



# Inhalt

<b>Nutzungshinweise</b> .....	<b>3</b>
<b>Hinweise</b> .....	<b>3</b>
Hinweise zum Dokument .....	3
Verweise auf weitere Dokumente.....	3
Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen .....	3
Allgemeine Hinweise zum Knauf System.....	3
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>Übersicht Varianten</b> .....	<b>4</b>
<b>Daten für die Planung</b> .....	<b>5</b>
<b>Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor</b> .....	<b>5</b>
Wandhöhe .....	5
<b>Windlasten</b> .....	<b>6</b>
<b>Ausführungsdetails</b> .....	<b>8</b>
<b>Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Direktbeplankt</b> .....	<b>8</b>
<b>Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Hinterlüftet</b> .....	<b>10</b>
<b>Montage und Verarbeitung</b> .....	<b>12</b>
<b>Unterkonstruktion</b> .....	<b>12</b>
Ausführung hinterlüftete Konstruktion .....	12
<b>Beplankung</b> .....	<b>13</b>
Verlegeschemen .....	13
AQUAPANEL® Cement Board Outdoor.....	13
Horizontalstöße .....	13
Tür- und Fensteröffnungen.....	13
Ausparungen für Kabel oder Rohre.....	13
Hinterlegung der horizontalen Stöße .....	14
Befestigung der Beplankung an Unterkonstruktion.....	14
<b>Verspachtelung   Beschichtungen und Bekleidungen</b> .....	<b>17</b>
Verspachtelung .....	17
Beschichtungen und Bekleidungen.....	17
<b>Informationen zur Nachhaltigkeit</b> .....	<b>18</b>
<b>Knauf Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor</b> .....	<b>18</b>

### Hinweise zum Dokument

Die vorliegende Technische Information dient als Planungs- und Ausführungsgrundlage für Planer und Fachunternehmer zur Anwendung von Knauf Systemen. Die enthaltenen Informationen und Vorgaben, Konstruktionsvarianten, Ausführungsdetails und aufgeführten Produkte basieren, soweit nicht anders ausgewiesen, auf den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Anwendbarkeitsnachweisen (z. B. allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse abP) und Normen. Zusätzlich sind bauphysikalische (Brandschutz und Schallschutz), konstruktive und statische Anforderungen berücksichtigt. Die enthaltenen Ausführungsdetails stellen Beispiele dar und können für verschiedene Beplankungsvarianten des jeweiligen Systems analog angewendet werden. Dabei sind bei der Planung Anforderungen an den Brand- und/oder Schallschutz und allgemeine bauphysikalische Anforderungen (wie z. B. Feuchtedurchgang) und daraus ggf. erforderliche Zusatzaßnahmen und/oder Einschränkungen zu beachten.

### Verweise auf weitere Dokumente

#### Detailblatt

- [Knauf Holztafelbau-Wände W55.de](#)

#### Technische Broschüren

- [Knauf Mehrgeschossiger Holzbau HB02.de](#)
- [Knauf Holztafelbau – Wände HB01.de](#)
- [Knauf AQUAPANEL® Bekleidungs-system AWF02.de für vorgehängte hinterlüftete Fassaden im Massivbau](#)

#### Montageanleitung

- [Knauf WARM-WAND Fensterabdichtungssystem P651-A01.de](#)

#### Technische Blätter

- [AQUAPANEL® Cement Board Outdoor K917.de](#)
- [AQUAPANEL® Water Barrier K486f.de](#)
- [AQUAPANEL® Fassadenschrauben K535b.de](#)
- [AQUAPANEL® Maxi Schrauben K535d.de](#)
- [AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau K478g.de](#)
- [AQUAPANEL® Fugenband \(10cm\) K486b.de](#)
- Weiter Technische Blätter der einzelnen Knauf Systemkomponenten beachten

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Knauf Systemen

Beachten Sie Folgendes:

#### Achtung

Knauf Systeme dürfen nur für die in den Knauf-Dokumenten angegebenen Anwendungsfälle zum Einsatz kommen. Falls Fremdprodukte oder Fremdkomponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Knauf empfohlen bzw. freigegeben sein. Die einwandfreie Anwendung der Produkte/Systeme setzt sachgemäßen Transport, Lagerung, Aufstellung, Montage und Instandhaltung voraus.

### Allgemeine Hinweise zum Knauf System

#### Wetterschutz für Außenwand

##### Wetterschutz gemäß DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA bzw. DIN 68800-2

DIN EN 1995-1-1/NA erlaubt den Einsatz von imprägnierten (GKBI/GKFI) Gipsplatten nach DIN EN 18180 im Holztafelbau als außenseitige, aussteifende Außenwandbeplankung im Bereich der Nutzungsklasse 2. Es ist durch einen geeigneten Witterungsschutz sicherzustellen, dass die Randbedingungen der Nutzungsklasse 2 eingehalten werden. Bei der Montage der Platten bis Fertigstellung des dauerhaften Wetterschutzes darf keine witterungsbedingte Durchfeuchtung stattfinden. Dies gewährleistet (in der Regel) nur eine industrielle Vorfertigung (Fertighausbau). Alle Anschlüsse z. B. an Fenster und Türen müssen absolut dicht ausgeführt sein.

#### Tauwasserfreiheit

Der Nachweis der Tauwasserfreiheit nach DIN 4108-3 ist durch einen qualifizierten Bauphysiker zu erbringen. Bei expandiertem Polystyrol (EPS) erfordert die Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl von  $\mu = 50$  gegebenenfalls spezielle Maßnahmen zur Vermeidung von Feuchteansammlung. Innenseitig ist eine Dampfbremse entsprechend der bauphysikalischen Bemessung erforderlich.

#### Wärmeschutznachweis

Der Nachweis des Wärmeschutzes nach DIN 4108-2 und GEG ist durch einen qualifizierten Bauphysiker zu erbringen.

#### Dichtheit

Auf eine winddichte Ausführung ist zu achten.

#### Hinweis

Mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor beplankte Wände mit darunter liegender AQUAPANEL® Water Barrier und Verspachtelung der Fugen und Befestigungsmittel mit AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau, können über 6 Monate der Bewitterung ausgesetzt werden.

#### Einsatzbereich

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor Bauprodukt geregelt durch:

- Verwendung des Bauproduktes mit CE Kennzeichnung gemäß ETA-07/0173:2017-10-11

### Übersicht Varianten

Die Holztafelbau-Außenwände mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Direktbeplankt bzw. – Hinterlüftet bestehen aus einer Holz-Unterkonstruktion als Einfachständerwerk und einer beidseitigen Beplankung aus Knauf Platten.

#### Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Direktbeplankt



Die **Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Direktbeplankt** besteht aus einem Einfachständerwerk und ist beidseitig direktbeplankt. Die innenseitige Beplankung wird mit Diamant / Diamant X ausgeführt. Die außenseitige Beplankung erfolgt mit Diamant / Diamant X und AQUAPANEL® Cement Board Outdoor und einem Knauf Putzsystem oder einer Keramischer Bekleidung.

#### Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Hinterlüftet



Die **Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Hinterlüftet** besteht aus einem Einfachständerwerk und ist beidseitig direktbeplankt. Die innenseitige Beplankung wird mit Diamant / Diamant X direktbeplankt ausgeführt. Die außenseitige Beplankung wird mit Diamant / Diamant X direktbeplankt ausgeführt, sowie mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor auf einer Unterkonstruktion aus Traglatten bzw. Grund- und Traglatten und einem Knauf Putzsystem oder einer Keramischer Bekleidung.

## Varianten

Knauf Variante	Bepankung Wandseite 1 außen			Wandseite 2 innen <sup>1)</sup>		Holzständer Mindest- Querschnitt b x h mm	
	AQUAPANEL® Cement Board Outdoor	Diamant / Diamant X	Mindest- Dicke mm	Diamant / Diamant X	Mindest- Dicke mm		
<b>Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Direktbeplankt</b>						Ständerachsabstand ≤ 625 mm	
<p>Ständerachsabstand ≤ 625 mm</p> <p>Wandseite 1 außen</p> <p>Wandseite 2 innen</p>	•	•	12,5 + 12,5	•	12,5	60 x 180 <sup>2)</sup>	
				•	•		15
				•	•		18
<b>Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor – Hinterlüftet</b>						Ständerachsabstand ≤ 625 mm	
<p>Ständerachsabstand ≤ 625 mm</p> <p>Wandseite 1 außen</p> <p>Wandseite 2 innen</p> <p>Z. B. Nur Traglatte</p>	•	•	12,5 + 12,5	•	12,5	60 x 180 <sup>2)</sup>	
				•	•		15
				•	•		18

1) Ausführung mit luftdichter Ebene / Dampfbremse z. B. Knauf Insulation LDS 10 Silk oder gleichwertig. Erforderlicher  $s_d$ -Wert abhängig vom Gesamtaufbau.

2) Bei geschraubter Bepankung Mindestbreite Holzständer bzw. Traglatte 80 mm.

- Dicke der innenseitigen Diamant / Diamant X Bepankung ist abhängig von den Anforderungen hinsichtlich Brandschutz und Schallschutz.
- Horizontale Plattenstöße mit Holzriegel hinterlegen (siehe Seite 14).

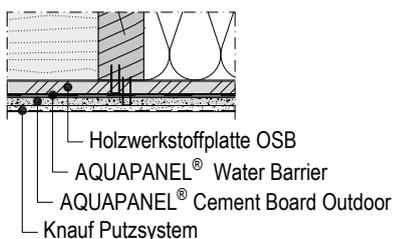
## Wandhöhe

Bemessung gemäß DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA.

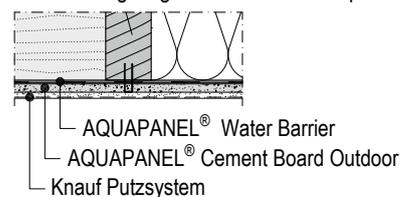
Bei statisch wirksamer (aussteifender) Bepankung maximal ein horizontaler Plattenstoß zulässig (siehe Seite 14), DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA beachten.

## Alternative Ausführungsbeispiele Bepankung Wandseite 1 außen

- Anstelle Diamant / Diamant X im Außenbereich können OSB-Platten eingesetzt werden.



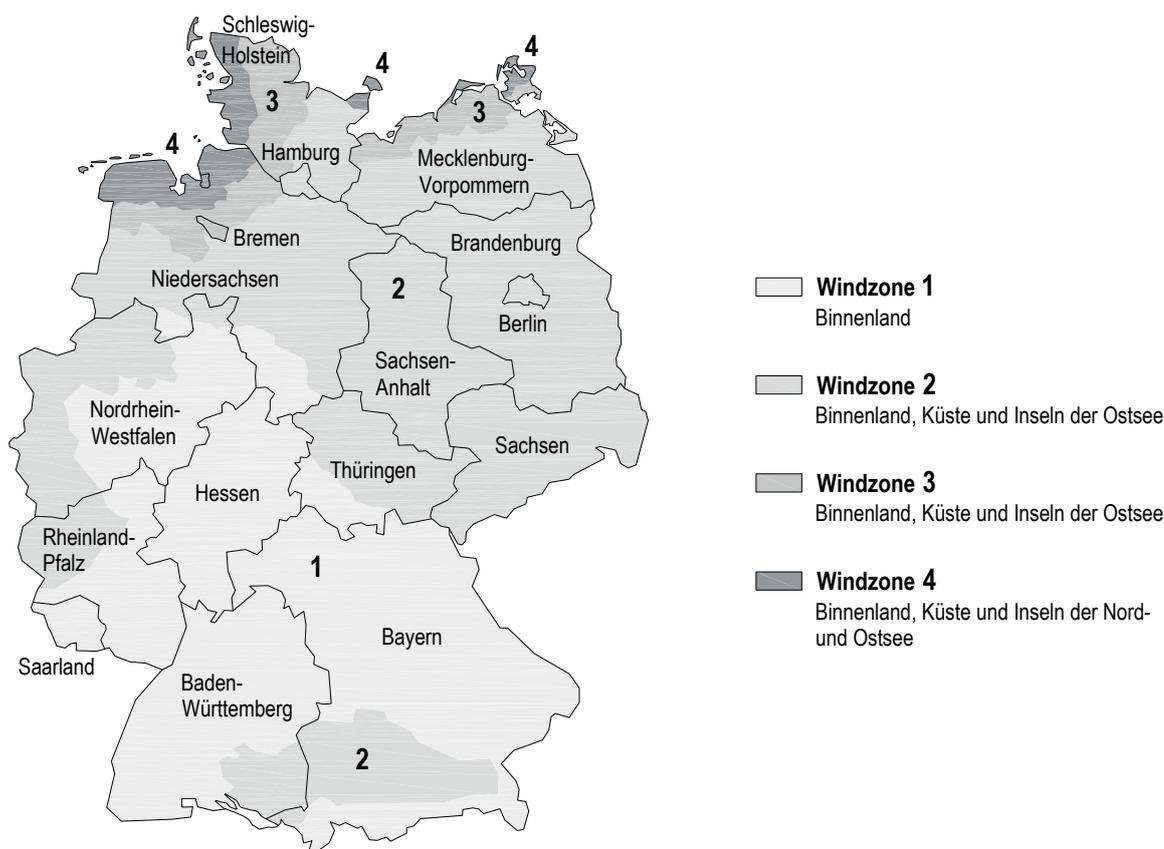
- Bei untergeordneten Bauteilen ist eine Direktbeplankung AQUAPANEL® Cement Board Outdoor möglich. Scheibentragfähigkeit ist bei Bedarf separat nachzuweisen.



### Verfahren zur Ermittlung der Windlasten

Anwendbar bei	Vereinfachtes Verfahren Gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA	Standardverfahren Gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA
Gebäudehöhe	≤ 25 m	Offen
Windzone	1 bis 4	1 bis 4
Gebäudegrundriss	Rechteckig	Beliebig
Verhältnis Gebäudehöhe/-breite	≤ 5	Beliebig
Geländehöhe	≤ 800 m ü. NN, ebenes Gelände	Beliebig

### Windzonen nach DIN EN 1991-1-4/NA



### Ermittlung der Windlasten

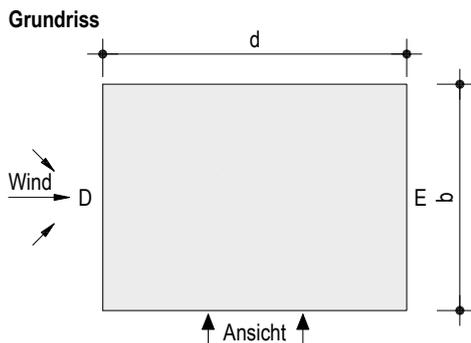
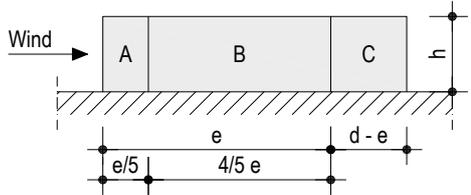
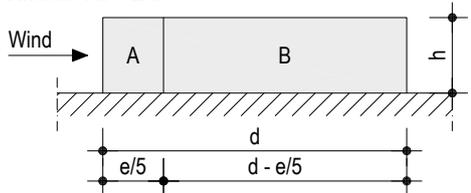
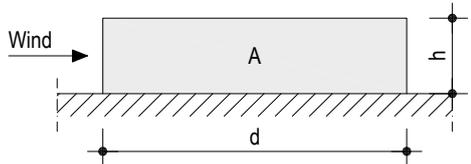
#### Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe gemäß DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12

Windzone	Region	Geschwindigkeitsdruck $q_d$ in $\text{kN/m}^2$		
		Gebäudehöhe 0 bis 10 m	10 bis 18 m	18 bis 25 m
1	Binnenland	0,50	0,65	0,75
	Küste und Inseln der Ostsee	0,65	0,80	0,90
2	Binnenland	0,80	0,95	1,10
	Küste und Inseln der Ostsee	1,05	1,20	1,30
3	Binnenland	0,95	1,15	1,30
	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	1,25	1,40	1,55
4	Inseln der Nordsee	1,40	–	–

#### Hinweis

Geeignete Befestigungsmittel der AQUAPANEL® Cement Board Outdoor siehe Tabelle „Befestigungsmittel und Kennwerte für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor“ auf Seite 16

## Ermittlung der Windlasten (Fortsetzung)


 Ansicht für  $e < d$ 

 Ansicht für  $e \geq d$ 

 Ansicht für  $e \geq 5d$ 


$e = 2 \times b$  oder  $e = 2 \times h$ , der kleinere Wert ist maßgebend

$b$  = Abmessungen quer zum Wind

Druck auf eine Oberfläche wird positiv angenommen, Druck von der Oberfläche weg als negativ (Sog).

Die Außendruckbeiwerte  $c_{pe}$  für Bauwerke und Gebäudeabschnitte hängen von der Größe der Lasteinflussfläche  $A$  ab. Sie werden in den für die entsprechende Gebäudeform maßgebenden Tabellen für Lasteinflussflächen von  $1 \text{ m}^2$  und von  $10 \text{ m}^2$  als  $c_{pe,1}$  bzw.  $c_{pe,10}$  angegeben.

$c_{pe,1}$ -Werte dienen dem Entwurf kleiner Bauteile und deren Verankerungen, mit einer Lasteinflussfläche kleiner oder gleich  $1 \text{ m}^2$ , wie z. B. Verkleidungs- und Dachelementen.  $c_{pe,10}$ -Werte werden zur Bemessung des gesamten Tragwerks verwendet.

**Außendruckbeiwerte für vertikale Wände rechteckiger Gebäude gemäß DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12**

Bereich	A		B		C	
	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$
$\geq 5$	-1,7	-1,4	-1,1	-0,8	-0,7	-0,5
1	-1,4	-1,2	-1,1	-0,8	-0,5	

Für einzeln in offenem Gelände stehende Gebäude können im Sogbereich auch größere Sogkräfte auftreten.

Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden.

$$\text{Winddruck } w_e = q_p \times c_{pe,1} \text{ bzw. } w_e = q_p \times c_{pe,10}$$

Die tabellarischen Angaben sind als Beispiel für ein Gebäude mit dem Verhältnis  $h/d = 2,0$  zu verstehen. Windlasten sind für das jeweils aktuelle Objekt gem. DIN EN 1991-1-4 durch den verantwortlichen Planer zu bestimmen.

**Vereinfachte Windlasttabelle**

Winddruck  $w_e$  in  $\text{kN/m}^2$

Windzone	Region	Winddruck $w_e$ in $\text{kN/m}^2$					
		Für das Verhältnis $h/d = 2,0$ für $c_{pe,1}$			Für das Verhältnis $h/d = 2,0$ für $c_{pe,10}$		
		Gebäudehöhen			Gebäudehöhen		
		0 bis 10 m	10 bis 18 m	18 bis 25 m	0 bis 10 m	10 bis 18 m	18 bis 25 m

Bereich A		Winddruck $w_e$ in $\text{kN/m}^2$					
1	Binnenland	-0,78	-1,01	-1,16	-0,65	-0,85	-0,98
	Binnenland	-1,01	-1,24	-1,40	-0,85	-1,04	-1,17
2	Küste und Inseln der Ostsee	-1,32	-1,55	-1,71	-1,11	-1,30	-1,43
	Binnenland	-1,24	-1,47	-1,71	-1,04	-1,24	-1,43
3	Küste und Inseln der Ostsee	-1,63	-1,86	-2,02	-1,37	-1,56	-1,69
	Binnenland	-1,47	-1,78	-2,02	-1,24	-1,50	-1,69
4	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-1,94	-2,17	-2,40	-1,63	-1,82	-2,02
	Inseln der Nordsee	-2,17	-	-	-1,82	-	-

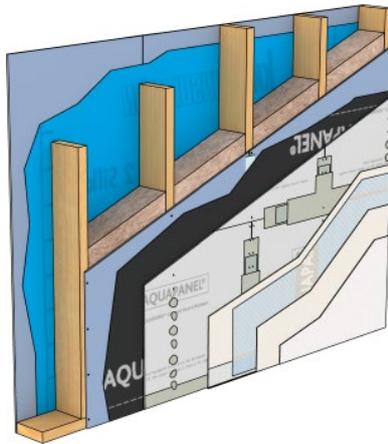
Bereich B		Winddruck $w_e$ in $\text{kN/m}^2$					
1	Binnenland	-0,55	-0,72	-0,83	-0,40	-0,52	-0,60
	Binnenland	-0,72	-0,88	-0,99	-0,52	-0,64	-0,72
2	Küste und Inseln der Ostsee	-0,94	-1,10	-1,21	-0,68	-0,80	-0,88
	Binnenland	-0,88	-1,05	-1,21	-0,64	-0,76	-0,88
3	Küste und Inseln der Ostsee	-1,16	-1,32	-1,43	-0,84	-0,96	-1,04
	Binnenland	-1,05	-1,27	-1,43	-0,76	-0,92	-1,04
4	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-1,38	-1,54	-1,71	-1,00	-1,12	-1,24
	Inseln der Nordsee	-1,54	-	-	-1,12	-	-

Bereich C		Winddruck $w_e$ in $\text{kN/m}^2$					
1	Binnenland	-0,30	-0,39	-0,45	-0,25	-0,33	-0,38
	Binnenland	-0,39	-0,48	-0,54	-0,33	-0,40	-0,45
2	Küste und Inseln der Ostsee	-0,51	-0,60	-0,66	-0,43	-0,50	-0,55
	Binnenland	-0,48	-0,57	-0,66	-0,40	-0,48	-0,55
3	Küste und Inseln der Ostsee	-0,63	-0,72	-0,78	-0,53	-0,60	-0,65
	Binnenland	-0,57	-0,69	-0,78	-0,48	-0,58	-0,65
4	Küste der Nord- und Ostsee und Inseln der Ostsee	-0,75	-0,84	-0,93	-0,63	-0,70	-0,78
	Inseln der Nordsee	-0,84	-	-	-0,70	-	-

### Details

#### Direktbeplankt

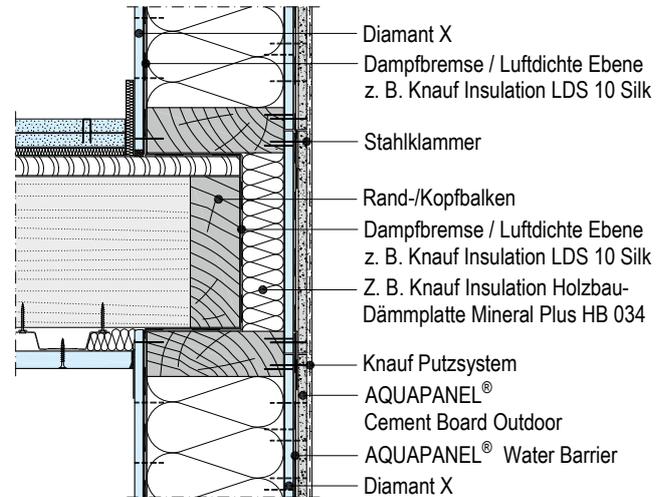
Perspektive



Maßstab 1:10 | Maße in mm

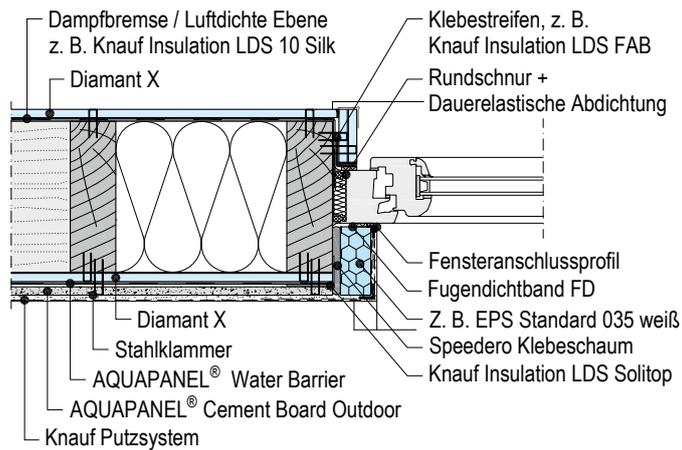
#### Geschossübergang – Direktbeplankt

Vertikalschnitt



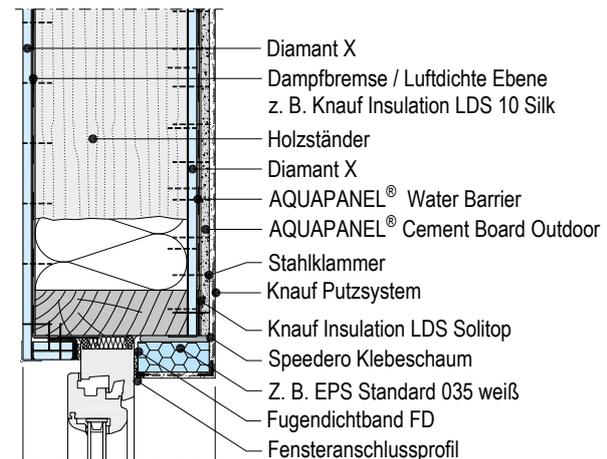
#### Fensterlaibung – Direktbeplankt

Horizontalschnitt



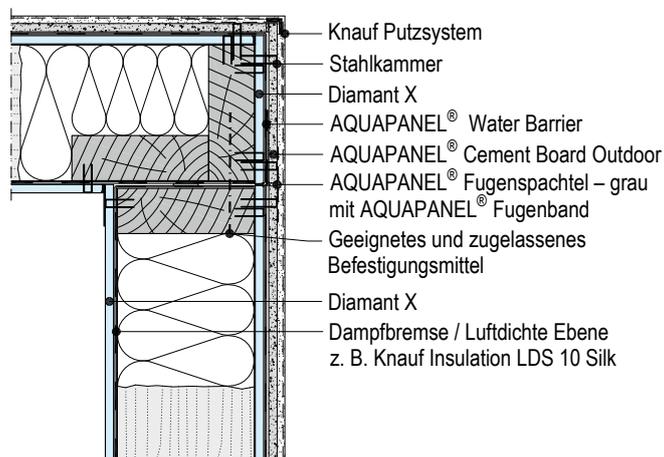
#### Fenstersturz – Direktbeplankt

Vertikalschnitt



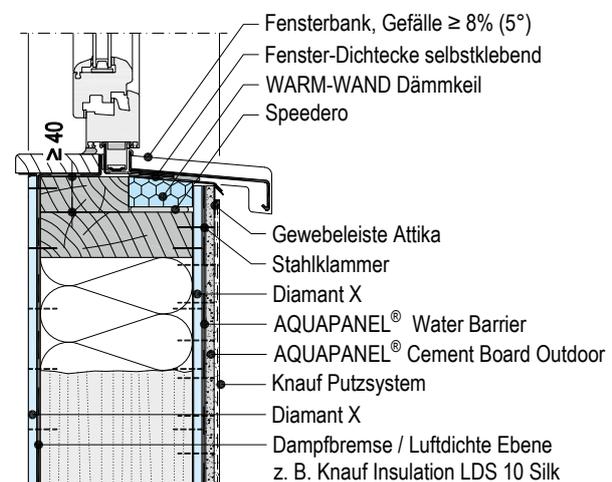
#### Ecke – Direktbeplankt

Horizontalschnitt



#### Anschluss an Fensterbank – Direktbeplankt

Vertikalschnitt

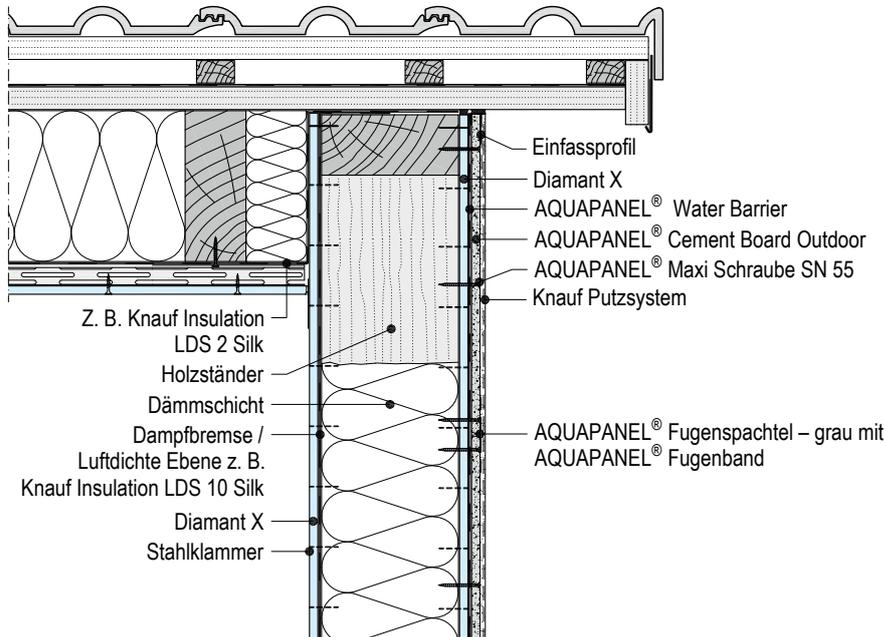


### Details

Maßstab 1:10 | Maße in mm

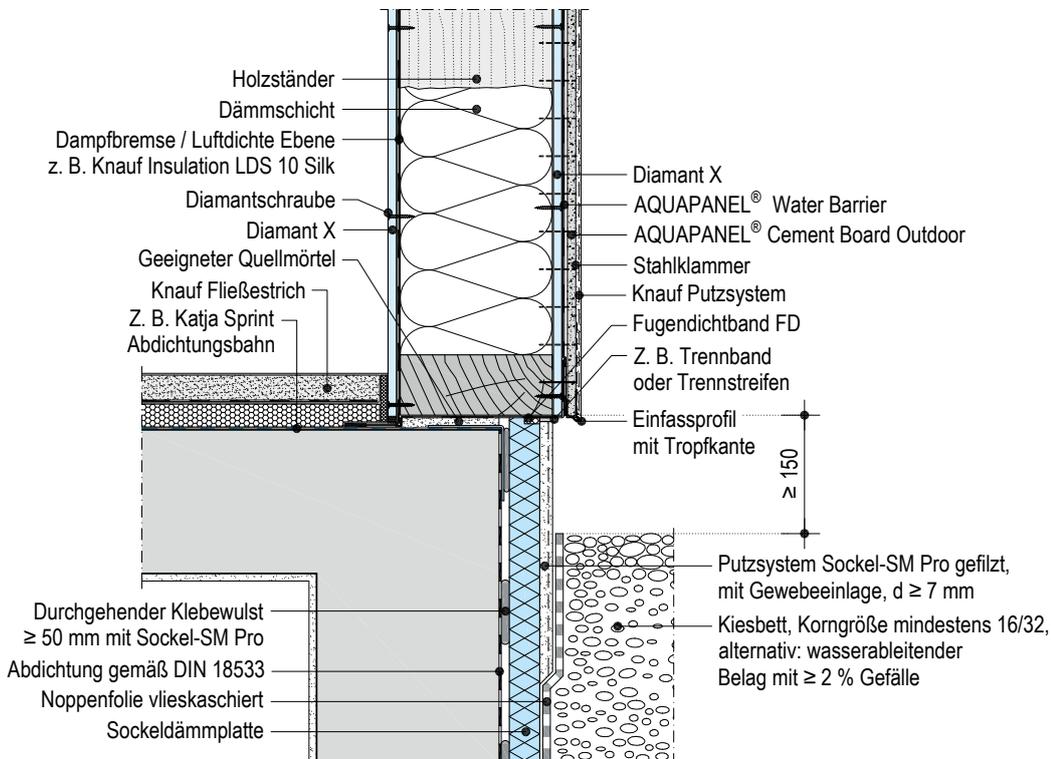
#### Ortganganschluss – Direktbeplankt

Vertikalschnitt



#### Sockelausbildung zurückspringend – Direktbeplankt

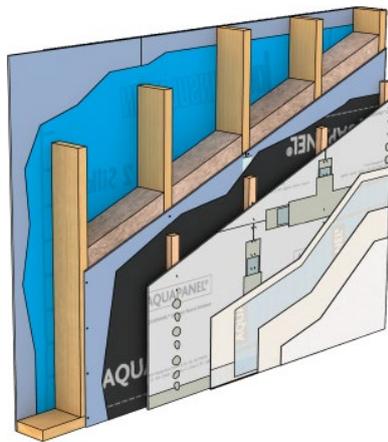
Vertikalschnitt



### Details

#### Hinterlüftet

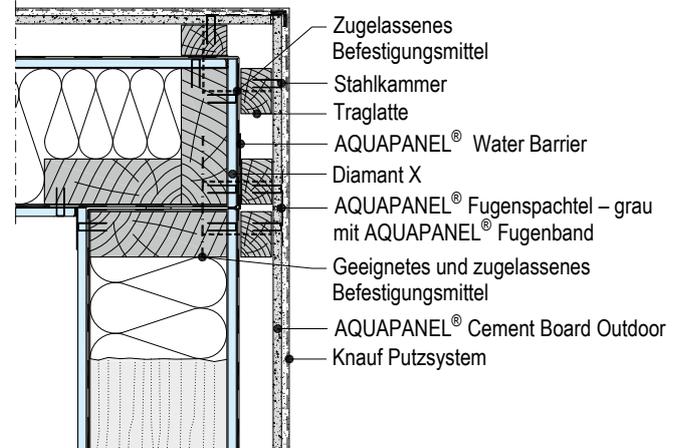
Perspektive



Maßstab 1:10 | Maße in mm

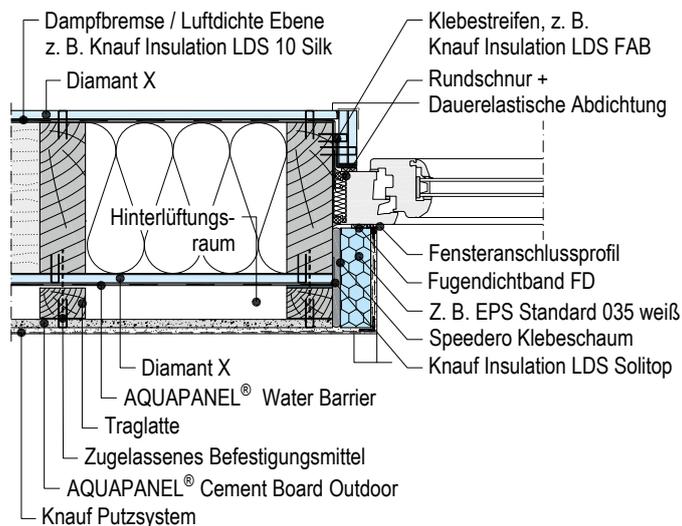
#### Ecke – Hinterlüftet

Horizontalschnitt



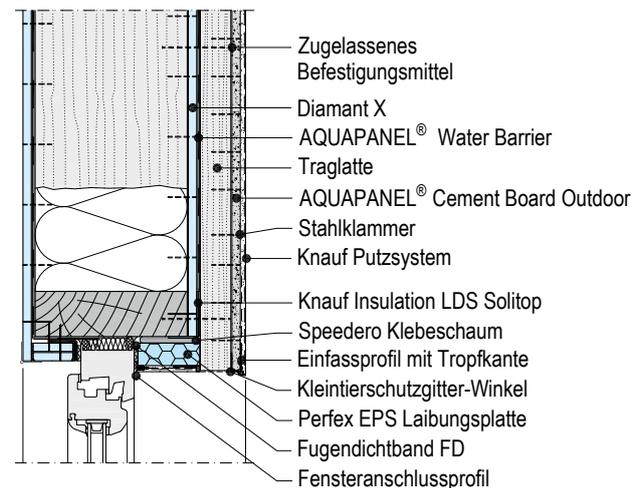
#### Fensterlaibung – Hinterlüftet

Horizontalschnitt



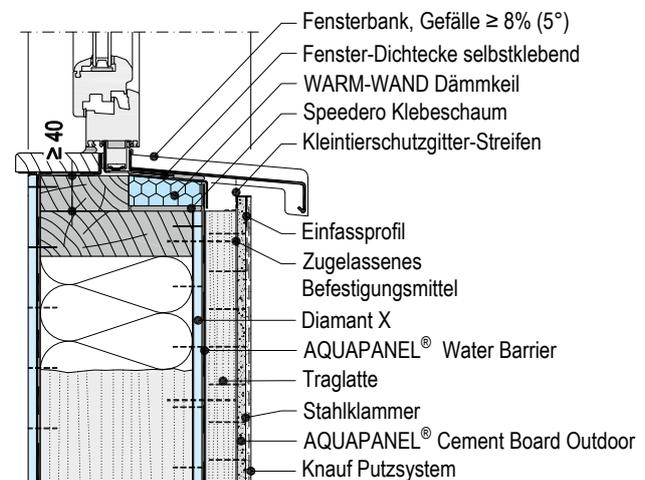
#### Fenstersturz – Hinterlüftet

Vertikalschnitt



#### Anschluss an Fensterbank – Hinterlüftet

Vertikalschnitt

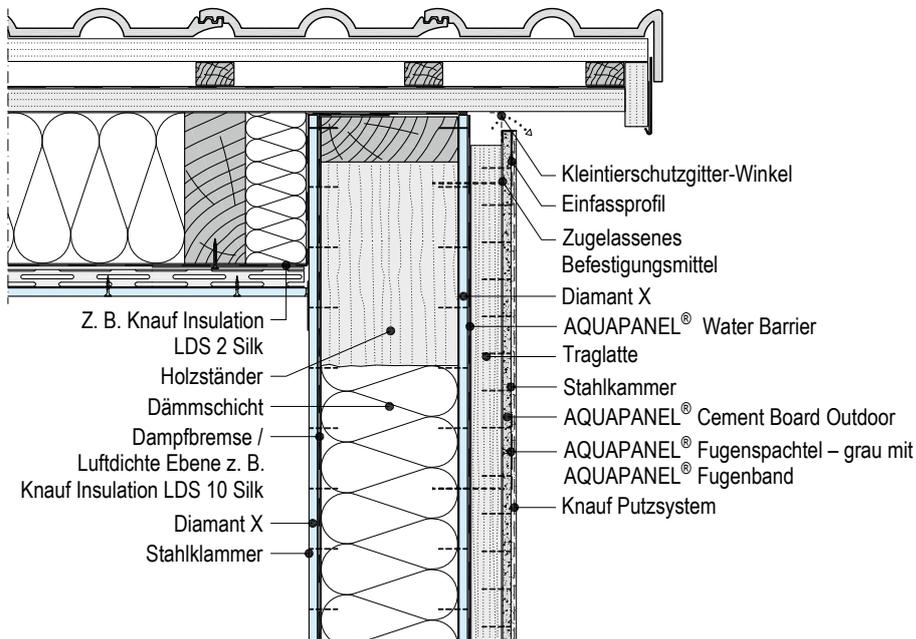


### Details

Maßstab 1:10 | Maße in mm

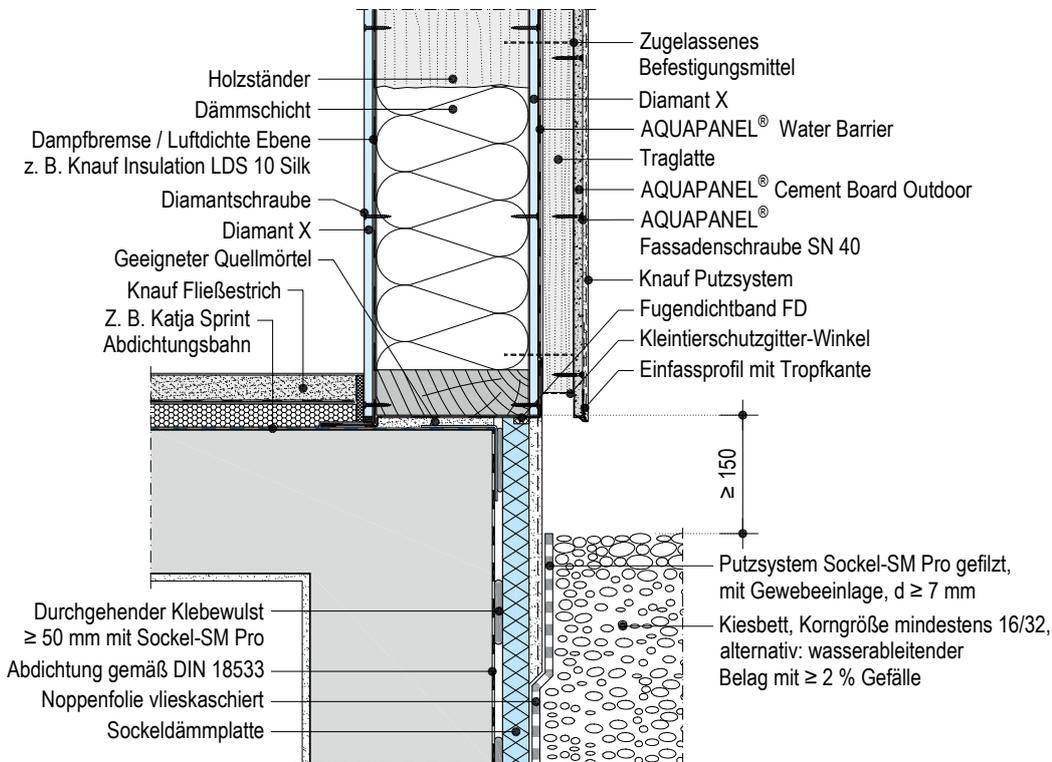
#### Ortganganschluss – Hinterlüftet

Vertikalschnitt



#### Sockelausbildung zurückspringend – Hinterlüftet

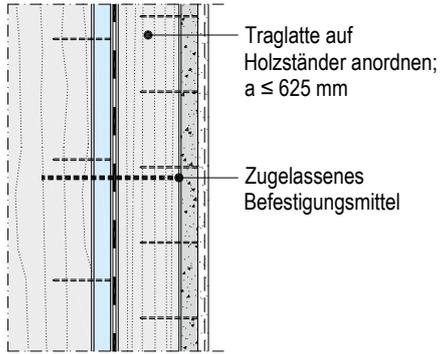
Vertikalschnitt



### Ausführung hinterlüftete Konstruktion

Schemazeichnungen

#### Nur Traglatte



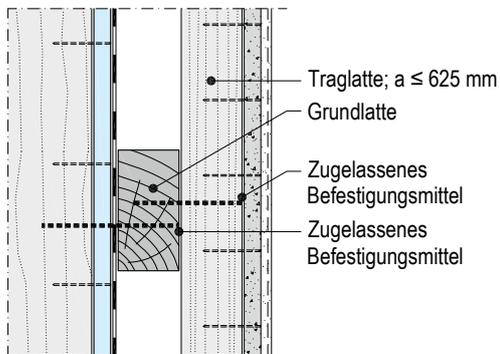
Traglatte auf Holzständer anordnen;  $a \leq 625 \text{ mm}$

Zugelassenes Befestigungsmittel

#### ■ Mindest Querschnitt Traglatte $b \times h$

- Beplankung geklammert  $\geq 60 \times 40 \text{ mm}$
- Beplankung geschraubt  $\geq 80 \times 40 \text{ mm}$

#### Grund- und Traglatte



Traglatte;  $a \leq 625 \text{ mm}$

Grundlatte

Zugelassenes Befestigungsmittel

Zugelassenes Befestigungsmittel

#### ■ Mindest Querschnitt Grund- und Traglatte $b \times h$

- Beplankung geklammert  $\geq 60 \times 40 \text{ mm}$
- Beplankung geschraubt  $\geq 80 \times 40 \text{ mm}$

### Verlegeschemen

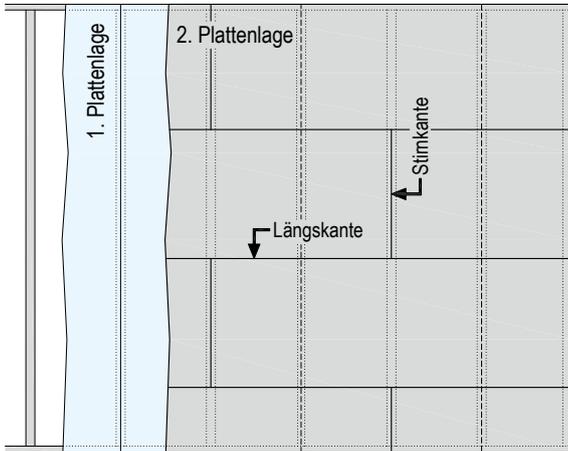
Schemazeichnungen

#### Direktbeplankt Wandseite 1 außen

**Plattenlage 1 vertikal** Diamant / Diamant X (Plattenbreite 1250 mm)

**Plattenlage 2 horizontal** AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (Plattenbreiten 900 bzw. 1250 mm)

- Ständerachsabstand ≤ 625 mm



Untere Lage:

- Bei Verwendung nicht raumhoher Platten Stirnkantenstöße um ≥ 500 mm versetzen.
- Längskantenstöße auf Holzständer anordnen.

Obere Lage:

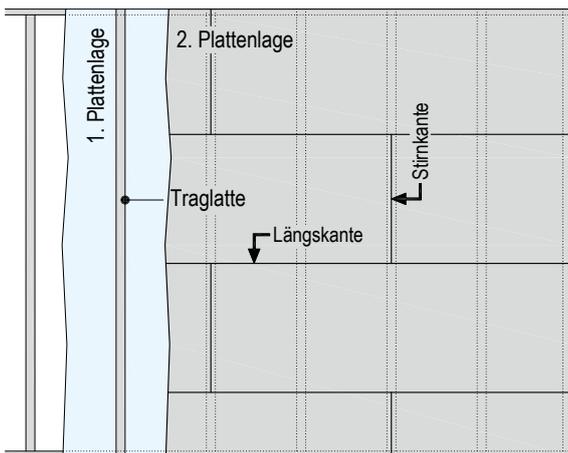
- Stirnkantenstöße um mindestens einen Ständerabstand versetzen und auf Ständern anordnen.

#### Hinterlüftet, Tragplatte vertikal Wandseite 1 außen

**Plattenlage 1 vertikal** Diamant / Diamant X (Plattenbreite 1250 mm)

**Plattenlage 2 horizontal** AQUAPANEL® Cement Board Outdoor (Plattenbreiten 900 bzw. 1250 mm)

- Ständer-/ Tragplattenachsabstand ≤ 625 mm



Untere Lage:

- Bei Verwendung nicht raumhoher Platten Stirnkantenstöße um ≥ 500 mm versetzen.
- Längskantenstöße auf Holzständer anordnen.

Obere Lage:

- Stirnkantenstöße um mindestens einen Tragplattenabstand versetzen und auf Tragplatten anordnen.

#### Hinweis

Verlegung der Plattenlagen Wandseite 2 innen  
Siehe Detailblatt [Knauf Holztafelbau-Wände W55.de](http://Knauf-Holztafelbau-Waende.W55.de)

### AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

#### Hinweis

AQUAPANEL® Cement Board Outdoor und Materialien zur Grundierung oder Beschichtung müssen sich vor der Montage den klimatischen Bedingungen vor Ort (Temperatur und Luftfeuchtigkeit) anpassen. Die Material- und Umgebungstemperatur darf +5 °C nicht unterschreiten.

#### Zuschnitt

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

Glatte Schnittflächen, z. B. an den Außenkanten, mit einer Handkreissäge mit Absaugung oder einer Pendelstichsäge herstellen.

Knauf Empfehlung: Hartmetall- oder Diamantsägeblätter

#### Fugen

Zwischen den Platten ist ein Abstand von 3 bis 5 mm zu lassen. Dazu wird ein geeigneter Abstandshalter verwendet.

#### Horizontalstöße

##### Aussteifende Beplankung

Bei statisch wirksamer Beplankung ist maximal ein horizontaler Plattenstoß zulässig. Dieser muss schubsteif verbunden sein (verklammerte/verschraubte Stoßhinterlegung) – siehe Seite 14. Angaben der DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA beachten.

#### Tür- und Fensteröffnungen

##### Untere Lage (Diamant vertikal Beplankt)

- Längsfugen am Tür-/Fenstersturz nicht entlang der Öffnung anordnen, sondern zur Sturzmitte versetzen.
- Horizontalfugen am Tür-/Fenstersturz nicht entlang der Öffnung anordnen, sondern zur Öffnungsmitte versetzen.
- Beplankung oberhalb des Tür-/Fenstersturzes < 400 mm ist nur bei Verwendung von raumhohen Platten zulässig.

##### Obere Lage (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor horizontal Beplankt)

- Stirnfugen am Türsturz nicht entlang der Türöffnung anordnen, sondern zur Türsturzmitte versetzen.
- Horizontalfugen am Türsturz nicht entlang der Türöffnung anordnen, sondern zur Türöffnungsmitte versetzen.

#### Hinweis

Konstruktionen im industriellen Holztafelbau unter Verwendung von Türsturzelementen sind im Einzelfall mit Knauf abzuklären.

#### Aussparungen für Kabel oder Rohre

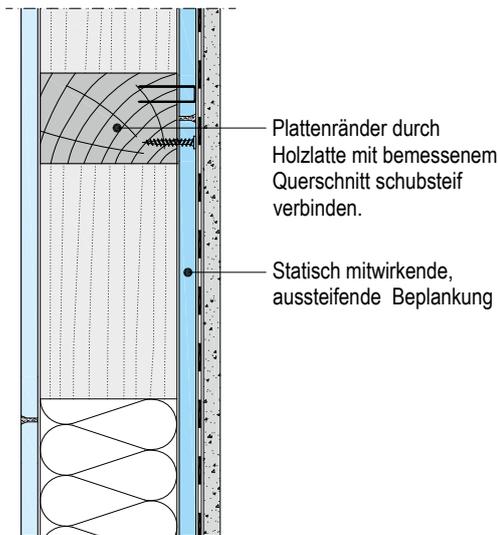
Die Aussparung auf der Platte anreißen. Mit einer Lochkreis- oder Stichsäge ausschneiden. Der Durchmesser der Öffnung sollte ca. 10 mm größer sein als der Durchmesser des Kabels/Rohres. Den verbleibenden Spalt z. B. mit einer Manschette, einer geeigneten Dichtmasse oder einem Dichtband abdichten.

### Hinterlegung der horizontalen Stöße

#### Hinterlegung aus statischen Gründen

- Als statisch mitwirkende, aussteifende Beplankung gelten üblicherweise die unteren Plattenlagen, die direkt mit der Holzunterkonstruktion verbunden sind. Dabei kann je nach statischen Erfordernissen entweder die Beplankung einer Wandseite oder die Beplankung beider Wandseiten rechnerisch angesetzt werden.
- Bei der Montage sind vorzugsweise raumhohe Platten zu verwenden.
- Bei nicht raumhohen Platten ist für die statisch mitwirkenden, aussteifenden Beplankungslagen stets eine Stoßhinterlegung mit einem dafür bemessenen Holzquerschnitt vorzusehen (bei Wänden ist maximal ein Horizontalstoß zulässig).

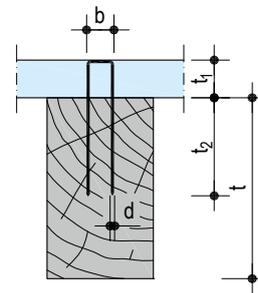
Schemazeichnung



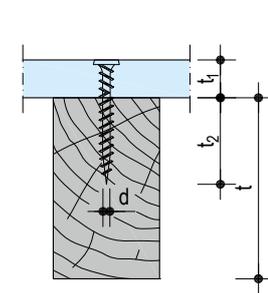
### Befestigung der Beplankung an Unterkonstruktion

#### Verbindungsmittel

##### Klammern



##### Schrauben



Schemazeichnungen

#### Legende:

- $a$  = Befestigungsabstände
- $a_1$  = Verbindungsmittelabstand innerhalb einer Reihe in Faserrichtung
- $a_{4,c}$  = Abstand zwischen Verbindungsmittel und unbeanspruchtem Holzrand
- $b$  = Klammerrückenbreite
- $d$  = Nenndurchmesser
- $t$  = Holzständertiefe
- $t_1$  = Beplankungsdicke
- $t_2$  = Eindringtiefe
- $f_{v,0,d}$  = Bemessungswert der Scherfestigkeit bei Plattenbeanspruchung
- $\rho_k$  = Charakteristischer Wert der Rohdichte

### Befestigung der Beplankung an Unterkonstruktion (Fortsetzung)

#### Knauf Platten-Befestigung – statisch erforderliche Beplankung

Schemazeichnungen

Für Gipsplatten-Holz-Verbindungen sind nach DIN EN 1995-1-1/NA nur **Klammern** und **Schnellbauschrauben** nach DIN 1052-10 zulässig. Diese Regel gilt nach der Europäischen technischen Bewertung ETA-13/0800 auch für die Diamant X.

#### Abstände

Nach DIN EN 1995-1-1 8.7.1 (5) gelten für Schrauben die gleichen Festlegungen wie für Nägel.

Randabstände und Abstände der Verbindungsmittel untereinander in Holz und Gipsplatte für **Schrauben**

Schrauben $d \leq 6$ mm	Max $a_1$ II zu Faser	Min $a_1$ II zu Faser	Min $a_{4,c}$ II zu Faser
Abstände in Gipsplatte	$\leq 60 \cdot d$ und $\leq 150$ mm bei Mittelständer $\leq 80 \cdot d$ , NCI 8.3.1.3 (NA.12)	$20 \cdot d$ , NCI 8.3.1.3 (NA.11)	$\geq 10$ mm (kartonummantelte Kante), DIN 18181 5.4.1.4 $\geq 15$ mm (geschnittene Kante), DIN 18181 5.4.1.4
Abstände im Holz	$\rho_k \leq 420$ kg/m <sup>3</sup>		$5 \cdot d$ , DIN EN 1995-1-1 8.3.1.2 Tab. 8.2
	$420$ kg/m <sup>3</sup> < $\rho_k \leq 500$ kg/m <sup>3</sup>		$7 \cdot d$ , DIN EN 1995-1-1 8.3.1.2 Tab. 8.2

Randabstände und Abstände der Verbindungsmittel untereinander in Holz und Gipsplatte für **Klammern**

Klammern	Max $a_1$	Min $a_1$ $\theta \geq 30^\circ$	Min $a_1$ $\theta < 30^\circ$	Min $a_{4,c}$
Abstände in Gipsplatte	$\leq 80$ mm, DIN 18181	$15 \cdot d$ , DIN EN 1995-1-1	$20 \cdot d$ , DIN EN 1995-1-1	$\geq 10$ mm (kartonummantelte Kante), DIN 18181 5.4.1.4 $\geq 15$ mm (geschnittene Kante), DIN 18181 5.4.1.4
Abstände im Holz	5.4.1.5 Tab. 3	8.4 Tab 8.3	8.4 Tab 8.3	$10 \cdot d$ , DIN EN 1995-1-1 8.4 Tab. 8.3

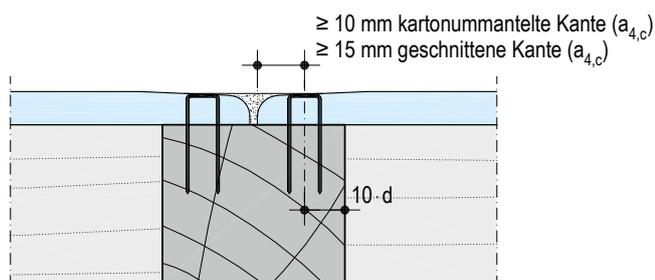
#### Eindringtiefen

Mindesteinbindetiefen für Verbindungsmittel in der Holzunterkonstruktion

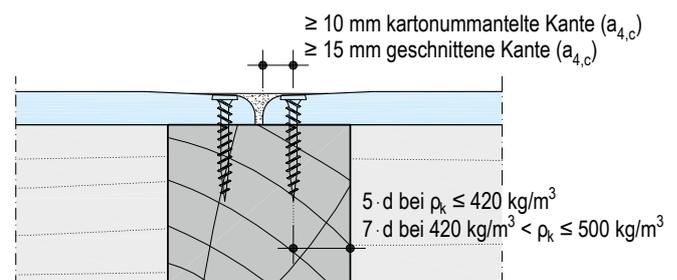
Art des Verbindungsmittels	Mindesteinbindetiefe $t_2$
Klammern nach DIN EN 1995-1-1 8.4 (3)	$\geq 14 \cdot d$
Schnellbauschrauben, nach DIN 18181 5.4.1.5	$\geq 5 \cdot d$

- Der Winkel zwischen Klammerrücken und der Faserrichtung des Holzes unter dem Klammerrücken muss mindestens  $30^\circ$  betragen, um die volle Tragfähigkeit zu erhalten. Beträgt der Winkel weniger als  $30^\circ$  muss die Tragfähigkeit  $f_{v,0,d}$  rechtwinklig zum Klammerschaft (Abscheren) mit dem Faktor 0,7 multipliziert werden (DIN EN 1995-1-1 8.4 (5)).
- Die Klammerrückenbreite  $b$  sollte  $\geq 6 \cdot d$  betragen.

Verbindungsmittel Randabstände und Eindringtiefen, Stahlklammern



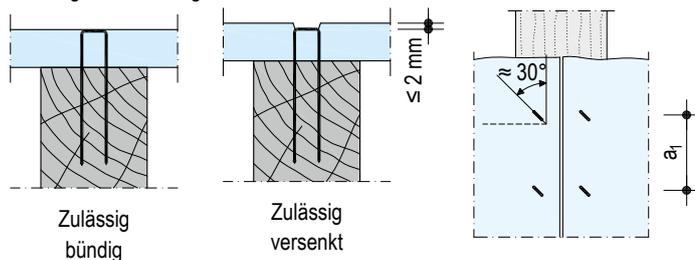
Verbindungsmittel Randabstände und Eindringtiefen, Schrauben



#### Versenken von Klammern (NCI 8.4 (NA.11))

- Bei versenkter Anordnung der Klammerrücken ist die statische ansetzbare Mindestdicke der Platte um das Maß der Versenkung abzumindern.

Zulässige Versenkung von Klammern



#### Hinweis

Bei statisch erforderlicher Beplankung weitere Informationen der Broschüre [Knauf Holztafelbau-Wände HB01.de](http://Knauf-Holztafelbau-Waende.HB01.de) beachten. Die Befestigungsmittel müssen gemäß DIN EN 1995-1-1 den Mindestanforderungen für Korrosionsschutz bei stiftförmigen Verbindungsmitteln entsprechen. Zu beachten ist dabei auch die Nutzungsklasse der die jeweilige Beplankungsseite zugeordnet ist.

### Befestigung der Beplankung an Unterkonstruktion (Fortsetzung)

#### Befestigungsmittel und Kennwerte für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

Abstand Holzständer/Traglatte mm	Breite Holzständer/Traglatte mm	Achsabstand Plattenrand $a_1$ mm	Plattenmitte $a_1$ mm	Randabstand zum Plattenstoß $a_{4,c}$ mm	Schemazeichnungen  Maße in mm
<b>AQUAPANEL® Maxi Schraube SN 55 bei Direktbeplankung</b> <b>AQUAPANEL® Fassadenschraube SN 40 bei hinterlüftete Beplankung</b>					
≤ 625	≥ 80	≤ 210	≤ 210	ca. 15	
<b>Haubold Klammer KG 700 CRF</b>					
≤ 625	≥ 60	≤ 100	≤ 50 alternierend	ca. 11 horizontal ca. 30 vertikal	

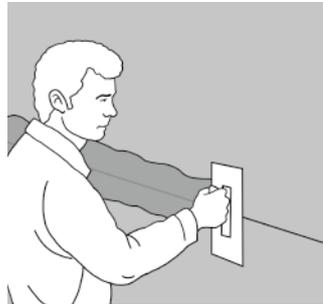
### Verspachtelung

#### Verspachtelung Knauf Gipsplatten

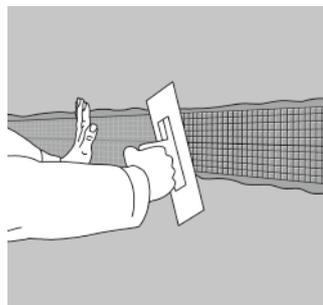
Siehe Detailblatt [Knauf Holztafelbau-Wände W55.de](#)

#### Verspachtelung AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

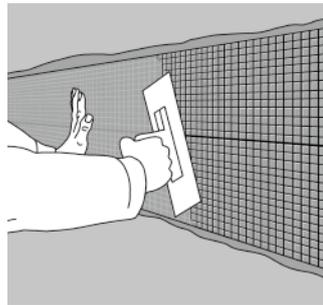
Die Unterkonstruktion wird vor Witterungseinflüssen geschützt, indem alle Fugen nach der Montage der Platten mit AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau gefüllt werden.



Das AQUAPANEL® Fugenband muss sofort mittig über allen Fugen eingebettet werden. Beim Verbinden des Fugenbandes muss eine Überlappung von mindestens 100 mm entstehen.



Soll auf dem AQUAPANEL® Klebe- und Armiermörtel – weiß ein Putz mit einer Korngröße  $\leq 1,0$  mm aufgetragen werden, ist anstelle des AQUAPANEL® Fugenbandes das AQUAPANEL® Armierungsband - außen mit einer Breite von 33 cm zu verwenden. Beim Verbinden des Armierungsband muss eine Überlappung von mindestens 100 mm entstehen.



Die Befestigungsmittel werden mit AQUAPANEL® Fugenspachtel – grau verspachtelt.



### Beschichtungen und Bekleidungen

#### Beschichtungen und Bekleidungen im Innenraum

Siehe Detailblatt [Knauf Holztafelbau-Wände W55.de](#)

#### Beschichtungen und Bekleidungen Fassade

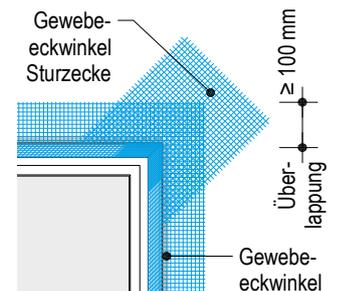
##### Armierungsschicht

Die Fläche muss vor dem Verputzen trocken sein. Erdberührte Wandflächen (Sockelbereiche) müssen mindestens 150 mm über Geländeoberkante nach DIN 68800-2 bzw. DIN 18195-4 abgedichtet werden.

Um die Ecken zu schützen, Eckwinkel in den Armiermörtel einlegen.

In den Außenecken von Öffnungen (z. B. Fensterlaibungen – Sturz) Armiergewebestreifen oder Gewebeeckwinkel Sturzecke vollflächig in den Armiermörtel einbetten. Anschließend Gewebeeckwinkel lot- und fluchtgerecht anbringen.

Armiermörtel auftragen und eben verziehen. Außer bei Verwendung von Gewebeeckwinkel Sturzecke werden diagonal von allen Öffnungsecken ausgehend Gewebeeckpfeile oder ca. 300 x 500 mm große Armiergewebestreifen im Frischmörtel eingebettet.



Sofern Gerüstanker vorhanden sind, werden diese durch das AQUAPANEL® Cement Board Outdoor geführt und die verbleibenden Löcher beim Abrüsten mithilfe von Kunststoffstopfen verschlossen.

Die Wand wird vollflächig mit dem Armiermörtel überzogen. Der Auftrag erfolgt per Hand oder maschinell (Maschinenempfehlung: Mischpumpe PFT G 4 oder G 5, Rotor/Strator D4-3, halbe Leistung, Wasserbedarf 200 l/h).

Anschließend wird das AQUAPANEL® Gewebe mindestens 100 mm überlappend in die Armiermörtelschicht eingebettet. Es ist darauf zu achten, dass sich das Gewebe im äußeren Drittel der bis zu 5 mm dicken Armiermörtelschicht befindet. Die Überarbeitungszeit für AQUAPANEL® Armiermörtel – weiß beträgt ca. 24 Stunden bei +20 °C. Diese Zeit kann sich je nach Temperatur und Luftfeuchtigkeit verlängern.

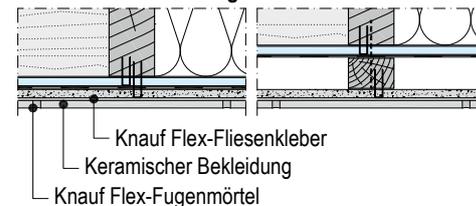
AQUAPANEL® Putzgrundierung vollflächig als Voranstrich auf den Armierungsmörtel aufbringen.

Hinweis: Bei eingefärbten Oberputzen kann AQUAPANEL® Putzgrundierung mit handelsüblichen Dispersions-Volltonfarben auf den Farbton des Oberputzes abgestimmt werden.

##### Oberputz

Zwischen dem Auftrag der Grundierung und dem Auftrag des Oberputzes sollten mindestens 24 Stunden liegen, die Grundierung muss durchgetrocknet sein. Auf die grundierte Oberfläche wird manuell oder maschinell der Oberputz aufgebracht.

##### Keramische Bekleidung



<b>Hinweise</b>	Das Maximalgewicht (Armiermörtel, Kleber, keramische Bekleidung) darf 45 kg/m <sup>2</sup> nicht überschreiten.
	Weitere Angaben zu Planung und Ausführung siehe Technische Broschüre <a href="#">Knauf AQUAPANEL® Bekleidungssystem AWF02.de</a>

### Informationen zur Nachhaltigkeit von Knauf Holztafelbau-Außenwand mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

Gebäudebewertungssysteme sichern die nachhaltige Qualität von Gebäuden und baulichen Anlagen durch eine detaillierte Bewertung ökologischer, ökonomischer, sozialer, funktionaler und technischer Aspekte.

In Deutschland haben folgende Zertifizierungssysteme besondere Relevanz

- DGNB System  
Deutsches Gütesiegel Nachhaltiges Bauen der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)
- BNB  
(Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen)
- LEED  
(Leadership in Energy and Environmental Design).

Knauf Produkte und Systeme können hier zahlreiche Kriterien positiv beeinflussen.

#### DGNB/BNB

##### *Ökologische Qualität*

- Kriterium: Ökobilanz des Gebäudes  
Relevante Umweltdaten sind in den EPD für AQUAPANEL® Cement Board Outdoor und Diamant hinterlegt
- Kriterium: Flächeninanspruchnahme  
Schlanke nutzflächensteigernde Knauf Holztafelbau-Außenwände mit AQUAPANEL® Cement Board Outdoor

##### *Soziokulturelle und funktionale Qualität*

- Kriterium: Thermischer Komfort  
Außenwandssystem mit hervorragenden Wärmedämmeigenschaften

##### *Technische Qualität*

- Kriterium Qualität der Gebäudehülle  
Außenwandssystem mit hervorragenden Wärmedämmeigenschaften

#### LEED

##### *Materials and Resources*

- Building Life-Cycle Impact Reduction:  
Relevante Daten zur Ökobilanz sind in den EPD für Knauf Diamant und AQUAPANEL® Cement Board Outdoor hinterlegt
- Environmental Product Declarations:  
Relevante Daten sind in den EPD für Diamant und AQUAPANEL® Cement Board Outdoor hinterlegt
- Sourcing of Raw Materials:  
Recyclinganteil in Knauf Diamant, z. B. Karton

##### *Indoor Environmental Quality*

- Low-Emitting Materials:  
Knauf Produkte werden regelmäßigen VOC-Messungen unterzogen





Videos für Knauf Systeme und Produkte sind unter folgendem Link zu finden:

[youtube.com/knauf](https://youtube.com/knauf)



Ausschreibungstexte für alle Knauf Systeme und Produkte mit Exportfunktionen für Word, PDF und GAEB.

[ausschreibungscenter.de](https://ausschreibungscenter.de)



Mit der Tablet App Knauf Infothek stehen jetzt alle Informationen und Dokumente der Knauf Gips KG jederzeit und an jedem Ort immer aktuell, übersichtlich und bequem zur Verfügung.

[knauf.de/infothek](https://knauf.de/infothek)

## Knauf Direkt

Technischer Auskunft-Service:

▶ **Tel.: 09001 31-1000 \***

▶ **[knauf-direkt@knauf.com](mailto:knauf-direkt@knauf.com)**

▶ [www.knauf.de](https://www.knauf.de)

## Knauf Gips KG Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen

\* Ein Anruf bei Knauf Direkt wird mit 0,39 €/Min. berechnet. Anrufer, die nicht mit Telefonnummer in der Knauf Gips KG Adressdatenbank hinterlegt sind, z. B. private Bauherren oder Nicht-Kunden, zahlen 1,69 €/Min. aus dem deutschen Festnetz. Mobilfunk-Anrufe können abweichen, sie sind abhängig vom Netzbetreiber und Tarif.

Technische Änderungen vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Auflage. Die enthaltenen Angaben entsprechen unserem derzeitigen Stand der Technik. Die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik, einschlägige Normen, Richtlinien und handwerklichen Regeln müssen vom Ausführenden neben den Verarbeitungsvorschriften beachtet werden. Unsere Gewährleistung bezieht sich nur auf die einwandfreie Beschaffenheit unseres Materials. Verbrauchs-, Mengen- und Ausführungsangaben sind Erfahrungswerte, die im Falle abweichender Gegebenheiten nicht ohne weiteres übertragen werden können. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen, Nachdruck und fotomechanische sowie elektronische Wiedergabe, auch auszugsweise, bedürfen unserer ausdrücklichen Genehmigung.