden die Platten mit einem Gabelstapler transportiert, wird eine Palette unterlegt. Die Tragfähigkeit des Untergrunds sollte sichergestellt sein. Die Platten werden trocken auf den Paletten liegend gelagert.



Die Platten sind bis zum Einbau vor Feuchtigkeit und Witterung zu schützen. Feucht gewordene Platten sind vor der Montage flach liegend beidseitig zu trocknen.



Die Platten müssen sich vor der Montage der Umgebungstemperatur und Luftfeuchtigkeit anpassen. Die Material- und Umgebungstemperatur darf +5°C nicht unterschreiten. Fugenspachtel, Klebe- und Armiermörtel und Putz dürfen nicht bei Temperaturen unter +5°C aufgebracht werden.



## Profile

Profile sind vor der Montage vor Feuchtigkeit und Witterung zu schützen. Die Produkte sollten nicht dauerhaft der Witterung ausgesetzt sein.



## Dämmung

Dämmmaterialien werden in einer Folie geliefert, die nur dem kurzfristigen Schutz dient. Zur längeren Aufbewahrung auf der Baustelle sollte das Produkt entweder im Innenbereich oder abgedeckt und nicht auf dem Boden gelagert werden. Die Produkte sollten nicht dauerhaft der Witterung ausgesetzt sein.

## VERARBEITUNG/ HANDHABUNG

## Gesundheit und Sicherheit

Bitte beachten Sie die vorher genannten Empfehlungen für Transport und Lagerung und befolgen Sie die entsprechenden Produkt- und Sicherheitsdatenblätter. Außerdem stehen Ihnen folgende Hinweise zur Verfügung:

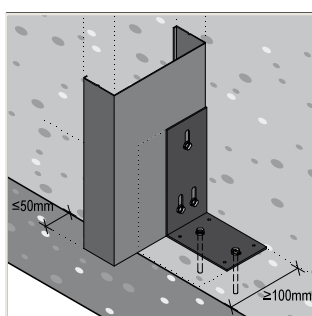
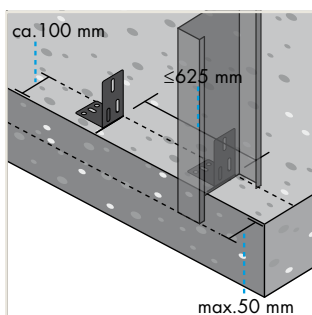
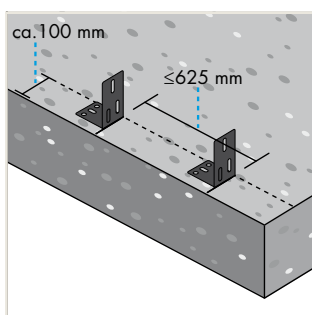
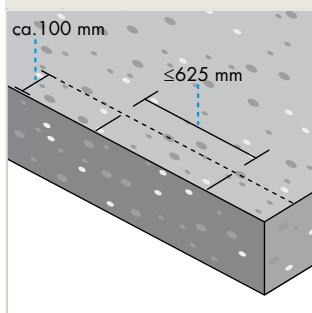
- › Vermeiden Sie unnötigen Staub auf der Baustelle, wenn Sie eine elektrische Säge verwenden. Schleifstaub und andere Staubquellen sind so gering wie möglich zu halten. Für angemessene Belüftung sorgen und/oder entsprechenden Schutz tragen.
- › Seien Sie vorsichtig im Umgang mit elektrischen Werkzeugen. Treffen Sie alle notwendigen Vorkehrungen.
- › Befolgen Sie bei der Verwendung von Systemzubehör die Verarbeitungshinweise.
- › Bei Verwendung von pulverigen Produkten ist das Wasser in gut belüfteter Umgebung beizumischen. Vermeiden Sie Kontakt mit Augen und Haut. Im Falle von Augenkontakt Augen unverzüglich mit klarem Wasser ausspülen.
- › Bei der Verarbeitung von Dämmstoffen und dem Schneiden von Plattenwerkstoffen ist geeignete Schutzkleidung einschließlich Gesichtsmaske und Handschuhe zu tragen. Bei Arbeiten über Kopf ist eine Schutzbrille zu tragen.
- › Befolgen Sie stets die nationalen Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften.

Vollständige Produkt- und Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage erhältlich.



# MONTAGE DER KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE – AUSSENSEITE

## VORBEREITUNG DER KNAUF AUSSENWAND



## Befestigung der Winkel und Profile

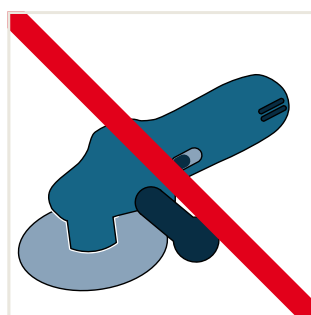
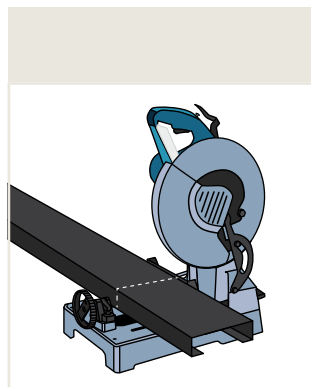
Für die Ausrichtung der Knauf Außenwand wird zunächst die lotrechte Position der Rohbau-Deckenköpfe über alle Etagen vermessen. In der Regel werden die Deckenköpfe mit ca. 50 mm überdämmt. Die Hinterkante der KAW-Fassadenprofile 150 befindet sich demnach 100 mm hinter der Vorderkante der Rohbau-Deckenkopf. Um die KAW-Fassadenprofile 150 fluchtrecht aufzustellen, wird bspw. mittels Schlagschnur eine Linie ca. 100 mm hinter der Vorderkante der Rohbau-Deckenkopf erzeugt. An dieser Linie werden die Achsabstände gemäß statischem Nachweis (bspw. 625 mm) für die einzelnen KAW-Fassadenprofile 150 markiert.

An den soeben markierten Positionen werden die KAW Stahlwinkel 70x135/100 mit Verankerungsmitteln gemäß des statischen Nachweises montiert. Die Montage der KAW Stahlwinkel 70x135/100 an der Unterseite der nächsten Rohbau-Geschossdecke erfolgt analog.

Die KAW-Fassadenprofile 150 werden mittels KAW-Schraube 4,8x20 mit den KAW Stahlwinkeln 70/135/100 verbunden. Hierbei sind je Winkel drei Schrauben zu verwenden, die je am Langloch unten positioniert werden, um Zwängungen zu vermeiden. Das KAW-Fassadenprofil 150 wird, wie im Trockenbau üblich, gemäß max. Durchbiegung i. d. R. 10 mm kürzer als der Abstand Fuß- zu Kopfpunkt abgelängt.

## KAW-Profil (1 mm)

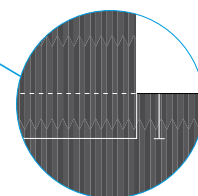
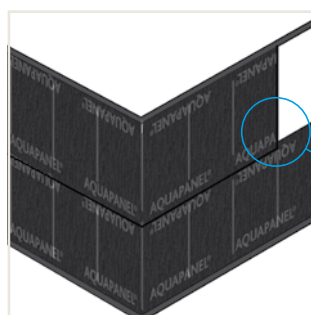
Profile mit einer Dicke von 1 mm werden mit langsamm laufenden Kappsägen ( $\leq 1500$  Umdrehungen/min) geschnitten. Schnittkanten der korrosionsschutzgeschützten Profile sind ab einer Dicke von mehr als 1,5 mm mit einem Korrosionsschutzlack zu schützen.



Die Verwendung von Funkenverursachenden Trennverfahren z.B. Trennschleifer, beschädigenden Korrosionsschutz der Profile.

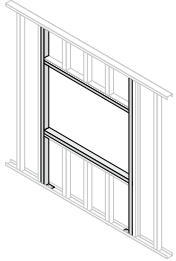
## Einbau der Wassersperre

Vor der Montage von AQUAPANEL® Cement Board Outdoor wird die AQUAPANEL® Water Barrier auf die Ständerebene mittels Klebeband temporär fixiert. Beginnen Sie mit dem Einbau am Fußpunkt der Wand und bringen Sie die Wassersperre überlappend an. Alle horizontalen und vertikalen Stöße müssen mindestens 10 cm überlappen. Die Überlappungen der AQUAPANEL® Water Barrier müssen nicht vollflächig abgeklebt werden.





## EINBAU VON ÖFFNUNGEN

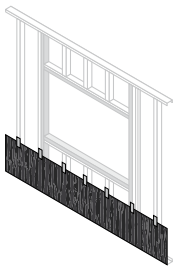


### Platten

**Bei der Herstellung von Öffnungen für Türen und Fenster sind die statischen Anforderungen zu beachten und gegebenenfalls Hilfskonstruktionen auszubilden.**

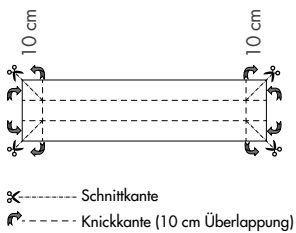
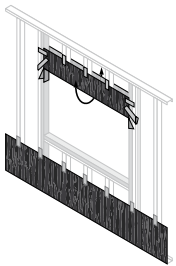
#### Schritt 1

Bringen Sie die AQUAPANEL® Water Barrier von unten nach oben an.



#### Schritt 2

Bringen Sie die AQUAPANEL® Water Barrier horizontal an. Vor der Montage der Platten kann Klebeband zur Fixierung der AQUAPANEL® Water Barrier verwendet werden.

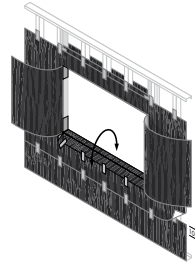
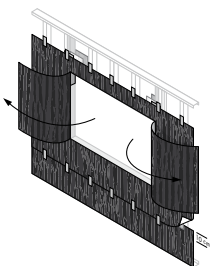


#### Schritt 3

Im Sturzbereich wird ein zusätzliches Stück AQUAPANEL® Water Barrier angebracht (siehe Schnittbild) und mit Klebeband befestigt. Es ist eine Überlappung von mindestens 10 cm einzuhalten.

#### Schritt 4

AQUAPANEL® Water Barrier wird über die Öffnungen hinweg verlegt und gemäß Bild eingeschnitten.

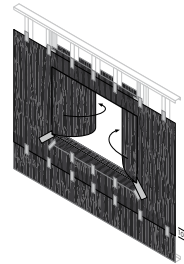


#### Schritt 5

Im Brüstungsbereich wird ein zusätzliches Stück AQUAPANEL® Water Barrier angebracht (siehe Schnittbild Punkt 3) und mit Klebeband befestigt. Es ist eine Überlappung von mindestens 10 cm einzuhalten.

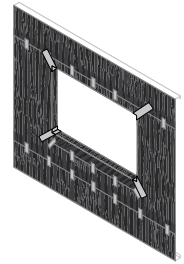
#### Schritt 6

Falten Sie die AQUAPANEL® Water Barrier in die vertikalen Laibungen und fixieren Sie diese mit Klebeband.



#### Schritt 7

Verstärken Sie die Ecken der Fenster mit zusätzlichem Klebeband, das in den Eckbereichen verklebt und in die Fläche gezogen wird. Hierfür eignet sich das Klebeband Knauf Insulation LDS Solitwin besonders.





# MONTAGE DER KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE – AUSSENSEITE

## ZUSCHNITT AUSSPARUNGEN

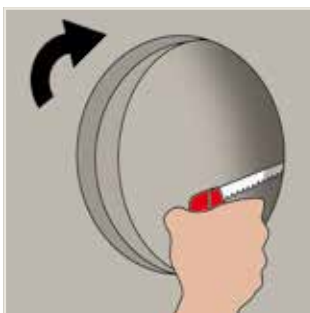


## Platten

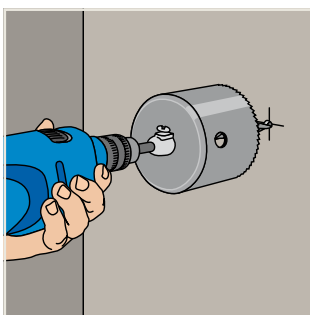
Den gewünschten Zuschchnitt oder die Aussparung auf der Platte anreißen. Die Platte auf einer Seite mit einem Messer anritzen, dass das Gewebe eingeschnitten ist. Platte an der Schnittkante brechen und das Gewebe auf der Rückseite durchtrennen.



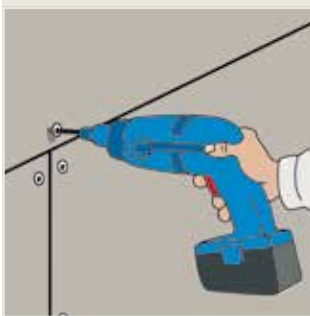
Glatte Schnittflächen, zum Beispiel an den Außenkanten, werden mit einer Handkreissäge mit Absaugung oder einer Pendelstichsäge hergestellt. Empfohlen wird die Verwendung von Hartmetall- oder Diamantsägeblättern.



Aussparungen für Kabel und Rohre werden mit einer Loch- oder Stichsäge ausgeschnitten. Der Durchmesser der Öffnung sollte ungefähr 10 mm größer sein als der Durchmesser des Rohres. Der verbleibende Spalt lässt sich mit einer Manschette, geeigneter Dichtmasse oder Dichtband abdichten.

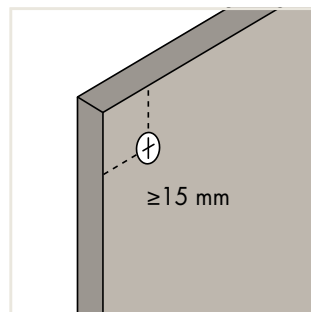


## DIE MONTAGE SCHRITT FÜR SCHRITT.



## Befestigung mit Schrauben

Befestigen Sie die AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mit AQUAPANEL® Maxi Schrauben an der Unterkonstruktion. Beginnen Sie damit in der Mitte der Zementbauplatte und arbeiten Sie dann hin zu den Ecken. Achten Sie darauf, dass die Zementbauplatten während der Montage auf der Unterkonstruktion aufliegen.

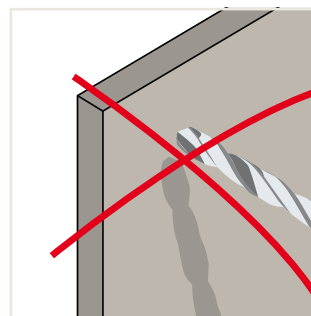
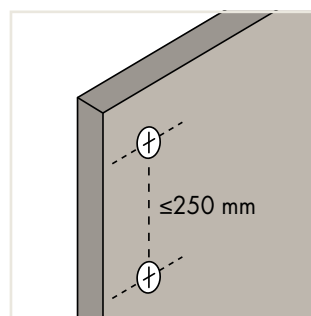


Schraubenabstand  $\leq 250$  mm.  
Abstand zur Kante  $\leq 15$  mm.

Schrauben dürfen nicht überdreht werden.

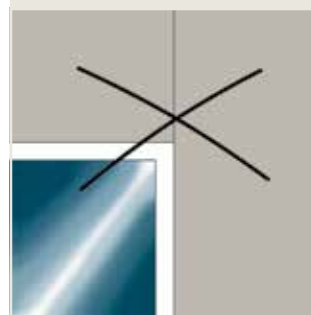
## Hinweis

Achten Sie bitte darauf, dass zwischen den Platten ein Abstand von 3-5 mm eingehalten wird.



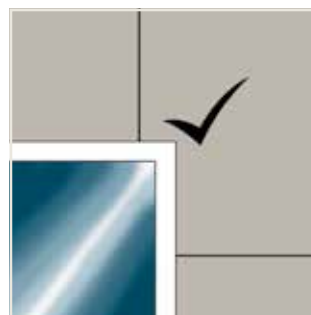
Ein Vorbohren der Zementbauplatten ist in der Regel nicht erforderlich. Ab einer Materialdicke der Profile von 2 mm (entsprechend den statischen Anforderungen) und bei Verwendung von Blindnieten ist das Vorbohren der Platten und Profile erforderlich.

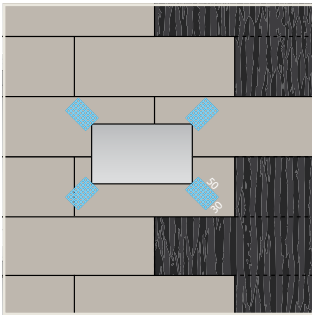
## ÖFFNUNGEN FÜR FENSTER UND TÜREN



## Öffnungen für Fenster und Türen

Die Platten werden bis zum Fenstersturz zur Fensterbank geführt. Durchgehende Fugen sind zu vermeiden, da diese zu Rissen und Löchern führen können.





Bringen Sie an den Fensterecken zusätzlich AQUAPANEL® Gewebe der Größe 50 x 30 cm an.



### Anordnung der Platten

Bringen Sie AQUAPANEL® Cement Board Outdoor horizontal im Verband an der Unterkonstruktion an. Für den Abstand von 3-5 mm zwischen den Platten sorgen geeignete Abstandhalter.



Stellen Sie beim Anbringen der nachfolgenden Plattenreihen sicher, dass die vertikalen Fugen mindestens einen Ständerachsabstand breit versetzt angeordnet werden.



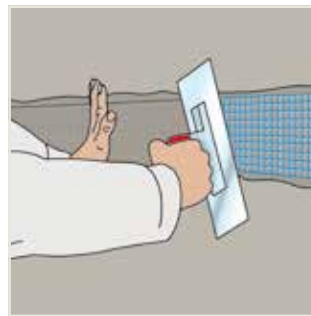
### Hinweis

Haarrisse auf der Bauplattenoberfläche stellen keine Festigkeits- und Funktionsverlust dar, sofern das eingebettete Gewebe unbeschädigt ist.



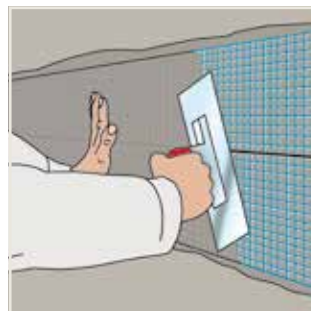
### Behandlung von Fugen

Unmittelbar nach der Montage der Zementbauplatten ist die Unterkonstruktion vor Witterungseinflüssen zu schützen. Hierfür werden die Fugen mit AQUAPANEL® Fugenspachtel-grau verspachtelt.



AQUAPANEL® Fugenband (10 cm) ist mittig auf allen Fugen einzubetten.

Wird später nur eine Farbschicht auf AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel oder AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß aufgetragen, verwenden Sie AQUAPANEL® Armierungsband mit einer Breite von 20 cm.



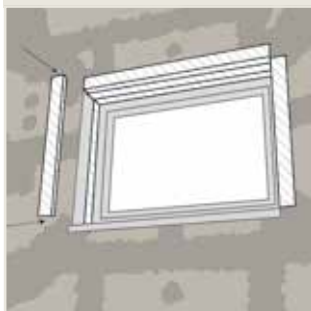
Die Schraubenköpfe werden mit AQUAPANEL® Fugenspachtel-grau verspachtelt.



Jetzt ist die Gebäudehülle geschlossen und schützt vor Witterungseinflüssen. Dies überspachtelte Plattenfläche kann bis zu sechs Monate frei bewittert werden. Die Platten müssen vor dem Verputzen gesäubert und abgetrocknet sein. Offene Schnittkanten schützen. Mit dem Innenausbau kann begonnen werden, bevor die Oberfläche im Außenbereich gestaltet wird.

# MONTAGE DER KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE – AUSSENSEITE

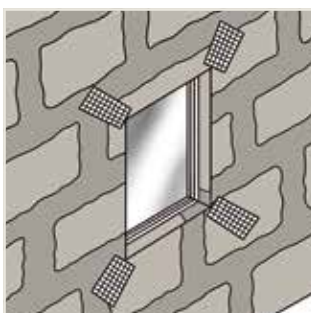
## Anbringung von Profilen



Montieren Sie abschließend die Putzprofile entsprechend der AQUAPANEL® Putzprofil-Empfehlung. (s. Seite 76-77)

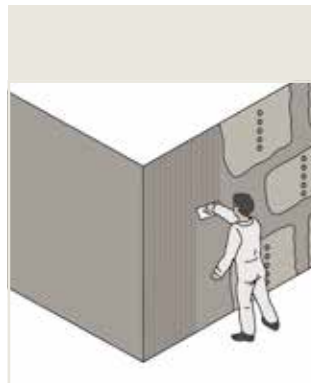


Die Außenecken werden mit Hilfe von PVC-Gewebeeckprofilen verstärkt, die direkt auf der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mit dem AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau oder AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel-weiß fixiert werden.

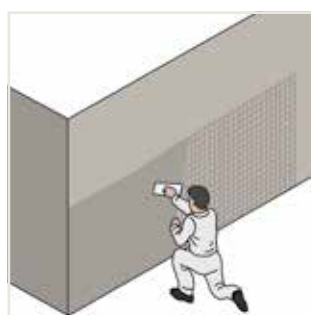


Fensterecken werden zusätzlich mit AQUAPANEL® Gewebestücken, Größe 50x30cm, armiert (siehe Abbildung). Die Fixierung erfolgt ebenfalls auf der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mittels AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau oder AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß.

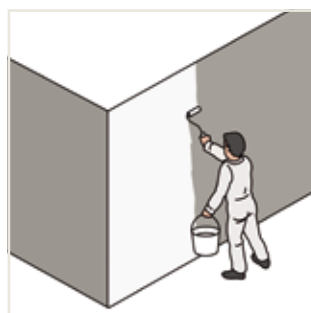
## Armierung, Grundierung & Finishing



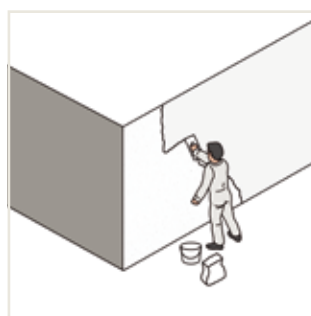
Die Wand wird vollflächig mit AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel verspachtelt. Der Auftrag erfolgt in zwei Lagen per Hand oder maschinell (Maschinenempfehlung: Mischpumpe PFTG4 oder G5, Rotor/Strator D4-3, halbe Leistung, Wasserbedarf 200l/h). Stellen Sie in einem ersten Schritt mit einer Zahnkelle (8 mm Kerbung) eine Schichtstärke von 4 mm her.



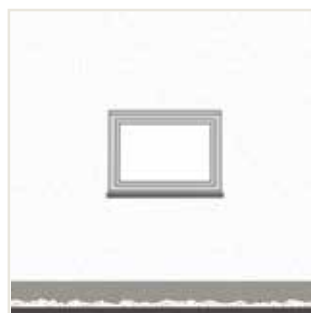
Legen Sie das AQUAPANEL® Gewebe vorsichtig ein. Mit einer glatten Kelle wird eine weitere Schicht von 2 mm aufgetragen, um die Oberfläche zu schließen. Die Dicke des gewebearmierten Klebe- und Armiermörtels beträgt 5–7 mm. Vor den weiteren Arbeitsschritten ist eine Trocknungszeit von 1 Tag pro mm Schichtdicke zu berücksichtigen.



AQUAPANEL® Putzgrundierung wird vollflächig als Voranstrich auf AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel aufgebracht. Zwischen dem Auftrag der Grundierung und des Oberputzes sollten mindestens 24 Stunden liegen, die Grundierung muss durchgetrocknet sein.



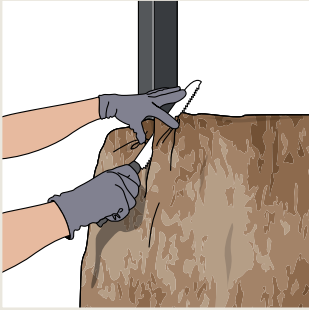
Auf die grundierte Oberfläche wird AQUAPANEL® Mineralischer Oberputz oder ein Knauf Oberputz manuell oder maschinell aufgebracht (Maschinenempfehlung: mobile Förderpumpe mit FU, PFT-Swing oder N2V). Der Eimerinhalt ist grundsätzlich aufzurühren. Der Oberputz wird auf Kornstärke abgezogen und anschließend strukturiert.



Sofern Gerüstanker vorhanden sind, führen Sie diese durch das AQUAPANEL® Cement Board Outdoor und verschließen Sie die verbleibenden Löcher beim Abrüsten mit Hilfe von Kunststoffstopfen.

# MONTAGE DER KNAUF AUSSENWAND MIT AQUAPANEL® TECHNOLOGIE – INNENSEITE

## MONTAGE DER KNAUF AUSSENWAND INNEN

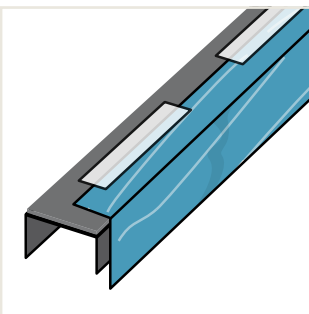


### Dämmung

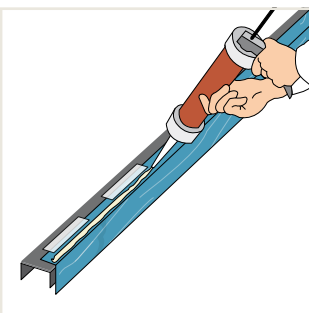
Von der Raumseite aus ist zunächst die äußere Ständerebene auszdämmen. Hierzu wird die Knauf Insulation FCB 035 Dämmung zwischen das Ständerwerk eingeschoben werden. Hierbei ist auf eine lückenlose Verlegung zu achten, Zuschnitte können mit einem Dämmstoffmesser bearbeitet werden. Im Anschluss an die Dämmung des äußeren Ständers ist bei Doppelständerkonstruktionen eine Zwischenbeplankung mittels Knauf Diamant 12,5mm auf der Raumseite des KAWF Fassadenprofils 150 mittels AQUAPANEL Maxi Schrauben SN 25 zu montieren. Eine Fugenverspachtelung ist für diese Zwischenbeplankung nicht erforderlich.

### Einrichten der Unterkonstruktion

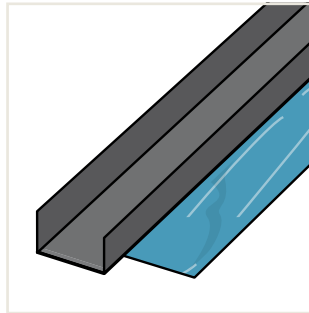
Zur Vermeidung von Wärme-, Schallbrücken, zum lückenlosen Übergang und zur Glättung der Oberflächen sind beim Anschluss der Profile an Geschossdecken Trennstreifen zu verwenden.



Der einfache dichte Anschluss der Dampfbremsbahn an Decke/Boden erfolgt durch einen ca. 15cm breiten Streifen Dampfbremsbahn der mit Knauf Soliplan auf dem Trennstreifen fixiert wird.



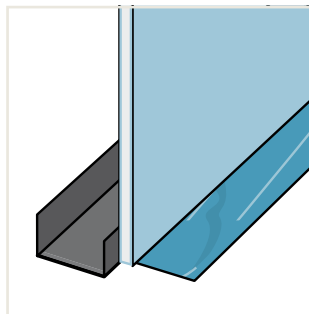
Zum dichten Anschluss wird Knauf Solimur bzw. Knauf Kleberauepe verwendet. Die Anbindung der flächigen Dampfbremsbahn kann nach der Montage des UW-Profils an dem freien Ende des so installierten 15cm-Anschlussstreifens erfolgen.



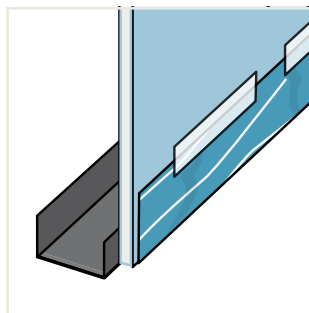
Montieren Sie die UW-Profile oben und unten mit entsprechend diesem Anwendungsbereich zugelassenen Befestigungsmitteln (Brandschutz). Statische Anforderungen sind zu berücksichtigen (Art, Anzahl der Befestigungsmittel).



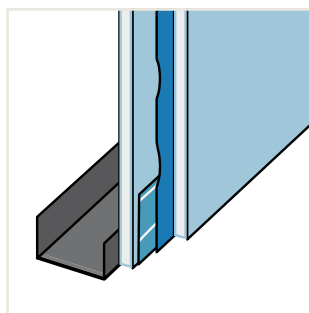
Dimensionieren und montieren Sie die CW-Profile vertikal entsprechend der Höhe der Wand (Ständerachsabstand maximal 625 mm). Werden UW- und CW-Profile mit anderen Gebäudeelementen wie Wänden, Decken und Säulen verbunden, sind Trennstreifen zu verwenden. Die Zwischendämmung zwischen äußerer und innerer Ständerebene ist nun zu montieren. Wie zuvor beschrieben ist die innere Ständerebene auszdämmen.



Montieren Sie die erste Plattenlage Knauf Diamant mit den Knauf Diamant Schrauben und verspachteln Sie die Plattenstöße.



Bitte fixieren Sie den Folienstreifen der LDS Bahn an der ersten Lage der Gipsbeplankung und verkleben Sie hier die Dampfbremsbahn LDS 10 silk bitte vollflächig luftdicht über die gesamte Wandfläche.



Montieren Sie darauf abschließend die obere Beplankung Knauf Diamant. Die weitere Verarbeitung entnehmen Sie bitte der Broschüre Knauf W11 Metallständerwände.

# KONSTRUKTIONSDetails

## Gebogene Außenwände und Fassadenkonstruktionen

### AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor eignet sich ideal für Rundungen und gebogene Wände.

#### Biegeradius:

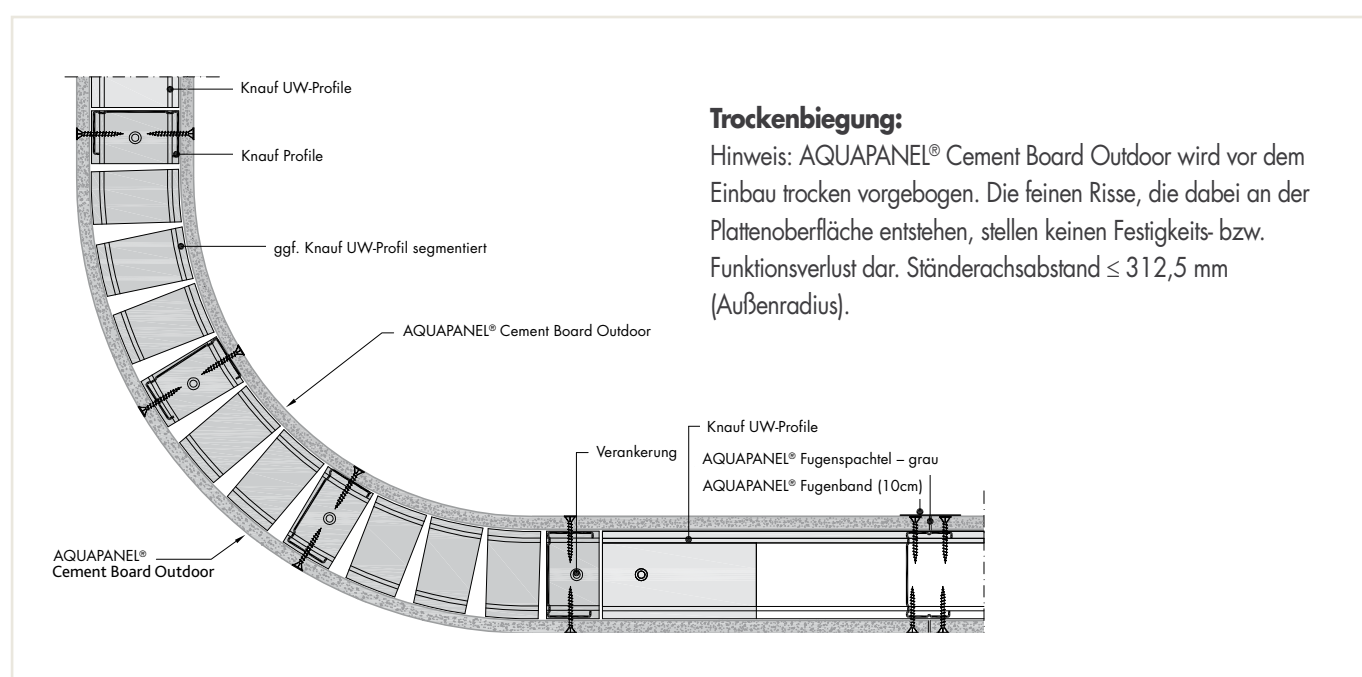
Ganze Platten:

Biegeradius  $\geq 3\text{m}$

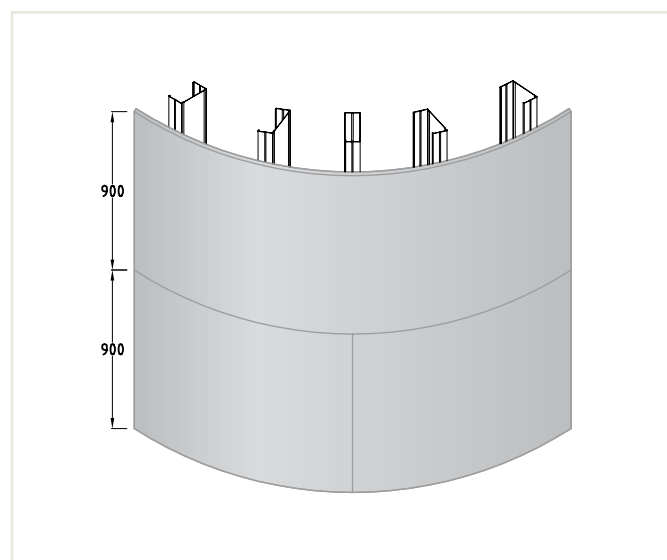
Plattenzuschnitt mit Breite 300mm:

Biegeradius  $\geq 1\text{m}$

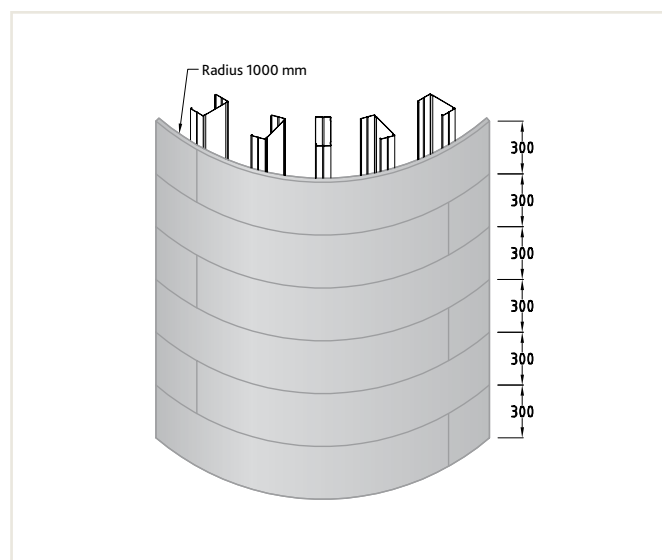
#### Details Maßstab 1:5



### Einbau der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor mit unterschiedlichen Radien



Montage mit 900 mm breiten Platten bei  $r \geq 3,0\text{ m}$



Montage mit 300 mm breiten Platten bei  $r \geq 1,0\text{ m}$



## Knauf Außenwand mit AQUAPANEL® Technologie Befestigungen und Durchdringungen

Die Knauf Außenwand kann durch Befestigungen, Rohrdurchführungen oder Elektroka-  
belverlegungen Durchdringungen auf der  
Raum- wie auf der Außenseite der Wandkon-  
struktion erfahren. Hierbei ist jeweils zu  
beachten, dass die Funktionsfähigkeit der  
Wandkonstruktion nicht gestört wird.  
Generell ist immer zu empfehlen die  
Notwendigkeit von Rohr- und Kabelleitungen  
in einer äußeren Wandkonstruktion auf ein

Minimum zu reduzieren. Ist von einer großen  
Anzahl an Rohleitungen oder Kabeldurch-  
dringungen auszugehen, so empfehlen wir  
die Montage einer Installationsebene.

### Für alle sonstigen Fälle ist folgendes Vorgehen zu empfehlen:

#### Befestigungen auf der Raumseite

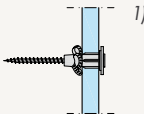
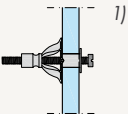
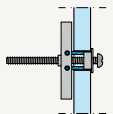
Befestigungen mit stiftförmigen Befestigungs-  
mitteln an der inneren Beplankungslage, inkl.  
Dampfbremsbahn können erfolgen, sofern  
eine zweilagige Beplankung auf der  
Raumseite montiert wird.

Hierbei ist es erforderlich, dass die so  
entstandenen Durchdringungen in der  
zwischen den beiden Gipsplatten liegenden  
Dampfbremsbahn, durch das Befestigungs-  
mittel selbst verschlossen bleiben und eine  
ausreichende Pressung durch die zweite  
Lage Gipsbeplankung erfährt.

(Siehe hierzu in Anlehnung DIN  
4108-7:2011-01 Kap. 6.1.2)

Nicht mehr verwendete Durchdringungen  
sind luftdicht durch Spachtelmassen  
oder Dichtstoffe zu verschließen.

### Befestigungen auf der Innenseite

<b>Bis 65 kg – Hohlraumdübel</b> <b>Zur Verankerung von Konsollasten bis 0,4 kN/m bzw. 0,7 kN/m</b>			
<b>Knauf Diamant</b>  <b>Beplankungsdicke</b>	<b>Maximale Dübelbelastbarkeit</b>		
	Kunststoffhohlraumdübel Ø 8 mm oder 10 mm	Metallhohlraumdübel Schraube, M5 oder M6	Knauf Hohlraumdübel Hartmut, Schraube, M5
			
<b>2 x 12,5 mm</b>	45	55	60
<b>≥ 2 x 15 mm</b>	50	60	65

1) z. B. Tox Universal, Fischer Univesal, Molly Schraubanker oder gleichwertig

### Kabel- und Rohrdurchführungen auf der Raumseite

Bei Kabel- und Rohrdurchführungen durch  
die inneren Beplankungslagen inkl. Dampf-  
bremsbahn sind Knauf Insulation Manschet-  
ten zu verwenden. Nähere Hinweise entneh-  
men Sie bitte den Produktdatenblättern:

- › Knauf Insulation LDS Universal-  
Manschette bzw.
- › Knauf Insulation LDS Leitungsmanschette

Parallel zur Wandebene laufende Kabel  
und Rohrleitungen innerhalb der Knauf

Außenwand können durch die raumseitige  
Ständerebene bzw. durch den Bereich der  
Zwischendämmung verlegt werden. Die  
luftdichte raumseitige Beplankung erfolgt im  
Anschluss und wird nicht durchdrungen.



# KONSTRUKTIONSDetails

## Steckdosen und Schalter auf der Raumseite

Steckdosen und Schalter können auf der Raumseite der Knauf Außenwand installiert werden, sofern luftdichtete Hohlwanddosen verwendet werden. Der dichte Anschluss der Hohlwanddose an die Dampfbremse ist durch den raumseitigen Beplankungsaufbau von zweilagiger Beplankung mit dazwischen liegender Dampfbremse gegeben sofern das erforderliche Loch mittels eines geeigneten Topfbohrers fachgerecht und passgenau vorgesehen wird.

Luftdichtete Hohlwanddosen erhalten Sie bspw. von der Fa. Kaiser:



### Luftdichte Hohlwand-Installation

Luftdichte Hohlwanddosen mit ECON-Technik für die energieeffiziente Elektro-Installation nach EnEV sowie für Installationen unter Reinraum- oder Hygienebedingungen. Die elastische Dichtungsmembran der ECON-Technik ermöglicht die luftdichte Elektro-Installation.

- Elastische Dichtungsmembran für garantierte Luftdichtheit
- Innovative Klemmtechnik mit integrierter Leitungsrückhaltung
- Werkzeuglose Leitungs- und Rohreinführung



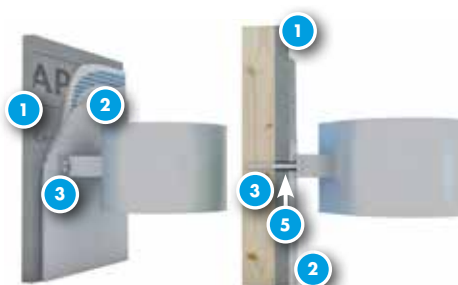
## Befestigungen auf der Außenseite

Befestigungen auf der Außenseite der Knauf Außenwand zur Montage von Lampen, Rohrschellen, Lüftungsöffnungen, Briefkästen o.ä. können mittels geeigneten Hohlraumdübeln im Einzelfall erfolgen. Bitte beachten Sie die zulässige max. Belastungen gemäß Tabelle (siehe unten). Das Verschließen der Bohrlöcher im Außenbereich erfolgt analog zum Vorgehen bei WDVS Konstruktionen.

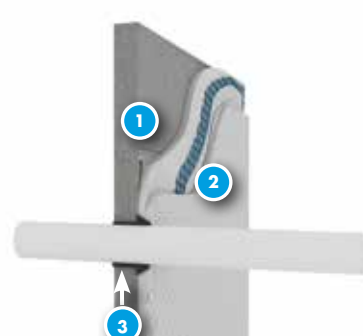
Hier kommt ein für Außen geeigneter plasto-elastischer Dichtstoff (diese gibt es auch für Strukturputzoberflächen) zum Einsatz der das Eindringen von Wasser in Bohrlöcher etc. verhindern soll. Geeignete Abdeckungen der Durchdringungen sind ebenfalls vorzusehen.

Eine Verletzung der AQUAPANEL® Water Barrier ist bei einer nachträglichen Befestigung nach Möglichkeit zu vermeiden, führt im Einzelfall jedoch nicht zu einem Funktionsversagen der Konstruktion.

### Rohrschelle



### Leerrohr



### Lüftungsgitter/Abluftventil



1. Aquapanel® Cement Board Outdoor
2. Knauf Putzsystem
3. Fugendichtstoff

1. Aquapanel® Cement Board Outdoor
2. Knauf Putzsystem
3. Befestigungsschraube
4. Nypondübel
5. Fugendichtstoff



## Steckdosen und Schalter auf der Außenseite

Bei der Installation von Außensteckdosen oder -schaltern ist analog zum Vorgehen auf der Raumseite zu verfahren. Siehe oben.

Eine Verletzung der AQUAPANEL® Water Barrier ist bei einer nachträglichen Installation nach Möglichkeit zu vermeiden, führt im Einzelfall jedoch nicht zu einem Funktionsversagen der Konstruktion.

## Installationsebene auf der Raumseite

Ist von einer Vielzahl von Durchdringungen durch die raumseitige Luftdichtheitsebene (Dampfbremse) auszugehen, so ist eine zusätzliche Installationsebene bspw. mittels horizontal verlaufender CD-Profile vorzusehen.

Eine Installationstiefe von 60mm (für Hohlraumdosen) kann bspw. durch CD-Profil inkl. CDClip (30mm) + 2x 15mm Knauf Diamant Beplankung erzielt werden.



## Kombinierte Zug- und Abscherbelastung in kg

AQUAPANEL Outdoor	Universaldübel		Kunststoff- hohlraumdübel	Kunststoff- kippdübel	Gipskarton- dübel
	d = 6mm	d = 8mm			
1 x 12,5mm	35	45	45	40	25

## Hinweis

AQUAPANEL Outdoor: Die kombinierte Zug- und Abscherbelastung in kg resultiert auf einer angenommenen Hebelkraft von Lampen, Schildern etc. von 30cm Höhe und max. 60cm Fassadenabstand (Ausmittigkeit). Die Distanz der Befestigungsdübel ist >75mm. Die Konsollasten müssen immer mit mind. 2 Hohlraumdübeln befestigt werden.

- › Universaldübel: z.B. Fischer FU, UX o.g.,
- › Kunststoffhohlraumdübel: z.B. Hilti HLD o.g.
- › Kunststoff-Kippdübel: z.B. Fischer K54 o.g.
- › Gipskartondübel: z.B. Fischer GKS o.g.

Es werden zu allen Dübeln Edelstahlschrauben d=4-5mm empfohlen.

Knauf unterstützt Sie insbesondere in den Planungsphasen der Knauf Außenwand durch die direkte Beratung der Architektenberater und Gebietsleiter Aquapanel vor Ort. Diese klären mit Ihnen alle Detailfragen zu Ihrem Objekt auf Basis der zuvor erläuterten Knauf Außenwand Systeme.

Für besondere individuelle Anforderungen bieten wir Ihnen objektbezogene Systemempfehlungen an. Diese objektbezogene Systemempfehlung wird auf Basis Ihrer Eingangsdaten erstellt. Zur Aufnahme der Eingangsdaten füllen Sie bitte die KAW Checkliste zusammen mit unseren Architektenberatern oder Gebietsleitern Aquapanel aus

Checkliste Knauf Außenwand

[www.knauf.de/wmv/?id=18692](http://www.knauf.de/wmv/?id=18692)

KAW Objektbezogene Systemempfehlung  
WM411C.de Musterbauvorhaben, Musterstadt

# MATERIALBEDARF UND MONTAGEZEITEN

Wandaufbau für Wandsystem WM411C.de, Doppelständerkonstruktion, eingestellt

Produktbezeichnung/Produktgruppe (von innen nach außen)	benötigte Menge pro m²	Einheit	Zeitaufwand in min
Innere Vorsatzschale (625mm Achsabstand)			
Knauf Diamant (GKFI) 12,5mm	2	m²	30 min
Diamantschraube XTN 3,9x23	7	Stk	
Diamantschraube XTN 3,9x38	15	Stk	
Knauf Uniflott	0,4	kg	
Knauf Trenn-Fix 65mm	0,9	m	
Knauf Insulation LDS 10 silk	1,1	m²	
Knauf Insultion LDS Klebeband pauschal	1	Stk	
Knauf Metallprofil CW 75 (Korroisonsschutz C3)	2	lfdm	
Knauf Metallprofil UW 75 (Korroisonsschutz C3)	0,7	lfdm	
Knauf Dichtungsband 70mm	0,7	lfdm	
Knauf Deckennagel A4	0,9	Stk	
Knauf Insulation Metallbauplatte FCB 035 75 mm	1	m²	
Zwischendämmung			
Knauf Insulation Universalrolle classic 035 40 mm	1	m²	3 min
Zwischenbeplankung			
Knauf Diamant (GKFI) 12,5mm	1	m²	5 min
AQUAPANEL® Maxi-Schrauben SN25	15	Stk	
Äußeres Ständerwerk (625mm Achsabstand, UW-Profil nicht erforderlich)			
KAW-Fassadenprofil 150 (Korroisonsschutz C3)	2	lfdm	30 min
Verankerungsmittel*	3	Stk	
KAW-Stahlwinkel 75x135/100 (Korroisonsschutz C3)	1,5	Stk	
KAW Schraube 4,8x20	4,5	Stk	
Knauf Insulation Metallbauplatte FCB 035 150 mm	1	m²	
Wassersperre, Winddichtheit			
AQUAPANEL® Water Barrier	1,1	m²	2 min
Klebeband pauschal	1	Stk	
Außenbeplankung			
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	1	m²	15 min
AQUAPANEL® Maxi-Schrauben SN25	15	Stk	
AQUAPANEL® Fugenband (10cm)	2,1	m	
AQUAPANEL® Fugenspachtel - grau	0,7	kg	
Knauf AQUAPANEL® Putzsystem			
AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel - weiß	6,3	kg	25 min
AQUAPANEL® Gewebe	1,1	m²	
AQUAPANEL® Putzgrundierung	0,125	kg	
AQUAPANEL® Mineralischer Oberputz	3	kg	
Summe			110 min

\* Nicht im Knauf Lieferprogramm enthalten

# MATERIALBEDARF UND MONTAGEZEITEN

Wandaufbau für Wandtyp WM111CE.de, Einfachständerkonstruktion + WDVŚ

Produktbezeichnung/Produktgruppe (von innen nach außen)	benötigte Menge pro m²	Einheit	Zeitaufwand in min
Innenbeplankung			
Knauf Diamant (GKFI) 12,5mm	2	m²	17 min
Diamantschraube XTN 3,9x23	7	Stk	
Diamantschraube XTN 3,9x38	15	Stk	
Knauf Uniflott	0,4	kg	
Knauf Trenn-Fix 65mm	0,9	m	
Knauf Insulation LDS 10 silk	1,1	m²	
Knauf Insualtion LDS Klebeband pauschal	1	Stk	
Ständerwerk (625mm Achsabstand, UW-Profil nicht erforderlich)			
KAW-Fassadenprofil 150 (Korroisonsschutz C3)	2	lfdm	30 min
Verankerungsmittel*	3	Stk	
KAW-Stahlwinkel 75x135/100 (Korroisonsschutz C3)	1,5	Stk	
KAW Schraube 4,8x20	4,5	Stk	
Knauf Insulation Metallbauplatte FCB 035 150 mm	1	m²	
Wassersperre, Winddichtheit			
AQUAPANEL® Water Barrier	1,1	m²	2 min
Klebeband pauschal	1	Stk	
Außenbeplankung			
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	1	m²	15 min
AQUAPANEL® Maxi-Schrauben SN25	15	Stk	
AQUAPANEL® Fugenband (10cm)	2,1	m	
AQUAPANEL® Fugenspachtel - grau	0,7	kg	
Knauf WarmWand Plus			
Klebemörtel Pastol Dry	2,8	kg	48 min
MW Volamit 040, 80mm	1	m²	
SM700Pro	7	kg	
Armiergewebe 4 x 4	1,1	m²	
Noblo 2.0	3	kg	
(altern. Knauf Oberputze möglich)	–	–	
Summe			112 min

\* Nicht im Knauf Lieferprogramm enthalten





# WIR SIND FÜR SIE DA!



## KNAUF KUNDENSERVICE

Unser Kundenservice — von Profis für Profis! Wählen Sie den direkten Draht zur „just in time“-Beratung und nutzen Sie unsere langjährige Erfahrung für Ihre Sicherheit.

- › **Tel. 050 567 567**
- › **service@knauf.at**

**Mo – Do 7.30 – 16.30 Uhr**  
**und Fr 7.30 – 13.30 Uhr**



## KNAUF DIGITAL

Technische Unterlagen, Kalkulationshilfen, interaktive Animationen und vieles mehr gibt es rund um die Uhr stets aktuell und natürlich kostenlos in der digitalen Welt von Knauf. Diese Klicks lohnen sich!

- › **www.knauf.at**

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Konstruktive, statische und bauphysikalische Eigenschaften von Knauf Systemen können nur erreicht werden, wenn die ausschließliche Verwendung von Knauf Systemkomponenten oder von Knauf ausdrücklich empfohlenen Produkten sichergestellt ist. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdrucke und fotomechanische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der Knauf Gesellschaft m.b.H., 8940 Weißenbach, Knaufstraße 1.

**Knauf Gesellschaft m.b.H.**  
**Knaufstraße 1, 8940 Weißenbach bei Liezen**  
**Büro: Strobachgasse 6, 1050 Wien**