



DELTA®-Systeme für die Fassadengestaltung

Perfekte Kombinationen von diffusionsoffenen Bahnen, Luft- und Dampfsperren sowie der Mauerwerkssperre bei Holz- und Metallständer-Konstruktionen.
Für Neubau und Sanierung.

Vorteile und Anforderungen bei der Fassade Metallständer-Konstruktionen.

Holz – schön und praktisch.

Holz ist als Baustoff aufgrund der ausgezeichneten gestalterischen Möglichkeiten und seiner guten bauphysikalischen Werte sehr beliebt. Zudem sorgt Holz für ein angenehmes Wohnklima. Bei der Fassadengestaltung mit Holzrahmen- oder Metallständer-Konstruktionen müssen aber immer ganz spezifische Anforderungen beachtet werden.



Fassadenbahn – ein zuverlässiger Schutz der Wärmedämmung.

In einer Zeit, in der ökologisches und schönes Bauen im Vordergrund steht, entscheiden sich immer häufiger Planer und Bauherren für die Holzbauweise. Um die Attraktivität der Fassade zu steigern bzw. die Fassadenbekleidung strukturierter

und weniger flächig erscheinen zu lassen, werden außerdem oft die Profile auf Abstand mit offenen Fugen verlegt. Das bedeutet jedoch für die dahinter liegende Dämmschicht eine hohe Belastung durch Schmutz und vor allem durch Feuchtigkeit.

Um die Funktionstüchtigkeit der Wärmedämmung auf Dauer sicherzustellen, müssen Dämmschicht und Holzkonstruktion durch eine **wasserdichte diffusions-offene** Fassadenbahn geschützt werden.

Von außen sorgt die Fassadenbahn dafür, dass Regen oder Flugschnee die Wärmedämmung nicht durchfeuchten kann. Zudem schützt sie die Konstruktion gegen äußere Einflussfaktoren (z. B. Verschmutzungen oder Insektenbefall). Mit der winddichten Verklebung der Bahn wird darüber hinaus das Durchströmen der Konstruktion mit kalter Außenluft verhindert.

Von innen kann die Restfeuchte aus der Fassadenkonstruktion auf dem direkten Weg durch die Bahn hindurch entweichen, die dampfdiffusionsoffene Fassadenbahn verhindert dadurch eine Oberflächenkondensation.



Die Lösung: DELTA®. Die diffusions-offenen Dämmschutzbahnen DELTA®-FASSADE S, DELTA®-FASSADE S PLUS, DELTA®-FASSADE und DELTA®-FASSADE PLUS bieten für alle Fassadenkonstruktionen mit offenen oder geschlossenen Fugen oder hinter Glasbekleidungen ein Höchstmaß an Sicherheit. Hinter Fassaden mit geschlossenen Fugen sind alternativ auch diffusionsoffene DELTA®-Bahnen einsetzbar.

ngestaltung mit Holz- und

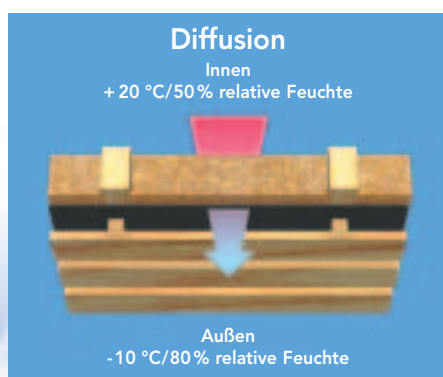
Dampfsperre – Schutz von innen.

Nicht nur äußere, sondern auch innere Einflussfaktoren können die Wärmedämmung in ihrer Funktion beeinträchtigen. Die **hohe Raumnutzungsfeuchte**, die infolge der Dampfdruckunterschiede zwischen Raum- und Außenluft nach außen entweichen will, kann auf kalte Außenbauteile treffen und Kondenswasser bilden. Eine **raumseitig angeordnete Luft- und Dampfsperre verhindert**, dass durch unkontrollierte Dampfdiffusion Raumluftfeuchte in die Dämmung eindringen kann.

Das Anbringen einer luftdichten Dampfsperre verhindert folgende Vorgänge:

■ Feuchtigkeitstransfer durch Wasserdampfdiffusion.

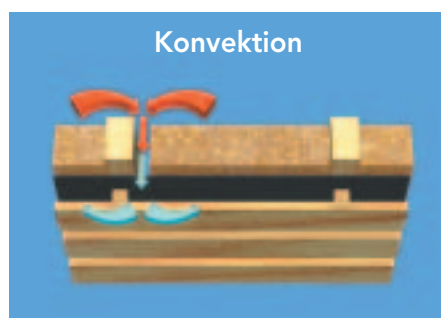
Der Feuchtigkeitstransport durch Wasserdampfdiffusion findet in allen porigen Materialien statt. Dieser erfolgt entspre-



chend dem Dampfdruckgefälle und verläuft analog dem Temperaturgefälle in der Regel von innen nach außen.

■ **Feuchtekonvektion** (z. B. durch Fugen und undichte Überlappungen). Dieser Aspekt wird oft unterschätzt. Forschungsergebnisse beweisen jedoch, dass die anfallende Tauwassermenge ein Vielfaches der durch Diffusion verursachten Feuchtigkeit ergibt (siehe Tabelle).

Die nach außen strömende warme Innenluft trägt ihren Wasserdampfgehalt in die kalte Konstruktion, kühlt sich dort ab und



lässt ihren Feuchtigkeitsgehalt in der Wärmedämmung zurück. Zudem wird die durch Fugen oder Undichtigkeiten entweichende Innenluft durch einströmende Kaltluft ersetzt. Die Kaltluft muss auf Raumtemperatur aufgeheizt werden und damit entstehen beträchtliche Energieverluste sowie zusätzliche Heizkosten.

Die Lösung: DELTA®. Durch die Verlegung einer DELTA®-Luft- und Dampfsperre oder DELTA®-Dampfsperre wird die Diffusion in der Wand und das Risiko von Kondensationsproblemen erheblich reduziert.

Mauerwerkssperre – Schutz von unten.

Auch aufsteigende Feuchtigkeit ist ein erhebliches Risiko für Holzständerkonstruktionen. Im Schwellenbereich können sie durch aufsteigende Feuchtigkeit sogar komplett zerstört werden.

Die Lösung: DELTA®. Durch eine waagerechte Abdichtung am Fußpunkt mit der bitumenbeständigen Mauerwerkssperre DELTA®-PROTEKT wird ein Feuchtetransport aus der Bodenplatte in die aufstehende Holzkonstruktion verhindert.

Wasserdampftransport durch Fugen und infolge Dampfdiffusion. Ein Vergleich.

Transportvorgang	Transportierte Wasserdampfmenge
Konvektion Wasserdampftransport durch luftdurchlässige Fugen in der raumseitigen Beplankung vom Raum in den belüfteten Hohlraum. Bei 1 mm Fugenbreite und 2 Pa Druckdifferenz. Bei 5 mm Fugenbreite und 20 Pa Druckdifferenz.	34g/h (pro m Fugenlänge) 660g/h (pro m Fugenlänge)
Diffusion Wasserdampftransport infolge Dampfdiffusion vom Raum in den Hohlraum bei den in DIN 4108 angegebenen Randbedingungen für die Tauperiode. Mit $S_{di} = 0,25$ m. Mit $S_{di} = 2,00$ m.	2,2 g/h (pro m ² Fassadenfläche) 0,2 g/h (pro m ² Fassadenfläche)

Fassaden mit offenen Fugen.

Situation:

Die Bekleidung von Fassaden mit offenen Fugen eröffnet alle gestalterischen Möglichkeiten. Nicht immer ist jedoch eine absolute Sicherheit für die Dämmung gewährleistet: Wind und Feuchtigkeit können hinter die Beplankung dringen, zudem wandert im Winter Raumnutzungsfeuchte nach außen ab.

DELTA®System-Lösung.

■ Außen: DELTA®-FASSADE S/ DELTA®-FASSADE S PLUS.

Die diffusionsoffenen Dämmschutzbahnen sind ideal für die Fassadengestaltung mit offenen Fugen bis zu 50 mm bei Holzständer-Konstruktionen und dem Metallbau sowie alle hinterlüfteten Fassadenkonstruktionen hinter Glas geeignet. Bei Bekleidungen mit offenen Fugen darf der Fugenanteil max. 40 % betragen. Das reißfeste Vlies kombiniert mit einer wasserdichten, speziell UV-stabilisierten Beschichtung sorgt für einen sicheren Schutz von außen. Bei Glasbekleidungen darf der maximale Durchgang der UV-Strahlung bei 10 % liegen. DELTA®-FASSADE S PLUS hat einen integrierten Selbstkleberand.

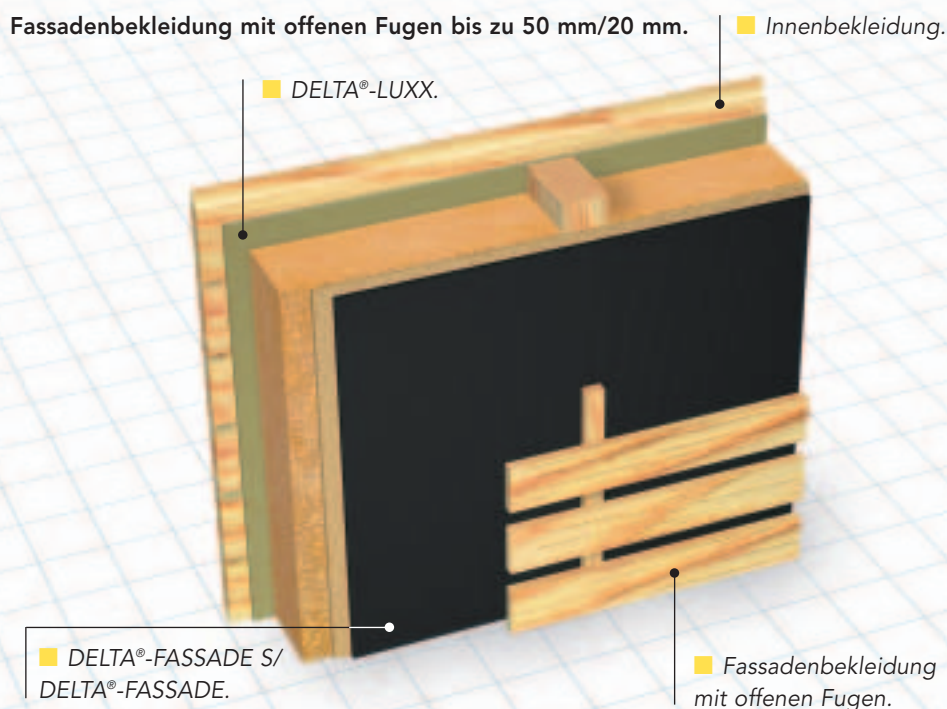
■ Außen: DELTA®-FASSADE/ DELTA®-FASSADE PLUS.

Die diffusionsoffenen Dämmschutzbahnen können bei der Fassadengestaltung mit offenen Fugen bis zu 20 mm und einem max. Fugenanteil von 20 % eingesetzt werden. DELTA®-FASSADE PLUS ist mit einem integrierten Selbstkleberand ausgestattet.

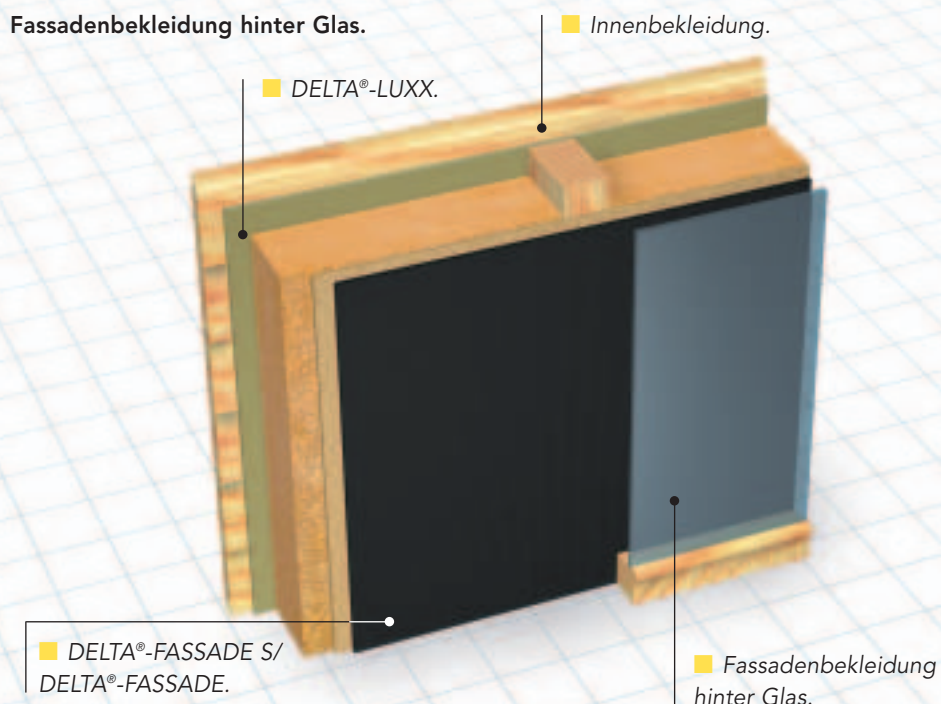
■ Innen: DELTA®-LUXX.

Die Dampfbremse sorgt für eine schnellere Austrocknung auch nach innen und wirkt mit einem S_d -Wert von ca. 2 m feuchteregulierend.

Fassadenbekleidung mit offenen Fugen bis zu 50 mm/20 mm.



Fassadenbekleidung hinter Glas.



Fassaden mit geschlossenen Fugen.

Situation:

Eine Fassadengestaltung mit geschlossenen Fugen bietet bei den Aspekten Durchfeuchtung, Verschmutzung, Sichtbarkeit der Unterkonstruktion und Erfüllung der DIN 4108 zum Schlagregenschutz eine höhere Sicherheit als die Variante mit offenen Fugen. Aber auch hier kann die Wärmedämmung durch Wind, Feuchtigkeit und abwandernde Raumnutzungsfeuchte beschädigt werden.

DELTA®System-Lösung.

■ Außen: DELTA®-FASSADE S/ DELTA®-FASSADE.

Die Fassadenbahnen mit hoher UV-Beständigkeit schützen die Wärmedämmung dauerhaft und zuverlässig.

■ Außen (alternativ):

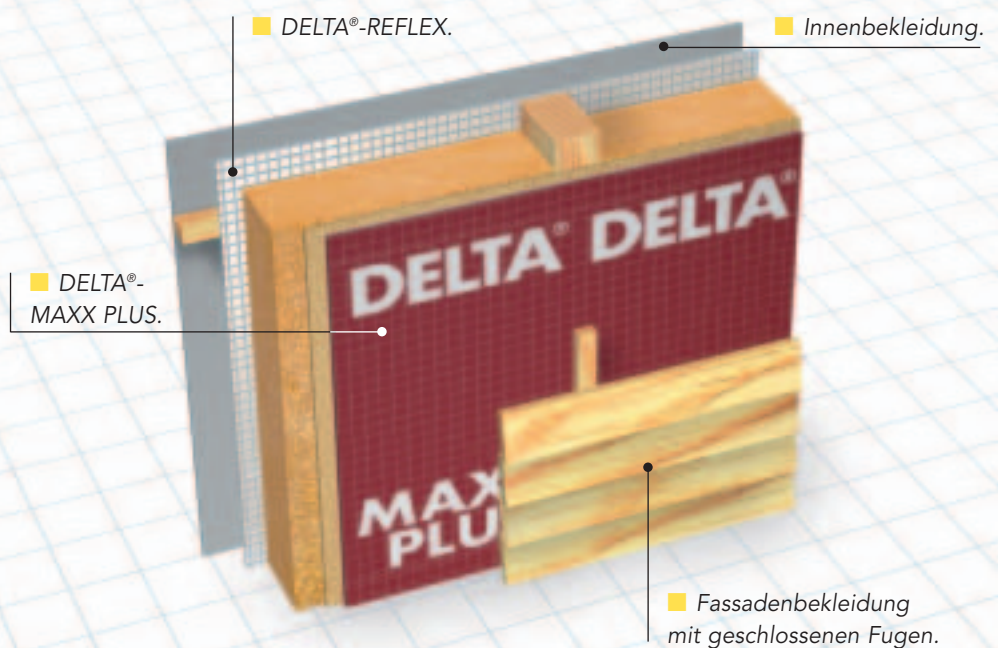
Diffusionsoffene DELTA®-Bahnen.

Dank der hohen Dampfdurchlässigkeit von DELTA®-MAXX TITAN Thermomembran, DELTA®-MAXX PLUS Energiesparmembran, DELTA®-MAXX, DELTA®-VENT S und DELTA®-VENT N wird die abwandernde Restfeuchtigkeit sicher nach außen abgeführt. Beim Bau von Objekten aus vorgefertigten Bauteilen wird mit der 2,80 m breiten Bahn DELTA®-VENT N eine optimale Verlegeleistung erzielt.

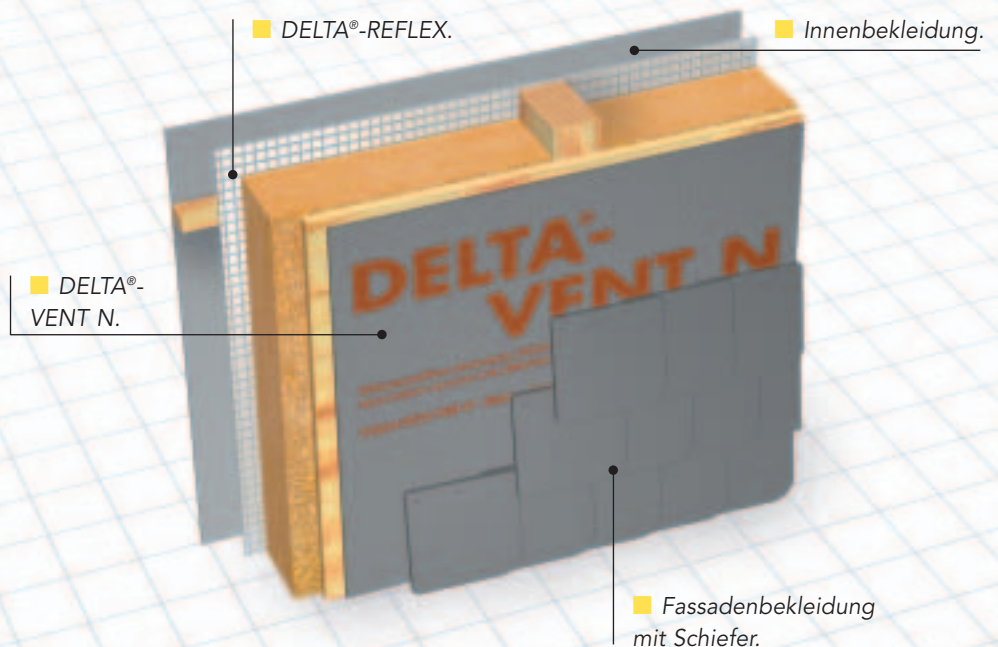
■ Innen: DELTA®-REFLEX.

Die Luft- und Dampfsperre aus vier Materialschichten bietet viele wichtige Vorteile: Bis zu 10 % höherer Wärmeschutz. 50 %ige Wärme-Reflexion. Abschirmung der elektromagnetischen Strahlenbelastung > 99,9 % und ein 100 % sicherer Luft- und Dampfstop. S_d -Wert über 150 m. DELTA®-REFLEX PLUS ist mit einem integrierten Selbstkleberand ausgestattet.

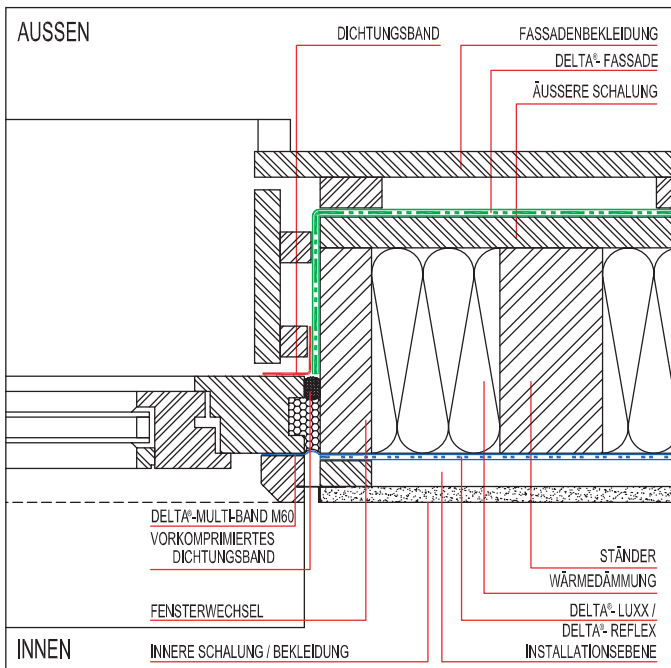
Fassadenbekleidung mit geschlossenen Fugen.



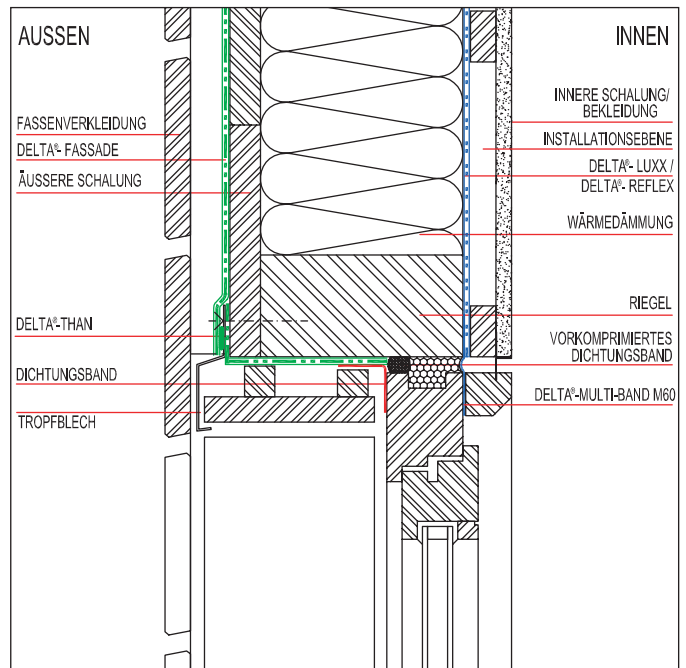
Fassadenbekleidung mit Schiefer.



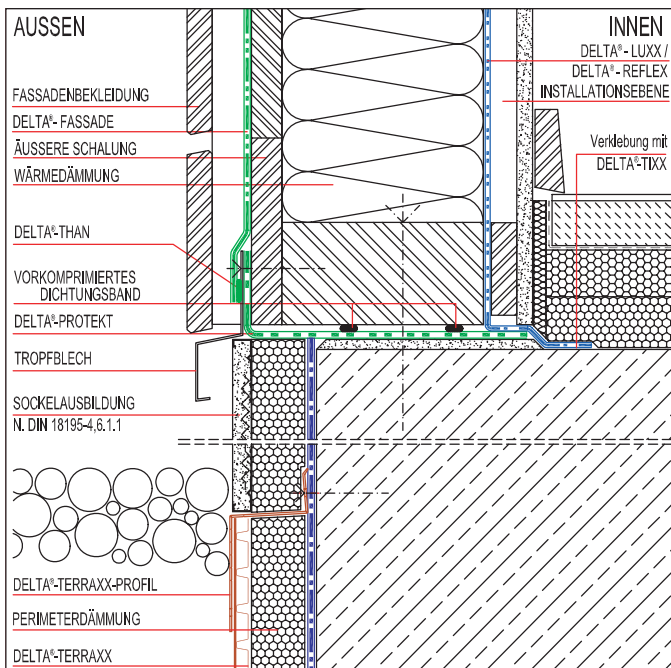
Detaillösungen bei der Fassadengestaltung.



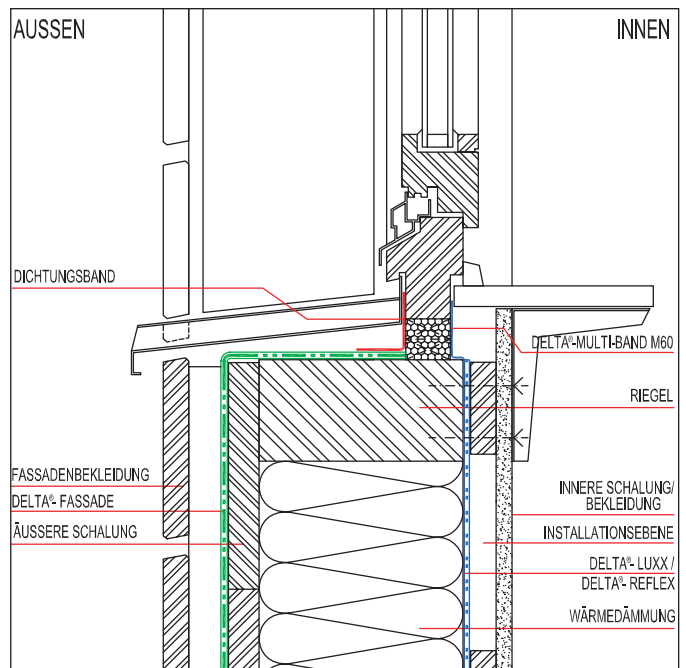
Fensteranschluss, seitlich



Fensteranschluss, oben



Fußpunkt



Fensteranschluss, unten

Verlegehinweise.

Diffusionsoffene Bahnen.

Die Bahnen werden horizontal oder vertikal zum Fundament verlegt, straff gespannt und mit Heftklammern oder Breitkopfnägeln auf dem Ständer befestigt. Die endgültige Befestigung erfolgt durch Anbringen der Konterlattung oder von Paneelen. Die einzelnen Bahnen sollten ca. 10 cm überlappen. Es muss immer auf die winddichte Verklebung von Überlappungen, Stößen und Anschlüssen geachtet werden. Die Verklebung der Überlappungen wird mit dem Kartuschenkleber DELTA®-THAN durchgeführt, alternativ kann für Bekleidungen mit geschlossenen Fugen das DELTA®-MULTI-BAND verwendet werden.



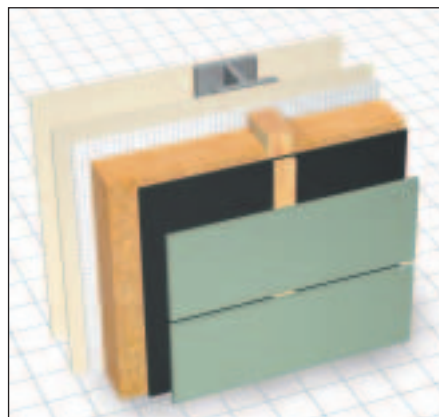
Bei Bauteilen, die durch die Fassade hindurchgeführt sind, müssen die Bahnen so hochgeführt werden, dass ein Eindringen von Regen und Schnee verhindert wird. Zusätzliche Sicherheit im Anschlussbereich bieten das DELTA®-FLEXX-BAND bzw. DELTA®-THAN. Kleine Beschädigungen lassen sich mit dem DELTA®-MULTI-BAND ausbessern.

Detaillierte Informationen zur Verlegung können den Einzelprospekten entnommen werden.

Luft- und Dampfsperren/Dampfbremse.



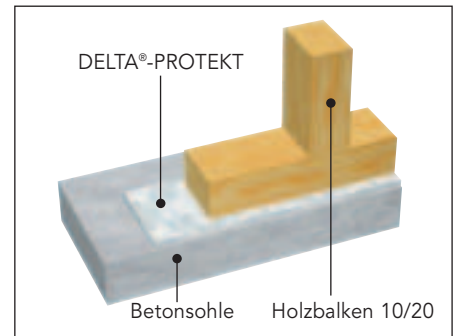
Die Bahn wird auf dem Ständer mit Heftklammern oder Breitkopfnägeln senkrecht oder waagrecht angebracht. Die größte Dichtigkeit wird erreicht, wenn die Bahn parallel zum Holzständer verlegt und auf dem Ständer überlappt wird. Bei Anbringung der Innenbekleidung kann die Überlappung zusätzlich mit einer Ausgleichslatte angepresst werden. Überlappungen, Stöße und Anschlüsse müssen luftdicht überklebt werden: Für DELTA®-REFLEX empfehlen wir das DELTA®-POLY-BAND, für DELTA®-LUXX das DELTA®-MULTI-BAND. DELTA®-REFLEX PLUS besitzt einen integrierten Selbstkleberand. An durchdringende und anschließende Bauteile werden die Bahnen mit dem Kartuschenkleber DELTA®-TIXX befestigt. Beim Anschluss



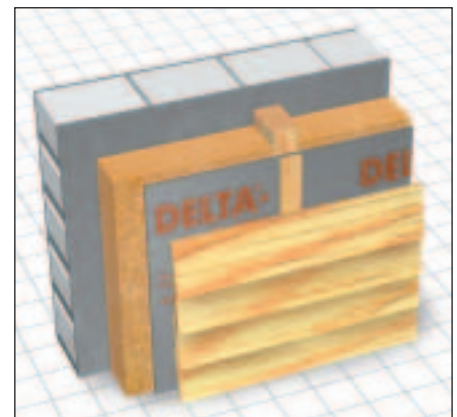
Beispiel einer Metallständer-Konstruktion.

an verputzte Wände sollte die Bahn ca. 15 cm überstehen und DELTA®-TIXX unter der zurückgeschlagenen Folie als 8 mm Raupe lückenlos aufgetragen werden. Größere Unebenheiten werden mit zusätzlicher Masse ausgefüllt. An Fenstern sind die Bahnen so heranzuführen, dass ein luftdichter Anschluss am Blendrahmen oder am industriefertigten Innenfutter erfolgen kann.

Mauerwerkssperren.



Bei Stößen müssen die Bahnen mindestens 20 cm überlappen. Auf beiden Seiten der aufstehenden Wand dürfen keine Feuchtebrücken entstehen. Der Überstand sollte an beiden Seiten mindestens 5 cm betragen. Die Überlappungen werden mit dem Kartuschenkleber DELTA®-THAN verklebt.



Beispiel einer Sanierung.

Das richtige Zubehör für eine leichte Verlegung.

Einsatzbereiche der Klebprodukte für DELTA®-Fassadenbahnen sowie Luft- und Dampfsperren.

	Diffusionsoffene Bahnen				Luft- und Dampfsperre	
	DELTA®-FASSADE S/ DELTA®-FASSADE S PLUS/ DELTA®-FASSADE/ DELTA®-FASSADE PLUS	DELTA®-MAXX TITAN Thermo- membran/ DELTA®-MAXX PLUS Energiespar- membran/ DELTA®-MAXX	DELTA®-VENT S/ DELTA®-VENT S PLUS	DELTA®-VENT N/ DELTA®-VENT N PLUS	DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS	DELTA®-LUXX
DELTA®-MULTI-BAND	◇	●	●	●	◇	●
DELTA®-POLY-BAND	–	–	–	–	●	–
DELTA®-KOM-BAND	–	–	–	–	○	○
DELTA®-TIXX	–	–	–	–	○	○
DELTA®-FLEXX-BAND	–	○	○	○	○	○
DELTA®-THAN	●	○	○	○	–	–

● Empfehlung ○ für Details ◇ alternativ – keine Empfehlung



DELTA®-MULTI-BAND

Universelles Klebeband zum Verkleben von Überlappungen, Durchdringungen und Reparatur von Rissen.



DELTA®-KOM-BAND

Vorkomprimiertes Weichschaum-Dichtband zum Anschluss von DELTA®-Luft- und Dampfsperren an geputzte Untergründe in Verbindung mit Anpresseleisten.



DELTA®-FLEXX-BAND

Dehnfähiges Anschluss- und Abdichtungsband für Details außen und innen.



DELTA®-POLY-BAND

Klebeband zur oberseitigen Verklebung von DELTA®-REFLEX im Überlappungsbereich.



DELTA®-TIXX

Kartuschenkleber zum luftdichten Anschluss von Dampfsperren.



DELTA®-THAN

Kartuschenkleber zum Verkleben und Verbinden.

Technische Daten in der Übersicht.

	Diffusionsoffene Bahnen				Luft- und Dampfsperren		Mauerwerks- sperre
	DELTA®-FASSADE S/ PLUS (DELTA®- FASSADE/PLUS)	DELTA®-MAXX TITAN (DELTA®- MAXX PLUS/ DELTA®-MAXX)	DELTA®-VENT S/ DELTA®-VENT S PLUS	DELTA®-VENT N DELTA®-VENT N PLUS	DELTA®-REFLEX/ DELTA®-REFLEX PLUS	DELTA®-LUXX	DELTA®-PROTEKT
Material	PET-Vlies mit wasserdichter Kunststoffbeschichtung. DELTA®-FASSADE S PLUS/DELTA®-FASSADE PLUS mit Selbstkleberand.	PET-Vlies mit wasserdichter Polyurethanbeschichtung. DELTA®-MAXX-TITAN/DELTA®-MAXX PLUS mit Selbstkleberand.	3-lagige Bahn aus PP-Spinnvlies-Folien-Kombination. DELTA®-VENT S PLUS mit Selbstkleberand.	3-lagige Bahn aus PP-Spinnvlies-Folien-Kombination.	Eingebettete Alu-Schicht zwischen Polyesterfolie und Polyethylenfolie. DELTA®-REFLEX PLUS mit Selbstkleberand.	PP-Vlies mit dampfbremsender Beschichtung.	Ethylen-Vinyl-Acetat-Terpolymer (EVA)-Bahn.
Eignung	Hinter offenen Fugen bis zu 50 mm (20 mm).	Hinter geschlossenen Fassaden.	Hinter geschlossenen Fassaden.	Hinter geschlossenen Fassaden.	Luft- und Dampfsperre.	Luft- und Dampfbremse.	Als L- oder Z-Sperre.
Brandverhalten	Brandklasse E, EN 13501-1	Brandklasse E, EN 13501-1	Brandklasse E, EN 13501-1	Brandklasse E, EN 13501-1	Brandklasse E, EN 13501-1 schwer entflammbar B 1	Brandklasse E, EN 13501-1	–
Reißkraft nach EN 12311-1 (längs/quer)	ca. 370/270 N/5 cm (ca. 270/230 N/5 cm)	ca. 450/300 N/5 cm	ca. 260/180 N/5 cm	ca. 220/130 N/5 cm	ca. 450/400 N/5 cm	ca. 140/110 N/5 cm	nach DIN 16726 ca. 650/600 N/5 cm
S_d-Wert	ca. 0,02 m	ca. 0,19 m (ca. 0,15 m)	ca. 0,02 m	ca. 0,02 m	ca. 150 m	ca. 2,0 m	–
Wasserdichtheit nach EN 13859-1	wasserdicht W 1	wasserdicht W 1	wasserdicht W 1	wasserdicht W 1	wasserdicht EN 1928	wasserdicht EN 1928	Wassersäule 4 m/72 h
Temperaturbeständigkeit	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	-40 °C bis +80 °C	–
Gewicht	ca. 270 g/m ² (ca. 210 g/m ²)	ca. 180 g/m ² (ca. 190 g/m ²)	ca. 140 g/m ²	ca. 120 g/m ²	ca. 180 g/m ²	ca. 150 g/m ²	–
Rollengewicht	ca. 20 kg (ca. 16 kg)	ca. 13 kg (ca. 14 kg)	ca. 11 kg	ca. 9 kg	ca. 13,5 kg	ca. 10,5 kg	–
Rollenmaß	1,50 x 50 m	1,50 x 50 m	1,50 x 50 m, 2,80 x 100 m	1,50 x 50 m, 2,80 x 100 m	1,50 x 50 m, 3 x 25 m	1,50 x 50 m	11,5/17,5/24/30/36,5/50/75/100/150 cm x 25 m

Bei der Fassadengestaltung mit Holz- und Metallständer-Konstruktionen müssen wichtige Normen beachtet werden. Dazu gehören z. B.: DIN 68800-2 „Holzbauschutz“. DIN 4108 „Wärmeschutz im Hochbau“, Teil 3, § 4.3.3.2. DIN 18195 „Bauwerksabdichtungen“. SIA 180 „Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau“. SIA 238 „Geneigte Dächer“. SIA 232 „Bekleidete Außenwände“. DTU 31.2 (NF-P 21-204-1) „Construction de maisons et bâtiments à ossature bois“. DTU 20.1 „Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs“.

DELTA®



Dörken GmbH & Co. KG

Wetterstraße 58

58313 Herdecke

Tel.: 0 23 30/63-0

Fax: 0 23 30/63-355

bvf@doerken.de

www.doerken.de

Ein Unternehmen der Dörken-Gruppe.