pro clima®

PLANUNGSDETAILS UND SERVICES

KONSTRUKTIONSDETAILS

AUSSCHREIBUNGSTEXTE

PLANUNGS-HOTLINE

BAUPHYSIK-SUPPORT





© Garbe Immobilien-Projekte GmbH

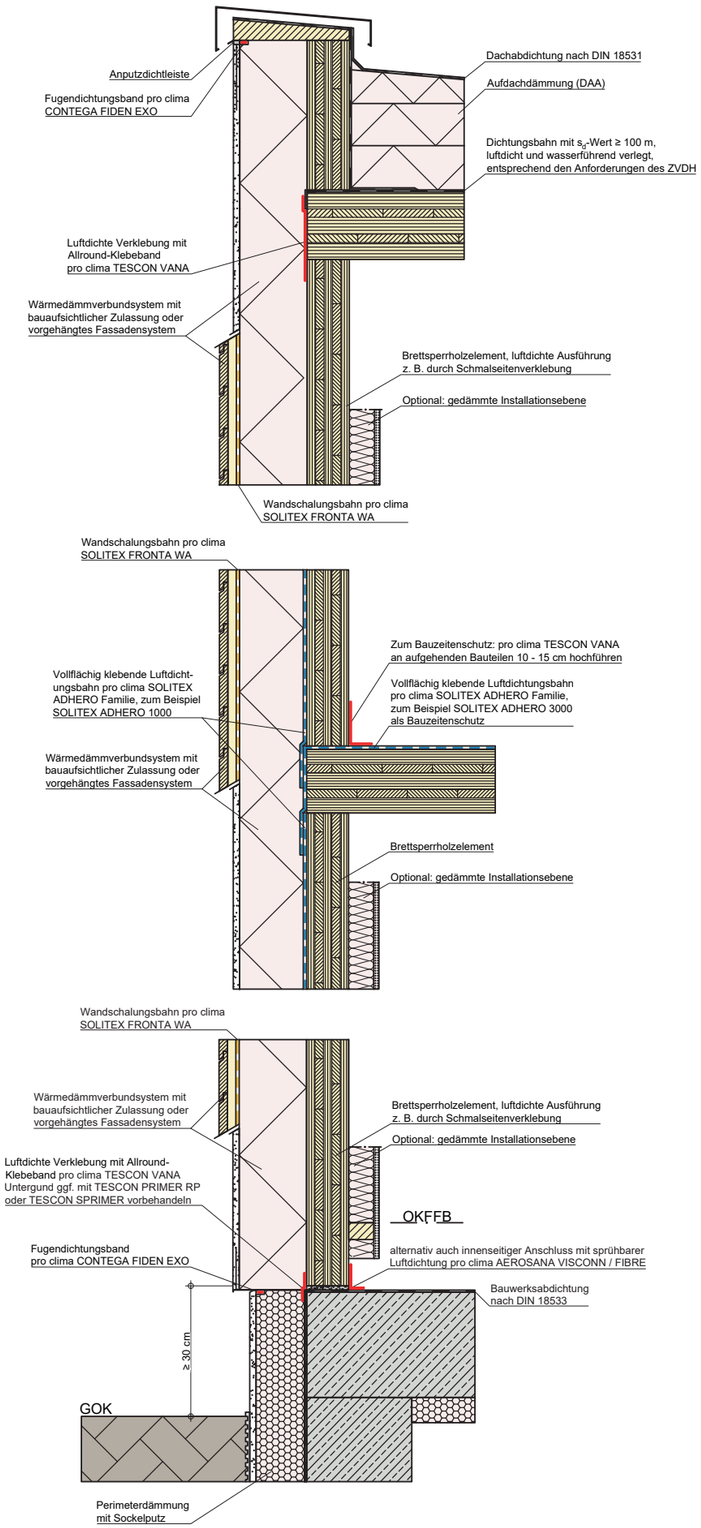


© Störmer, Murphy and Partners GbR

ROOTS, HafenCity Hamburg

Deutschlands höchstes Holzhaus

Gebäude:	20 Geschosse, 73 m Höhe
Bauphase:	2020–2024
Architektur:	Störmer, Murphy and Partners GbR
Entwickler:	Garbe Immobilien-Projekte GmbH
Bauweise:	Holzhybrid-Bau
Nutzung:	Ausstellungsräume, Büros, Wohnen
Bauunternehmen:	Holzbau: Rubner Holzbau, Augsburg Betonbau: Oevermann Hochbau GmbH, Münster
Bauzeitenschutz:	pro clima SOLITEX ADHERO, TESCON VANA, AEROSANA VISCONN FIBRE, CONTEGA EXO



pro clima Service-Paket für Architekten und Planer

1 Hintergrundwissen: Warum luftdicht bauen 08

2 Details zur Luftdichtung innen und zur Winddichtung außen 16

3 Ausschreibungstexte zur Luft- und Winddichtung 50

4 Sofort-Support: Technik-Hotline 52

5 Bauteilprüfungen und bauphysikalische Beurteilungen 54

6 Mehr Wissen: Schulungen und Seminare 56

7 Unterstützung auf der Baustelle 58



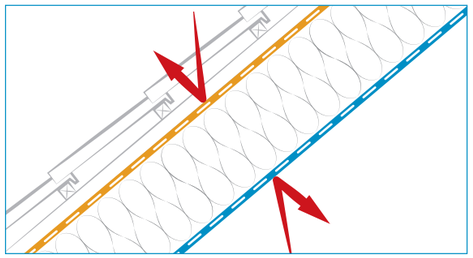
Erweiterungsbau um einen Martello Tower

Baujahr:	2019
Ort: Dublin,	Irland
Ausführung:	Long Life Structures
Bauweise:	Holzrahmenbau
Haustyp:	Wohnhaus
Luftdichtung:	pro clima INTELLO
Außendichtung:	pro clima SOLITEX PLUS

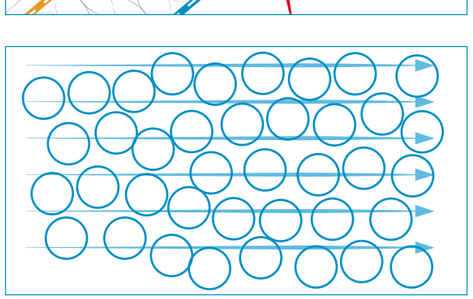


Warum ist luftdichtes Bauen wichtig?

Der ideale Aufbau

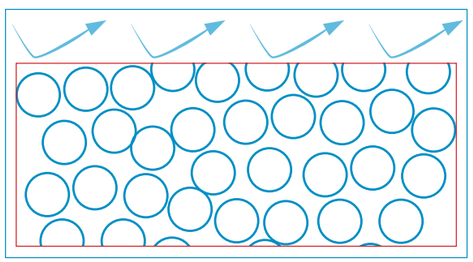


Die Wirkung aller Wärmedämmungen beruht auf den Lufteinschlüssen im Dämmmaterial (Zellulose, Kork, Woll-, Holz-, Mineralfasern oder andere Materialien). Voraussetzung für die dämmende Wirkung dieser Lufteinschlüsse ist deren Schutz vor Luftbewegung. Deshalb ist bei der idealen Dämmkonstruktion der Dämmstoff allseitig abgeschlossen: Innen luftdicht - außen winddicht.



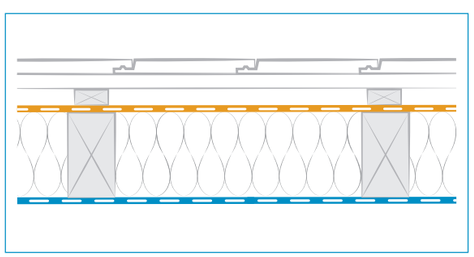
Dämmung durch unbewegte Luft

Ungeschützter Dämmstoff: Luftbewegung in der Porenstruktur reduziert die Dämmwirkung.



Geschützte Wärmedämmung

Geschützter Dämmstoff: Keine Luftbewegung in der Porenstruktur möglich, volle Dämmwirkung.
Ein Beispiel: Auch die wärmedämmende Wirkung eines Wollpullovers beruht auf unbewegten Lufteinschlüssen in den Fasern: Sobald ein kalter Wind weht, lässt die Dämmwirkung nach. Zieht man eine dünne Windjacke darüber, die selbst keine nennenswerte wärmende Funktion hat, ist die Wirkung wiederhergestellt.

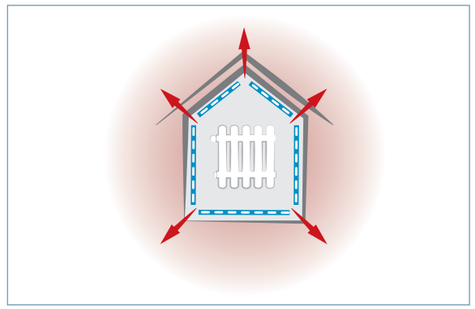


Innen luftdicht, außen winddicht

Deshalb ist bei der idealen Dämmkonstruktion der Dämmstoff allseitig abgeschlossen: Außen mit der Winddichtung, z. B. einer diffusionsoffenen Unterdeck- oder Fassadenbahn, innen mit einer Luftdichtungs- und Dampfbremsebene.
Die Winddichtung verhindert, dass die Dämmung von kalter Außenluft durchströmt wird. Die Luftdichtung schützt gegen das Eindringen von feuchter Raumluft und damit vor Tauwasser und Schimmel.

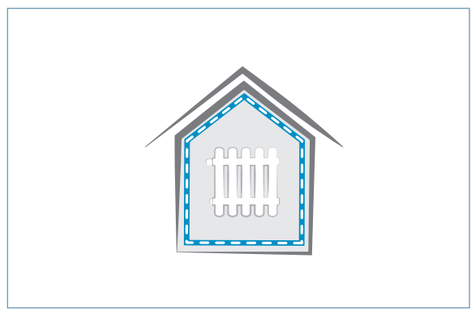
Mangelhafte Luftdichtung und ihre Folgen

Ökonomie / Wärmeverluste



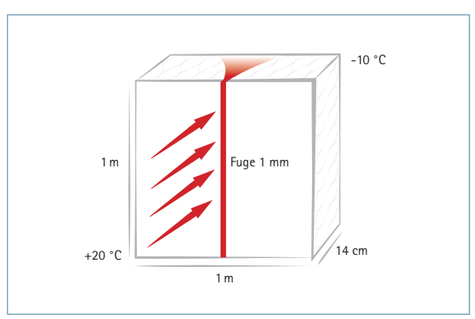
Undichte Gebäudehülle: Hohe Heizkosten

Bereits kleinste Leckagen in der Dampfbremsebene, wie sie z. B. durch mangelnde Verklebung der Bahnenüberlappungen oder -anschlüsse entstehen, haben weitreichende Folgen. Eine derartige Fehlstelle hat die gleichen Auswirkungen wie eine durchgehende Fuge zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk. Niemand würde in diesem Bereich eine Fuge tolerieren. Entsprechend sollten Fugen in der Dampfbremse die gleiche Aufmerksamkeit bekommen.



Dichte Gebäudehülle: Geringe Kosten

Die durch Undichtheiten entstehenden höheren Heizkosten führen zu einer geringeren Rentabilität der Wärmedämmung für den Bauherrn. Entsprechend einer Untersuchung des Instituts für Bauphysik in Stuttgart verschlechtert sich der U-Wert einer Wärmedämmkonstruktion um den Faktor 4,8. Übertragen auf die Realität bedeutet das, dass für ein Haus mit einer Wohnfläche von 80 m², bei dem Leckagen in der Luftdichtung vorhanden sind, eine ebenso große Energiemenge zum Beheizen benötigt wird wie für ein luftdichtes Haus mit ca. 400 m² Wohnfläche.

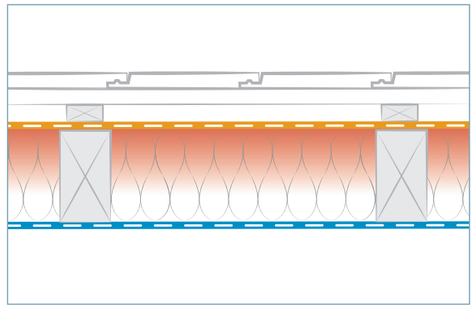


Nur eine fugenfreie Wärmedämmkonstruktion hat den vollen Dämmwert

Häuser in Mitteleuropa benötigen nach einer Erhebung aus dem Jahr 2000 im Durchschnitt 22 l Öl/m² (220 kWh/m²) Wohnfläche für die Raumheizung, ein Passivhaus braucht nur 1 l, ein 3 l-Haus, wie der Name schon sagt, 3 l Öl/m² – vorausgesetzt die Luftdichtung ist perfekt. Fugen in der Luftdichtungsebene von Gebäuden führen zu einer Vervielfachung des Energiebedarfs je Quadratmeter Wohnfläche.

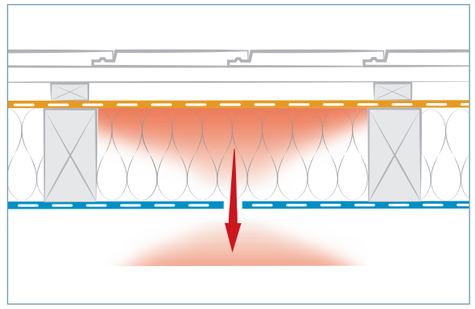
Unangenehmes Raumklima im Sommer

Der sommerliche Hitzeschutz wird von zwei Dingen bestimmt: Die Zeit, die es braucht, bis die Wärme von außen an der Innenseite der Konstruktion ankommt (Phasenverschiebung). Hier gilt: Je länger, desto besser. Der zweite Aspekt ist die damit verbundeneSteigerung der Innenraumtemperatur im Vergleich zur Außentemperatur. Je geringer diese ausfällt, desto besser (Amplitudendämpfung).



Kühle Räume bei sommerlicher Hitze

Für den sommerlichen Hitzeschutz wird die Phasenverschiebung und die Amplitudendämpfung berechnet. Dabei wird eine luftdichte Wärmedämmkonstruktion vorausgesetzt. Die Wärme wird relativ träge (je nach Art und Beschaffenheit des Dämmmaterials) nach innen geleitet.

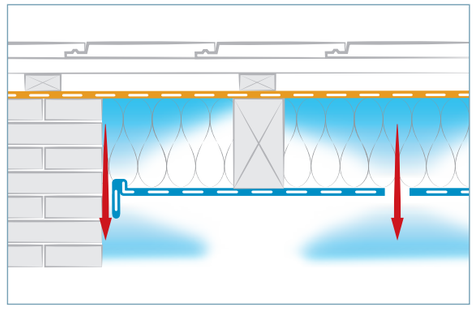


Schnelle Aufheizung durch Luftströmung

Fugen in der Luftdichtungsebene führen dazu, dass aufgrund der hohen Temperatur- folglich Druckdifferenz, eine Luftströmung von außen nach innen und damit ein hoher Luftaustausch stattfindet. Die Wärmedämmung kann nicht mehr zum sommerlichen Wärmeschutz beitragen und es entsteht ein unangenehmes, zu warmes Raumklima.

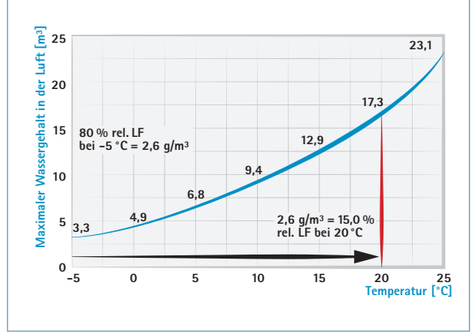
Ungesundes Raumklima im Winter

In der Heizperiode sollte die relative Luftfeuchtigkeit in bewohnten Räumen bei behaglichen 40 – 60 % liegen. Ein zu trockenes Raumklima ist gesundheitsschädlich.



Trockene Kaltluft dringt durch Fugen ein

Das häufig zu beobachtende Phänomen der trockenen Raumluft im Winter beruht darauf, dass kalte Außenluft durch Fugen ins Haus eindringt. Wird die kalte Luft durch Beheizen erwärmt, reduziert sich ihr relativer Feuchtegehalt.
Häuser mit einer schlechten Luftdichtung neigen daher im Winter zu einer zu trockenen Raumluft, die sich auch mit Befeuchtungsgeräten kaum erhöhen lässt. Die Konsequenz ist ein unbehagliches Raumklima.

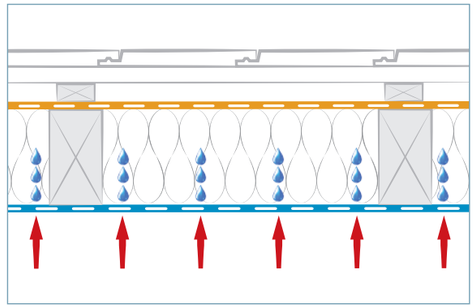


Zu geringe relative Luftfeuchtigkeit ist nachteilig für die Gesundheit und die Behaglichkeit

Beispiel: -5 °C kalte Luft kann bei 80 % rel. Luftfeuchtigkeit (LF) maximal 2 g/m3 Feuchtigkeit (Winter-Außenklima) aufnehmen. Wird diese Luft auf 20 °C (Winter-Innenklima) erwärmt, sinkt die rel. Luftfeuchtigkeit auf 11,6 %.

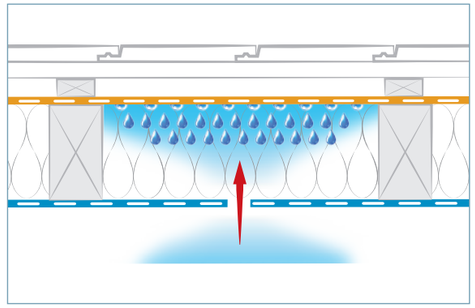
Die Wege der Feuchte

Wärmedämmkonstruktionen müssen vor Feuchtigkeitsbelastung durch die warme Innenraumluft geschützt werden. Diese Aufgabe erfüllen Dampfbrems- und Luftdichtungsbahnen.



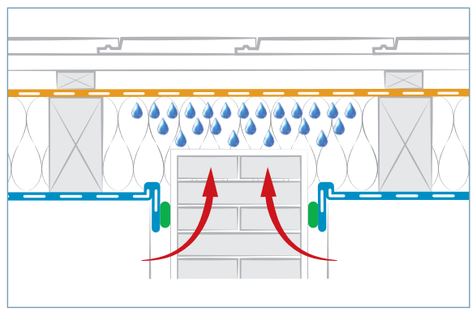
Diffusion erfolgt planmäßig

Diffusion: Die Diffusion findet aufgrund der Wasserdampfdruckdifferenz zwischen innen und außen statt. Dabei erfolgt der Austausch nicht über Fugen, sondern durch Molekültransport durch eine monolithische, luftdichte Materialschicht. Die Diffusion richtet sich in der Regel im Winter von innen nach außen, im Sommer von außen nach innen. Der Feuchteeintrag in die Konstruktion hängt vom Diffusionswiderstand (sd-Wert) des Materials ab. Der Zeitraum mit warmen Außentemperaturen in Mitteleuropa ist länger als der mit winterlichen Temperaturen, so dass mehr Feuchtigkeit aus der Konstruktion heraus trocknen kann.



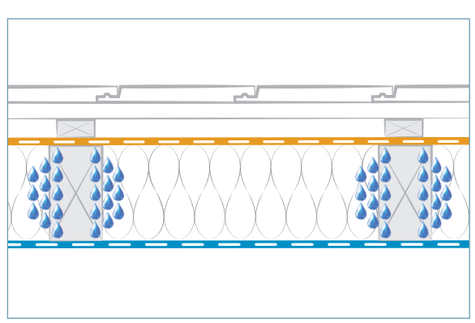
Unvorhergesehen: Luftströmung (Konvektion)

Konvektion: Bewegt sich Luft in Form einer Strömung, spricht man von Konvektion. Dies kann in Wärmedämmkonstruktionen erfolgen, wenn Fugen in der Dampfbremsebene vorhanden sind. Zwischen Innenraum- und Außenklima besteht bedingt durch den Temperaturunterschied ein Luftdruckgefälle, das durch die Luftströmung nach Ausgleich strebt. Durch Konvektion können an einem Tag mehrere 100 g Feuchtigkeit in die Dämmung eingetragen werden und dort als Tauwasser ausfallen.



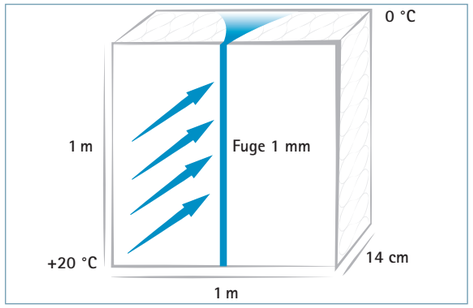
Unvorhergesehen: Feuchteeintrag über Bauteilflanken

Flankendiffusion: Feuchtigkeit wird über eine Bauteilflanke in die Wärmedämmung eingetragen. Das Flankenbauteil ist in der Regel luftdicht, weist aber einen geringeren s_d-Wert als die Dampfbremse auf. Beispiel: Einbindende, luftdicht verputzte Mauerwerkswand. Sind außen diffusionsdichte Konstruktionen auf der Innenseite mit Dampfbremsen versehen, die keine oder nur geringe Rücktrocknung ermöglichen, droht die Auffeuchtung und damit ein Bauschaden auch bei luftdichter Ausführung.



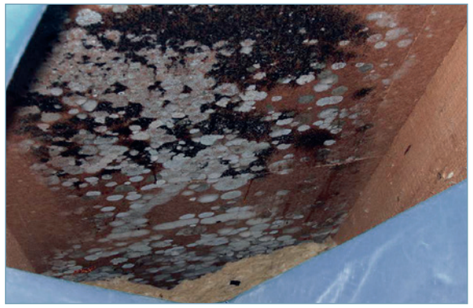
Unvorhergesehen: Feuchtigkeit aus Baustoffen

Feuchte Baustoffe: Zusammen mit den Baustoffen wird oft viel Wasser in die Konstruktion eingebaut. Ein Beispiel zeigt, um welche Mengen es sich dabei handeln kann. Bei einem Dach mit 6/22 Sparren, e=70 cm und einem Holzgewicht von 500 kg pro Kubikmeter entfallen ca. 10 kg Holz auf den lfm Sparren. Bei Trocknung des Holzes um nur 1 % werden demnach 100 g Wasser pro Quadratmeter frei, bei 10 % sind es 1000 g, bei 20 % 2000 g Wasser, die aus den Sparren heraustrocknen und in die anderen Teile der Konstruktion gelangen können.



800 g Tauwasser durch 1 mm Fuge

Ein Beispiel: Durch eine fugenfreie Dämmkonstruktion mit einer Dampfbremse mit einem s_d-Wert von 30 m diffundieren pro Normwintertag 0,5 g Wasser pro Quadratmeter in die Konstruktion ein.
Im gleichen Zeitraum strömt per Konvektion über eine 1 mm breite Fuge in der Dampfbremse 800 g Feuchtigkeit pro Meter Fugenlänge in die Konstruktion ein. Das entspricht einer Verschlechterung um den Faktor 1600.

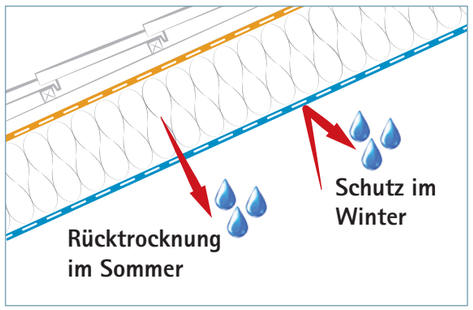


Schimmel aufgrund von Tauwasser

Bauschäden durch Schimmelbildung drohen, wenn feuchtwarme Raumluft im Winter z. B. durch Fugen in der Dampfbrems- und Luftdichtungsebene in die Wärmedämmkonstruktion eindringt und große Mengen Tauwasser entstehen. Viele Schimmelpilze setzen als sekundäre Stoffwechselprodukte Gifte, u. a. MVOC (flüchtige organische Verbindungen), und Sporen frei, die für Menschen gesundheitsgefährdend sind. Sie gelten als Allergieauslöser Nummer Eins. Kontakt mit Schimmelpilzen sollte man dringend vermeiden. Dabei ist es unerheblich, ob die MVOC oder die Sporen über das Essen, also den Magen, oder über die Lunge mit der Luft in den Körper gelangen.

Fazit

- ✔ Feuchte kann auf vielfältige Weise in die Konstruktion eindringen. Feuchtebelastungen können nicht völlig ausgeschlossen werden.
- ✔ Sind die Feuchtebelastungen zu hoch, entstehen Bauschäden.
- ✔ Dampfbremsen sind sicherer als Dampfsperren. Dampfsperren mit hohen Diffusionswiderständen lassen kaum Rücktrocknung aus dem Bauteil nach innen zu und werden so schnell zu Feuchtigkeitsfallen.
- ✔ Entscheidend für die Bauschadensfreiheit einer Konstruktion: hohe Trocknungsreserven.



Bestes Mittel: Intelligente Bahnen

Beste Sicherheit: Dampfbremsbahnen mit einem feuchtevariablen Diffusionswiderstand bieten der Konstruktion den besten Schutz gegen Tauwasserschäden. Sie sind im Winter diffusionsdichter und schützen die Dämmung optimal vor eindringender Feuchte. Im Sommer können sie ihren Diffusionswiderstand sehr weit absenken und gewährleisten so bestmögliche Rücktrocknungsbedingungen.

Mehr zum Thema:
proclima.de/
bauschaeden-vermeiden

Hinweis:
Eine Dampfbremse mit einem s_d-Wert von 2,3 m lässt im Winter nach DIN 4108-3 pro Tag ca. 5 g Feuchtigkeit pro Quadratmeter in die Konstruktion eindringen.



SPARK, Berlin

Bauphase:	2022-2024
Ort:	Berlin
Entwickler / Planer:	TOWNSCAPE
Bauweise:	Holzhybrid-Bau
Haustyp:	Büro und Gastronomie
Bauunternehmen:	Köster Bau
Bauzeitenschutz:	pro clima SOLITEX ADHERO, TESCON VANA, AEROSANA VISCONN

Details



Alle Konstruktionsdetails als DWG/DXF

In der pro clima CAD-Detail-Bibliothek finden Sie Lösungsvorschläge für Ihre Projekte. Detailzeichnungen als DWG, DXF und PDF stehen Ihnen zum freien Download zur Verfügung.

proclima.de/konstruktionsdetails

ZUM DOWNLOAD



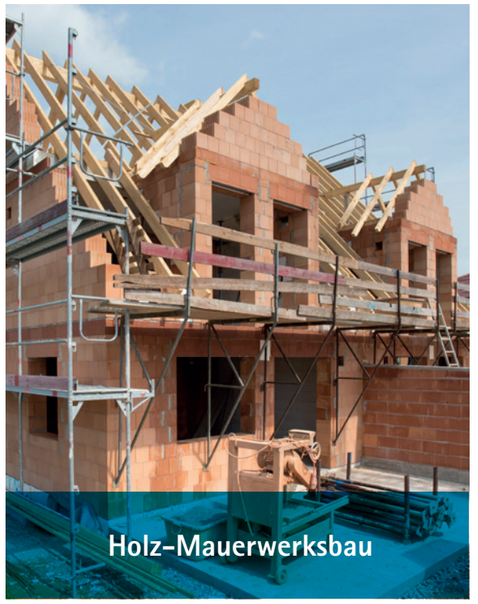
Holzrahmenbau



Holzmassivbau (CLT)



Dachsanierung



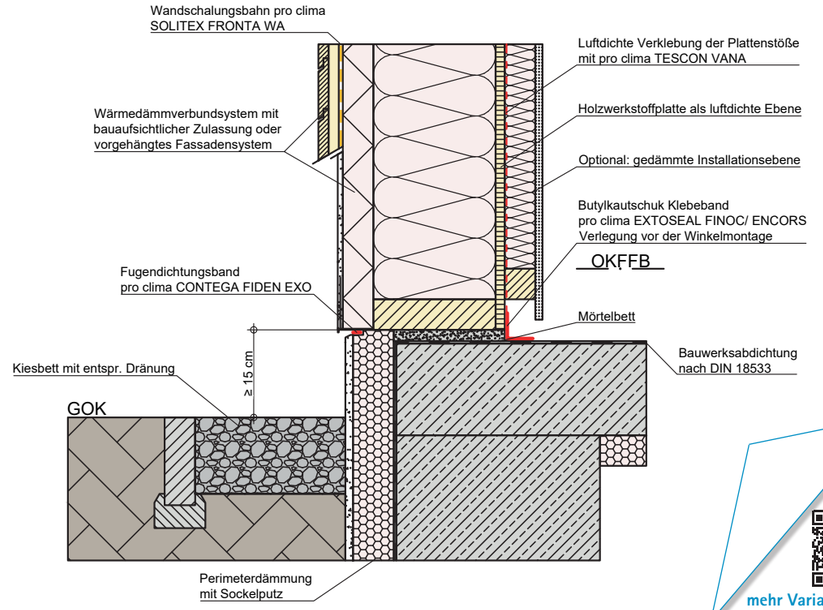
Holz-Mauerwerksbau

Holzrahmenbau

Konstruktionsdetails: Wand

SOCKEL-VARIANTEN

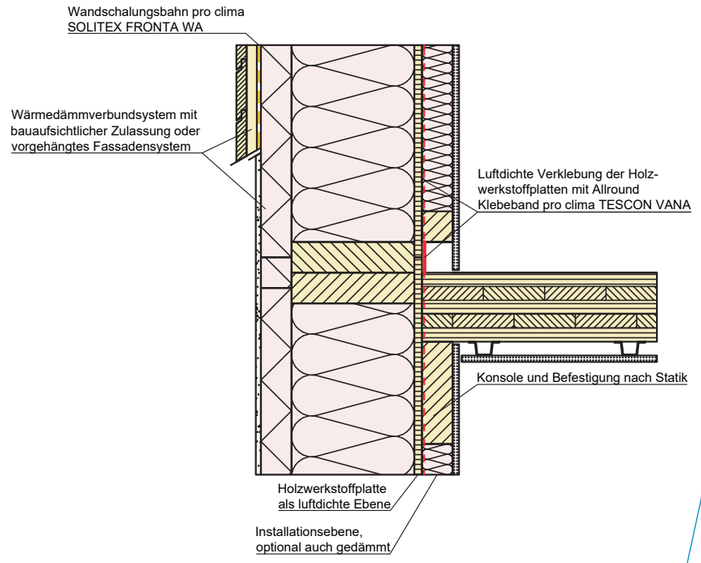
Variante 1: Luftdichter Sockelanschluss der Holzwerkstoffplatte mit Butylkautschukband pro clima EXTOSEAL ENCORS/ FINOC.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

ELEMENTSTOSS-VARIANTEN

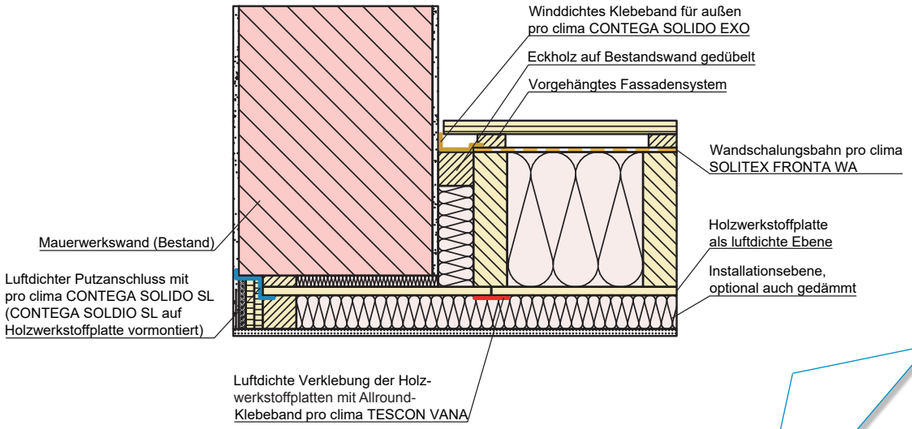
Luftdichte Verbindung der Holzwerkstoffplatten mittels pro clima TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

ANSCHLUSS-VARIANTEN AN MAUERWERKSWAND

Luftdichte Verklebung der Holzwerkstoffplatten durch pro clima TESCON VANA. Luftdichter Putzanschluss mit pro clima CONTEGA SOLIDO SL.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

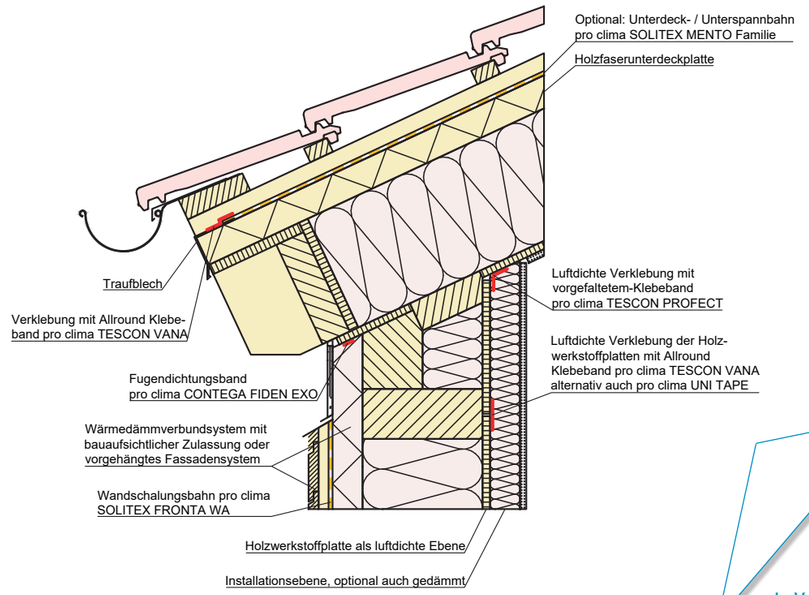


Passivhaus Circuits 2.0
in Stommen, Schweden

Baujahr:	2020
Ort:	Vikensved/Gemeinde Växjö, Schweden
Architekt:	Horisont Arkitekter
Bauweise:	Holzbau, Passivhaus
Haustyp:	Wohnhaus
Luftdichtung:	pro clima INTELLO
Außendichtung:	pro clima SOLITEX MENTO

STEILDACH-VARIANTEN

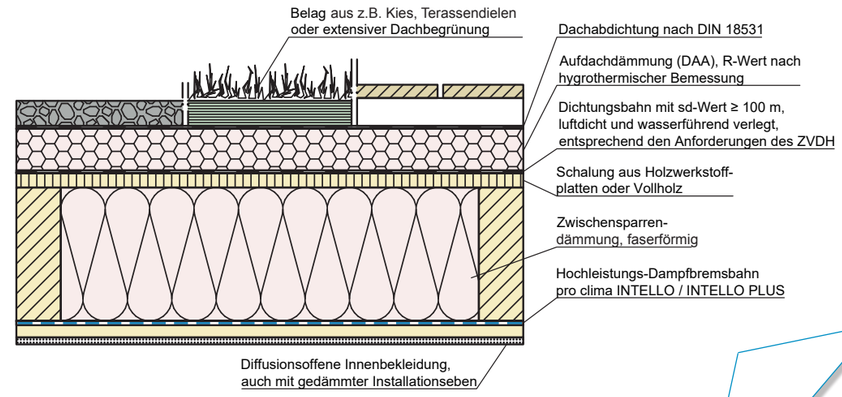
Luftdichte Verbindung der Holzwerkstoffplatten mittels pro clima TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

FLACHDACH-VARIANTEN

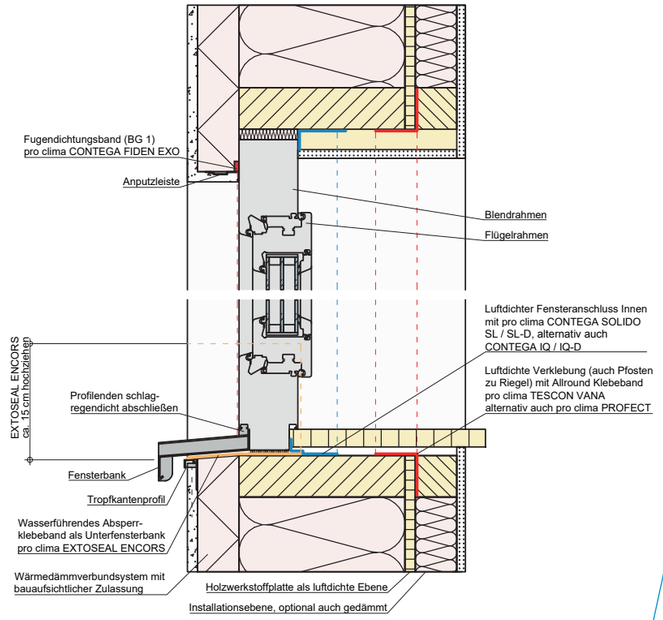
Luftdichtheit mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO / PLUS. Verklebung der Bahn untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

FENSTERANSCHLUSS-VARIANTEN

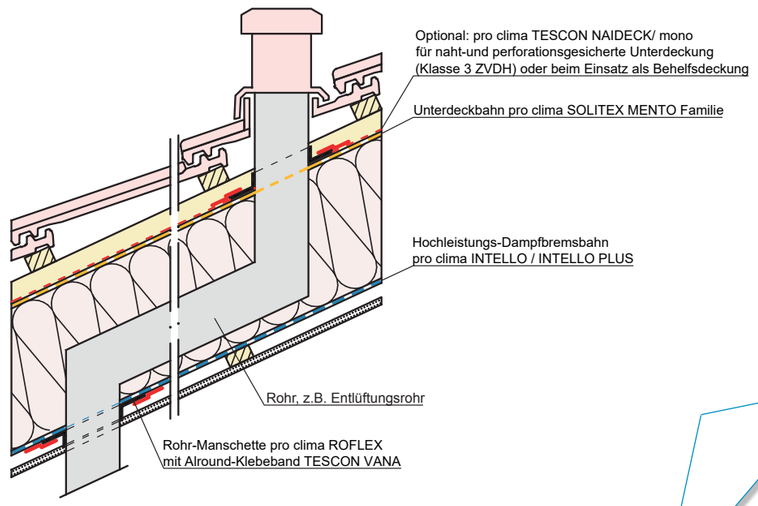
Luftdichter Fensteranschluss mit CONTEGA SOLIDO SL / SL-D, alternativ auch CONTEGA IQ / IQ-D



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

ROHR- UND KABELDURCHDRINGUNG-VARIANTEN

Luftdichte Rohrdurchführungen mit pro clima ROFLEX Manschetten und TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download



**Wohnhaus am Meer,
Long Island USA**

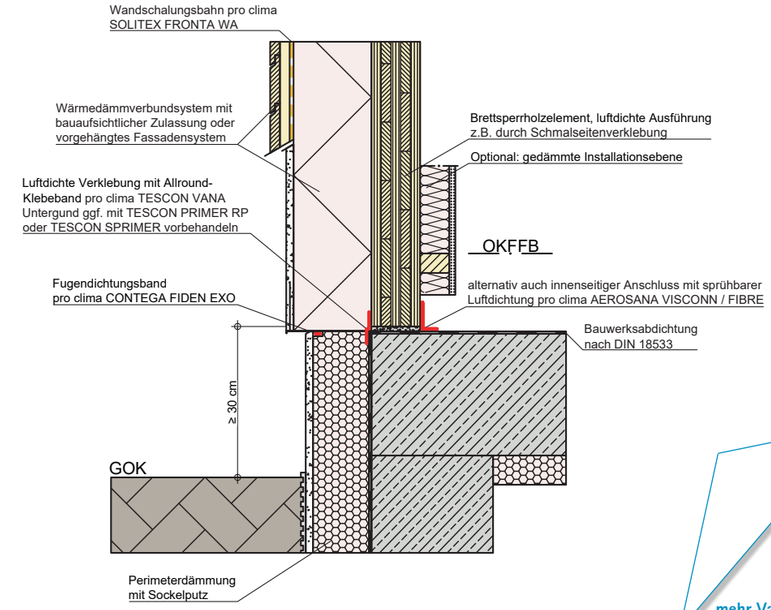
Baujahr:	1970, Renovierung 2021
Ort:	Greenport, NY, USA
Architekt:	Loadingdock5, Brooklyn, NY
Bauweise:	Holzbau Passivhaus
Haustyp:	Wohnhaus
Luftdichtung:	pro clima INTELLO PLUS
Außendichtung:	pro clima SOLITEX FRONTA QUATTRO

Holzmassivbau

Konstruktionsdetails: Wand

SOCKEL-VARIANTEN

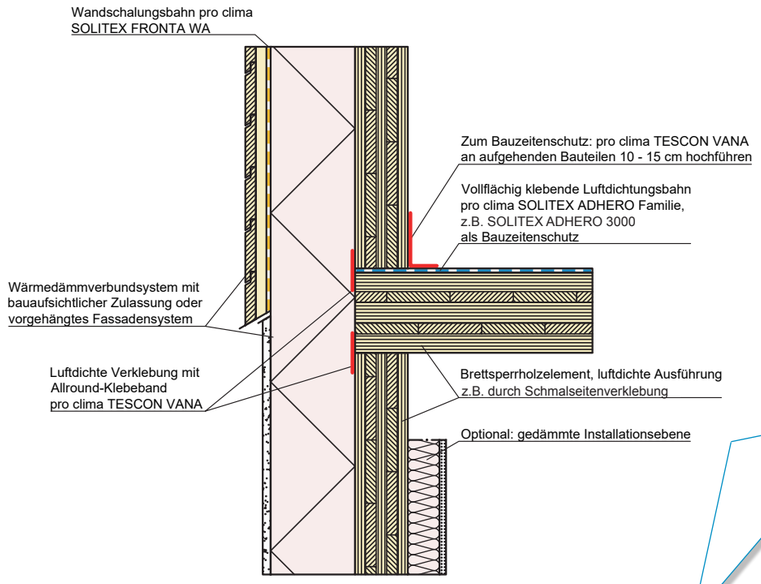
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

ELEMENTSTOSS-VARIANTEN

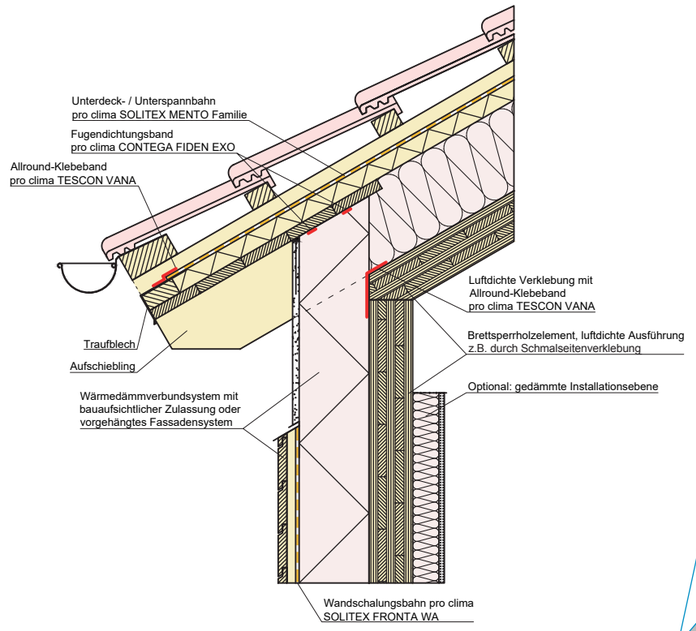
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

TRAUF-VARIANTEN

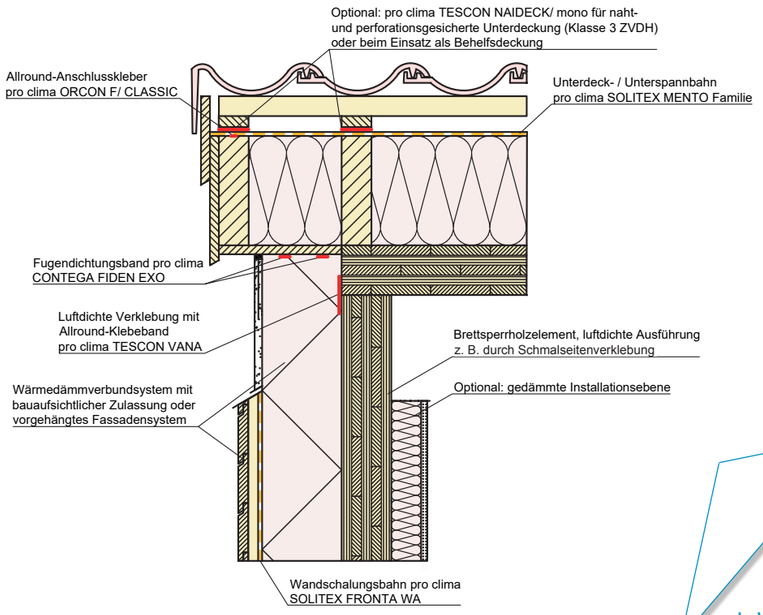
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

ORTGANG-VARIANTEN

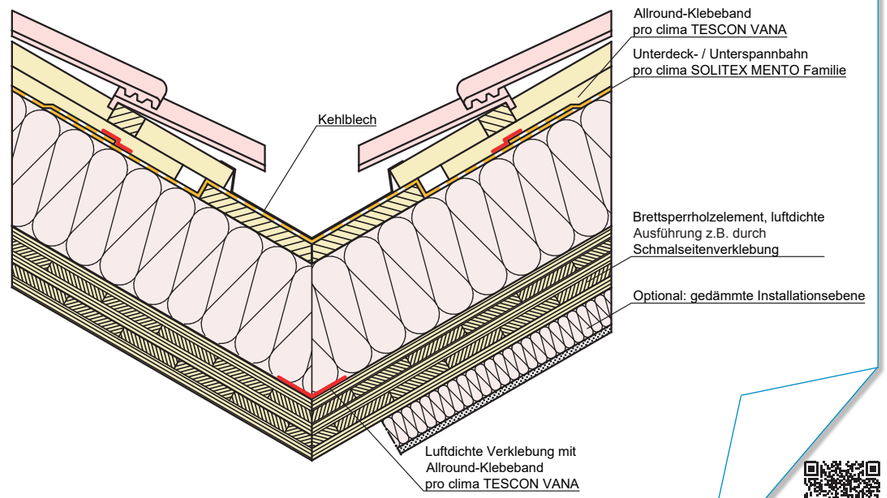
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

FIRST-, GRAT- UND KEHL-VARIANTEN

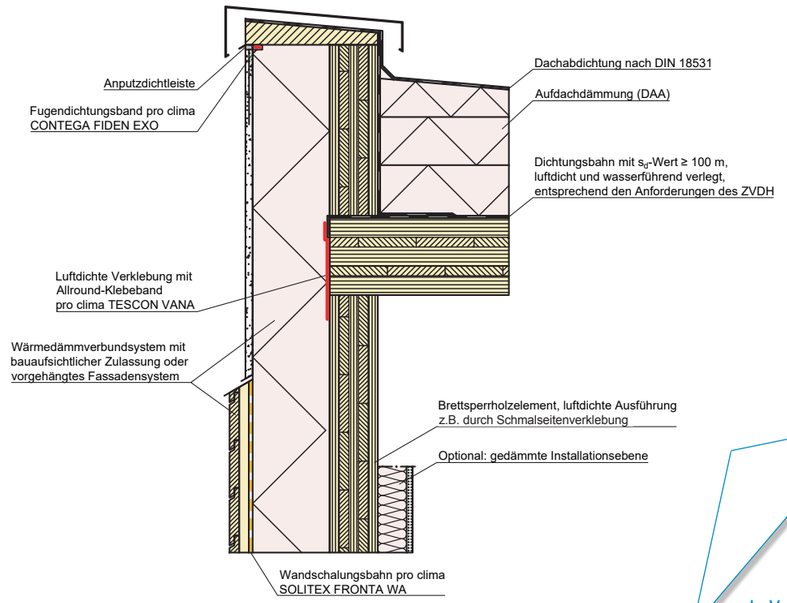
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

FLACHDACH-VARIANTEN

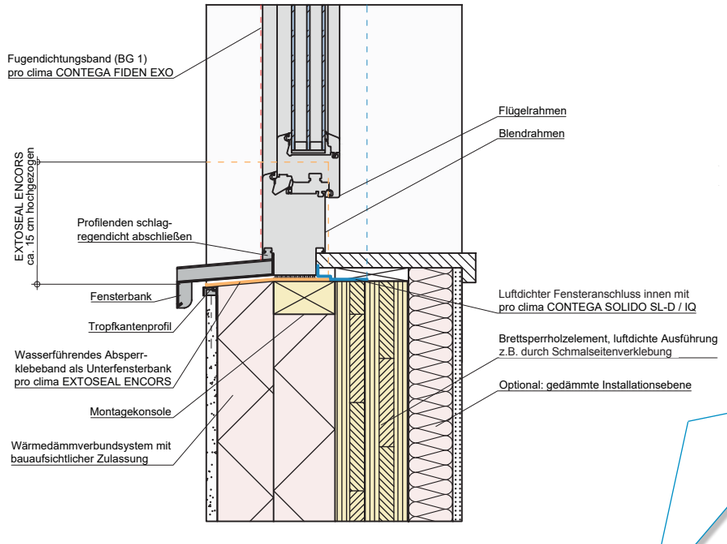
Luftdichte Abklebung auf der Außenseite mittels pro clima TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

DACHFLÄCHEN- UND FASSADENFENSTER-VARIANTEN

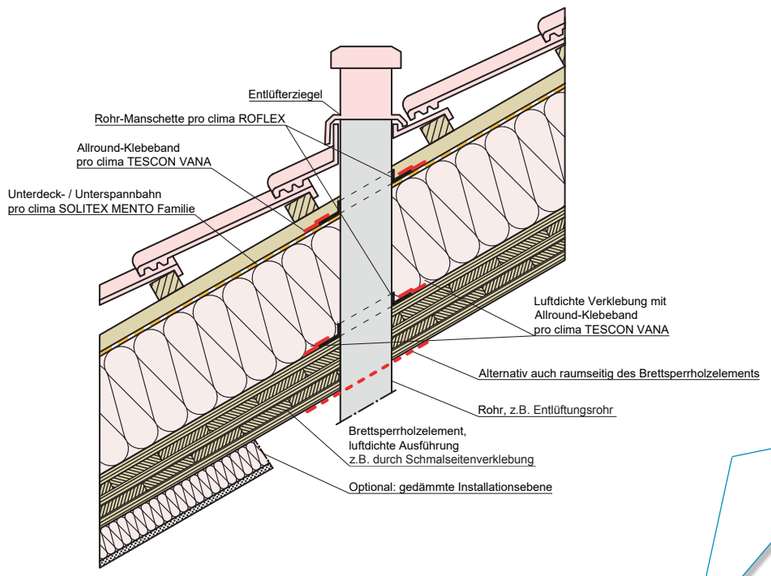
Luftdichter Fensteranschluss mit CONTEGA SOLIDO SL-D / IQ-D. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

ROHR- UND KABELDURCHDRINGUNGEN-VARIANTEN

Luftdichte Rohrdurchführung mittels pro clima ROFLEX und TESCON VANA. Brettsperrholzelemente müssen luftdicht hergestellt sein.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

Wohnhaus mit Korkfassade

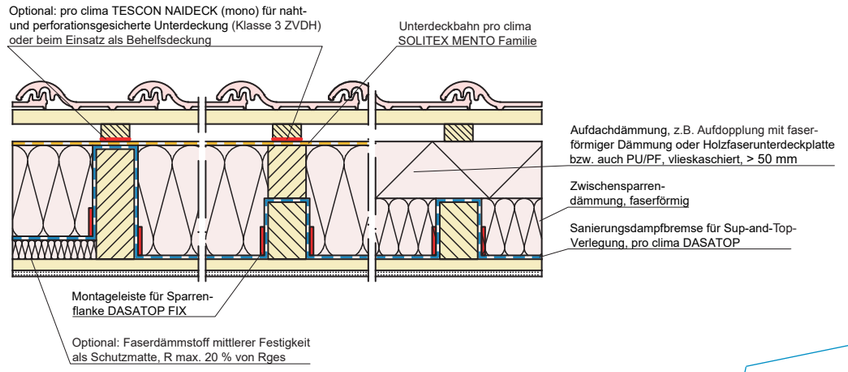
Baujahr:	2020
Ort:	Palma de Mallorca, Spanien
Planung/Architektur:	Quantum projects, Pau Munar, Esther Boluda
Bauweise:	Holzmassivbau, CLT
Haustyp:	Wohnhaus
Fensteranschlüsse:	pro clima CONTEGA
Bauzeitenschutz:	pro clima SOLITEX ADHERO

Dachsanierung

Konstruktionsdetails: Dachsanierung von außen mit DASATOP

SUP-AND-TOP: STEILDACH

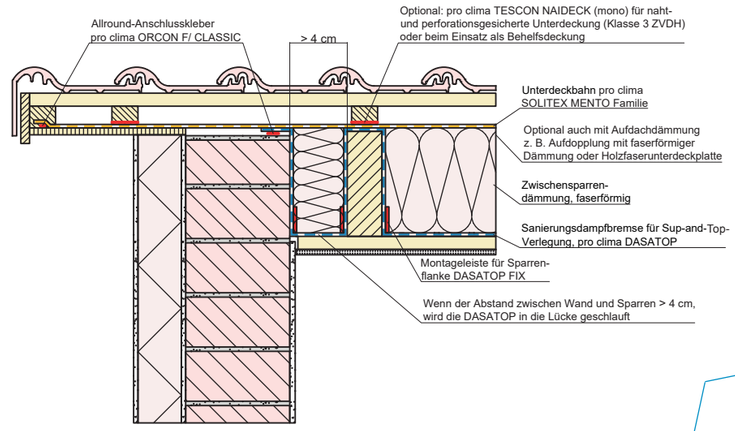
Sanierungsdampfbremse DASATOP von außen im Sup-and-Top-Verfahren verlegt.
Seitlich am Sparren mit Montageleiste DASATOP FIX befestigt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

SUP-AND-TOP: ORTGANG

Sanierungsdampfbremse DASATOP von außen im Sup-and-Top-Verfahren verlegt.
Seitlich am Sparren mit Montageleiste DASATOP FIX befestigt.

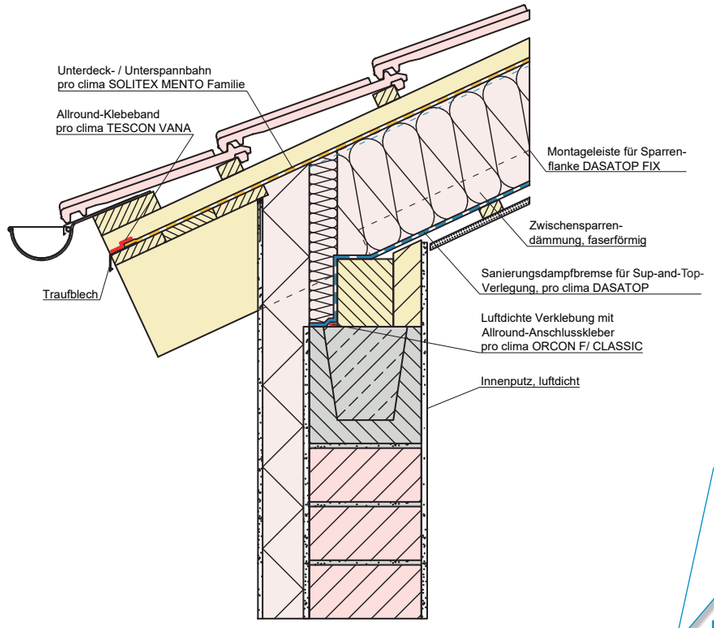


mehr Varianten und DWG/DXF-Download

Konstruktionsdetails: Dachsanierung von außen mit DASATOP

SUP-AND-TOP: TRAUFE

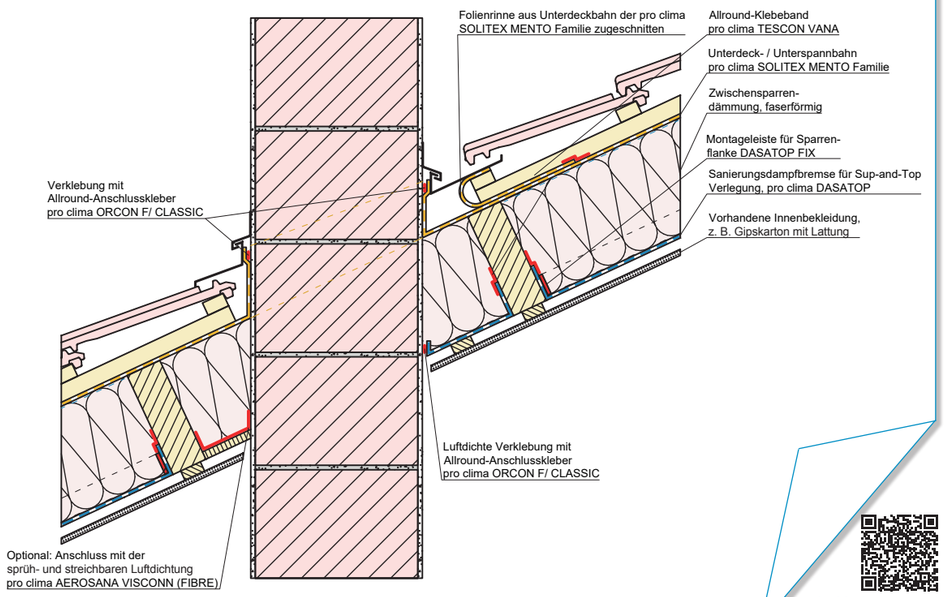
Sanierungsdampfbremse DASATOP von außen im Sup-and-Top-Verfahren verlegt.
Variante1 : Mit durchgehendem Bestandssparren.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

SUP-AND-TOP: DURCHDRINGUNGEN

Sanierungsdampfbremse DASATOP von außen im Sup-and-Top-Verfahren verlegt.



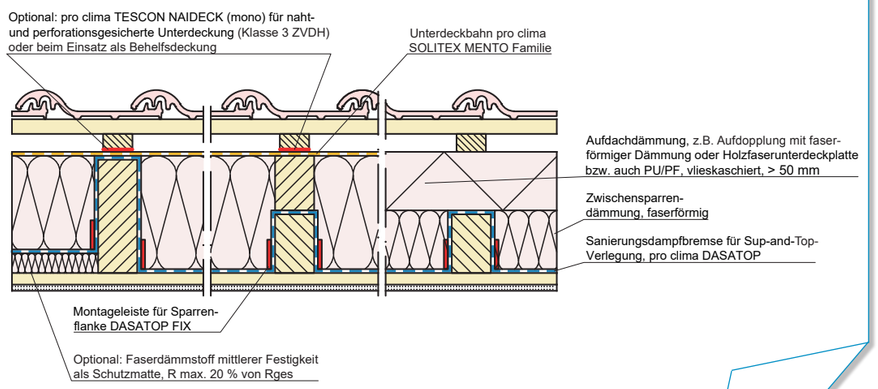
mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

Mediterranes Passiv-Wohnhaus, Barcelona

Baujahr:	19. Jahrhundert
Modernisierung:	2021
Ort:	Barcelona, Spanien
Architekt:	Energiehaus Arquitectos
Bauweise:	Stein massiv, Passivhaus
Haustyp:	Wohnhaus
Luftdichtung:	pro clima TESCON VANA, AEROSANA VISCONN
Außendichtung:	pro clima SOLITEX FRONTA PENTA, TESCON INVIS

HOLZFASERDÄMMUNG: STEILDACH

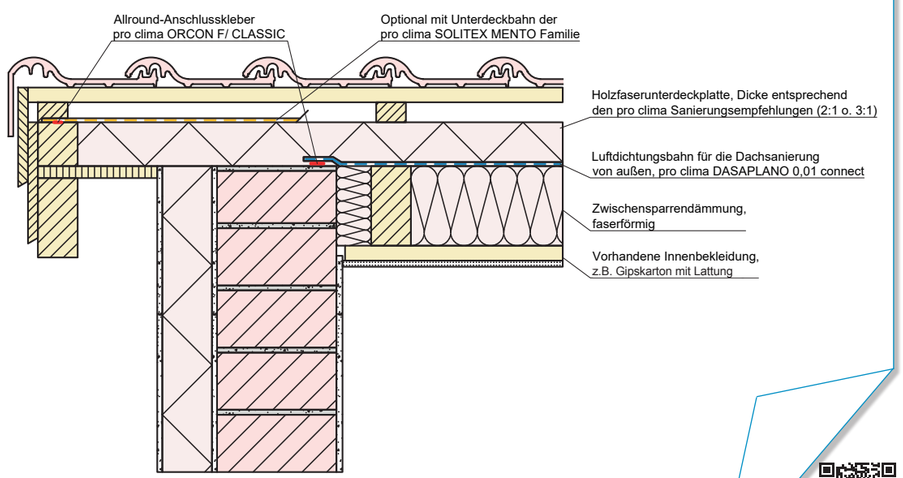
Sanierungsdampfbremse DASATOP von außen im Sup-and-Top-Verfahren verlegt.
Seitlich am Saprren mit Montageleiste DASATOP FIX befestigt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

HOLZFASERDÄMMUNG: ORTGANG

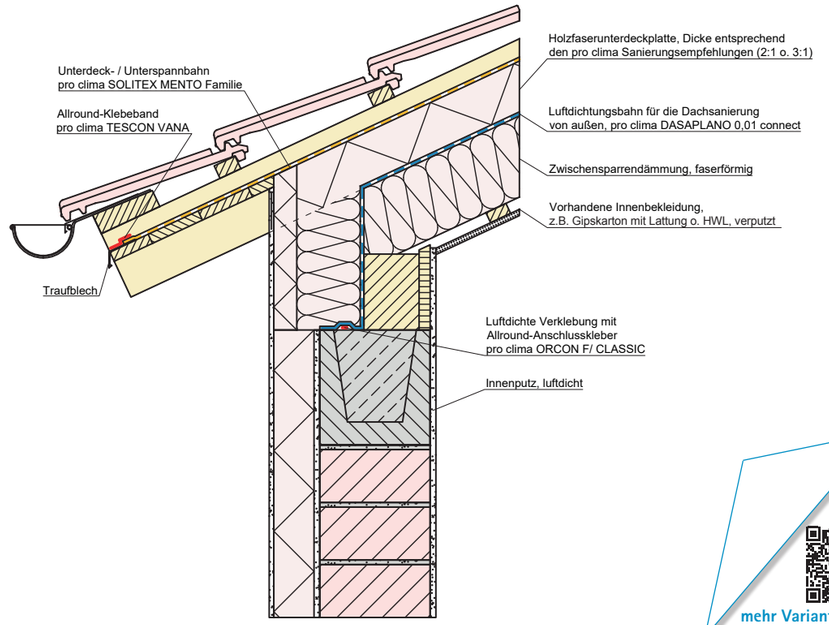
Sanierungsdampfbremse DASAPLANO 0,01 (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

HOLZFASERDÄMMUNG: TRAUFE

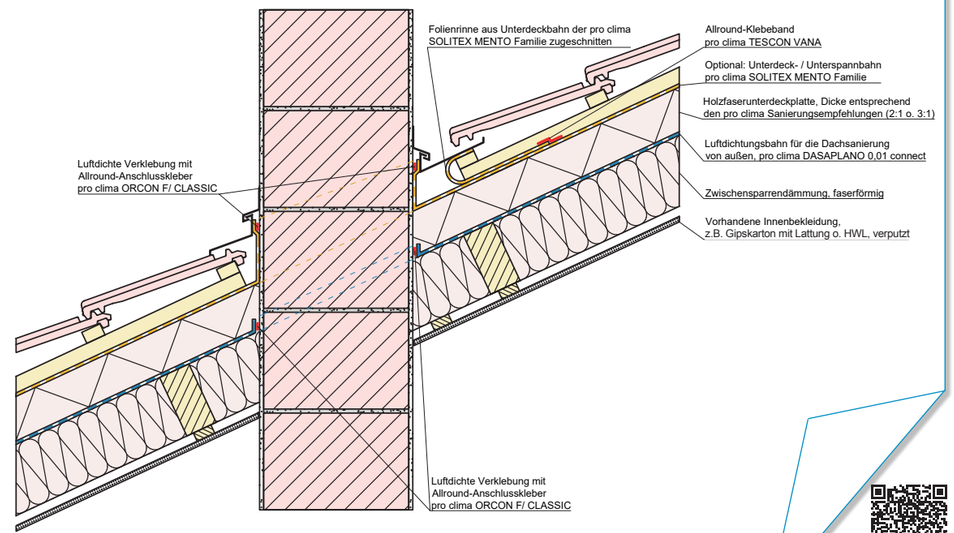
Sanierungsdampfbremse DASAPLANO 0,01 (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

HOLZFASERDÄMMUNG: DURCHDRINGUNGEN

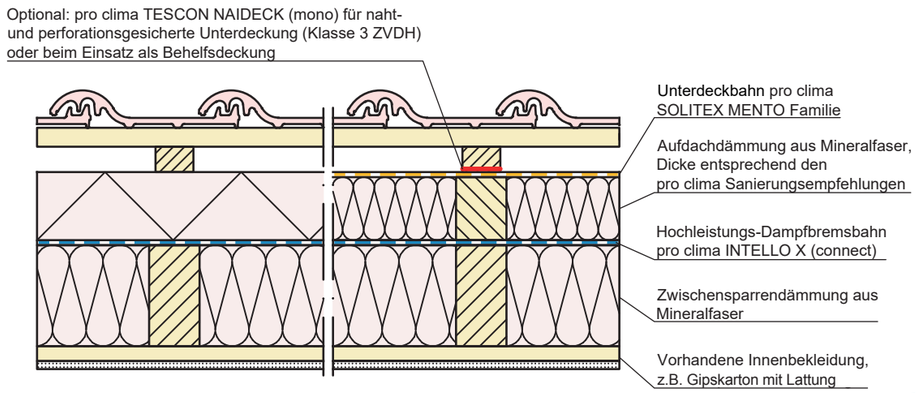
Sanierungsdampfbremse DASAPLANO 0,01 (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

MINERALSFASERDÄMMUNG: STEILDACH

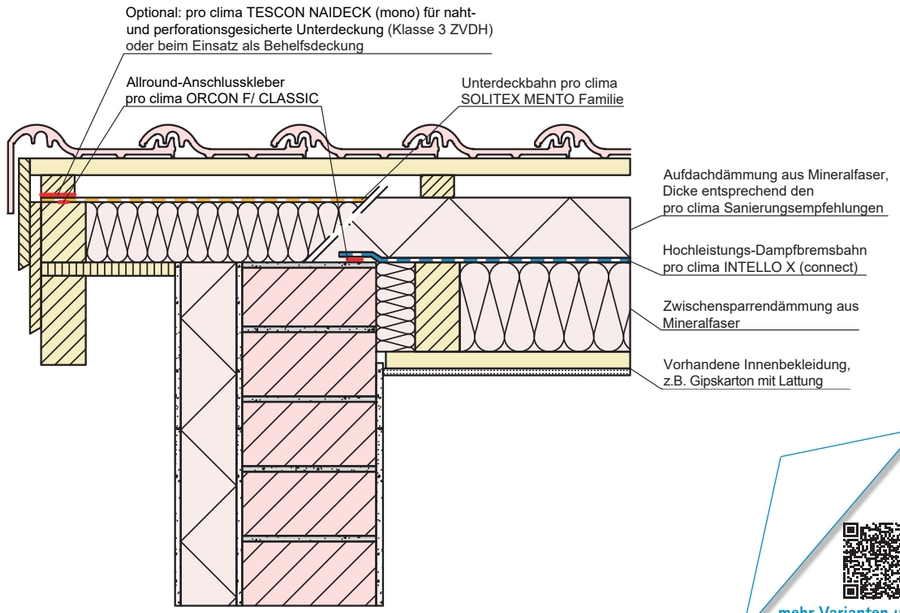
Sanierungsdampfbremse INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.
Gefach- und Aufdachdämmung bestehend aus Mineralfaser.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

MINERALSFASERDÄMMUNG: ORTGANG

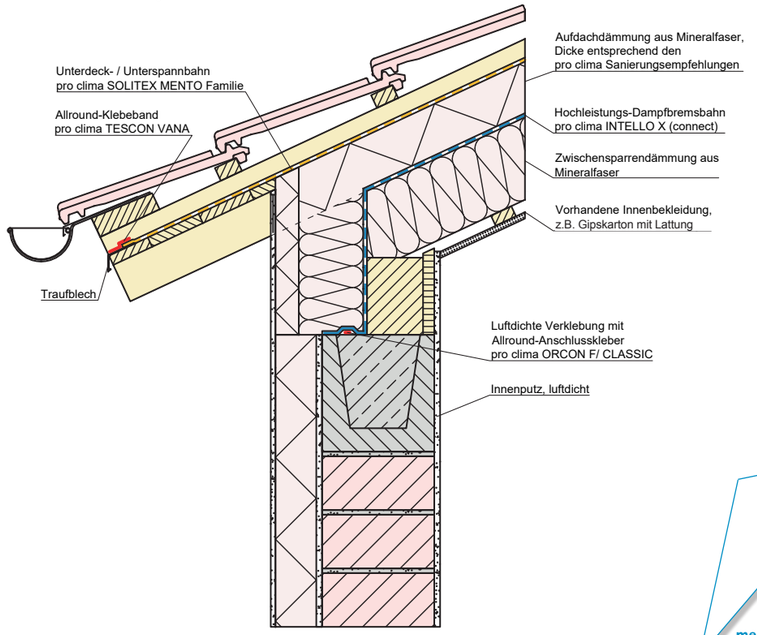
Sanierungsdampfbremse INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.
Gefach- und Aufdachdämmung bestehend aus Mineralfaser.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

MINERALSFASERDÄMMUNG: TRAUFE

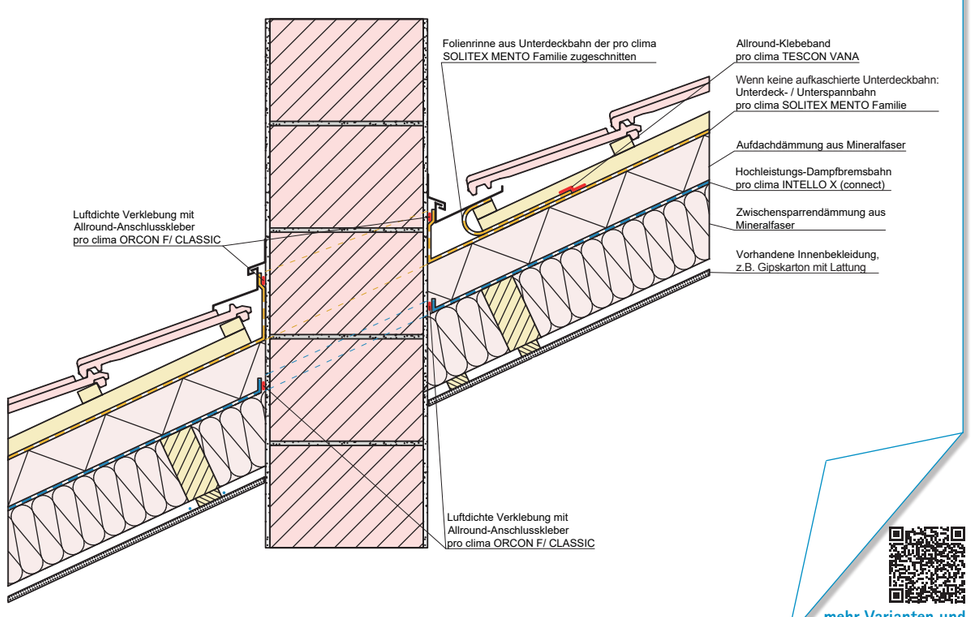
Sanierungsdampfbremse INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.
Gefach- und Aufdachdämmung bestehend aus Mineralfaser.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

MINERALSFASERDÄMMUNG: DURCHDRINGUNGEN

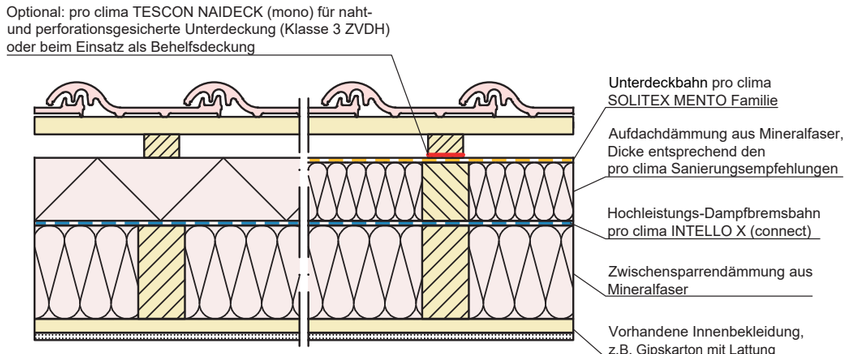
Sanierungsdampfbremse INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.
Gefach- und Aufdachdämmung bestehend aus Mineralfaser.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

AUFDACHDÄMMUNG: STEILDACH

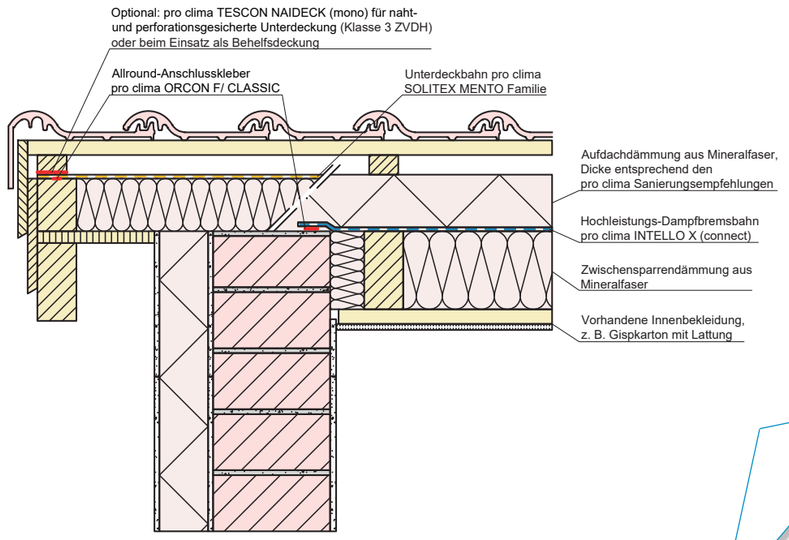
Sanierungsdampfbremse DA / INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

AUFDACHDÄMMUNG: ORTGANG

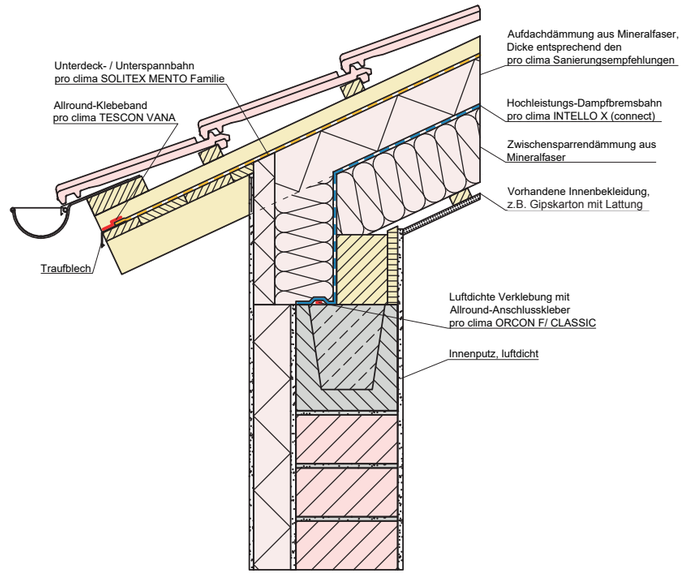
Sanierungsdampfbremse DA / INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

AUFDACHDÄMMUNG: TRAUFE

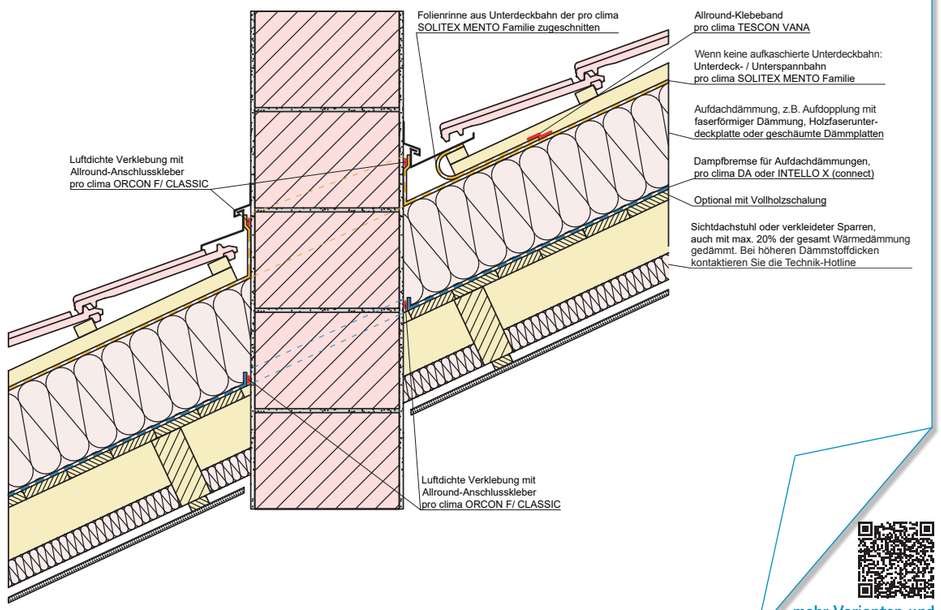
Sanierungsdampfbremse DA / INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

AUFDACHDÄMMUNG: DURCHDRINGUNGEN

Sanierungsdampfbremse DA / INTELLO X (connect) von außen flächig verlegt.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download



CampusRO, Rosenheim
211 Appartements in Holzhybrid-Bauweise

Bauphase:	Juli 2020 bis Januar 2022
Architekt:	ACMS - Architektur- Contor Müller Schlüter
Innenarchitektur:	brüderl GmbH in Kooperation mit Nils Holger Moormann
Bauzeitenschutz:	pro clima SOLITEX ADHERO 3000 TESCON VANA

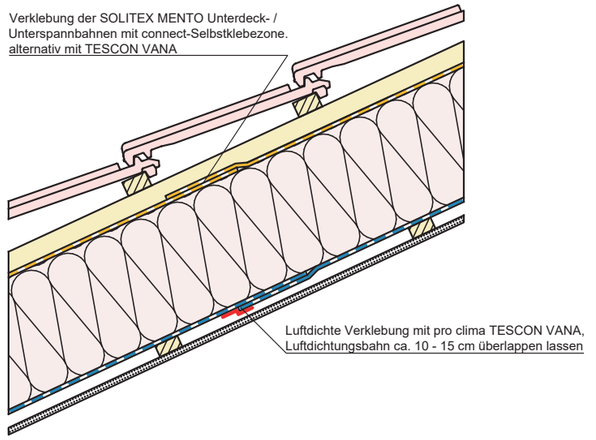
Holz-Mauerwerksbau



Konstruktionsdetails: Steildach

STEILDACH-VARIANTEN

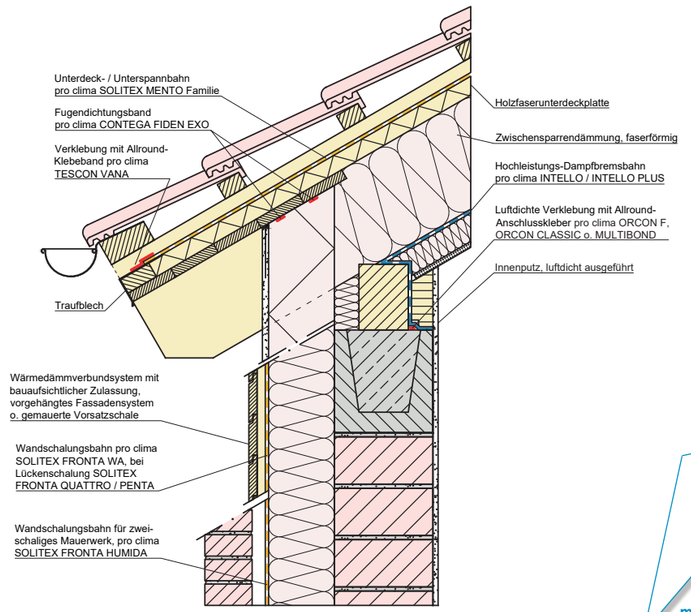
Luftdichtung mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO (PLUS). Verklebung der Bahnen untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

TRAUFE-VARIANTEN

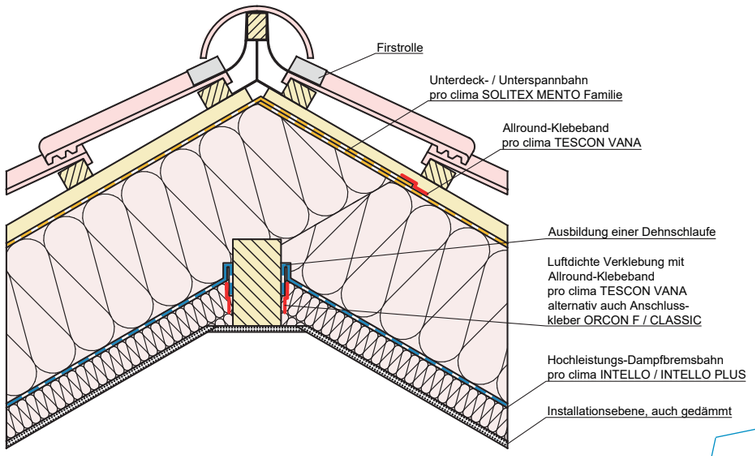
Luftdichtung mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO (PLUS). Verklebung der Bahnen untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

FIRST-VARIANTEN

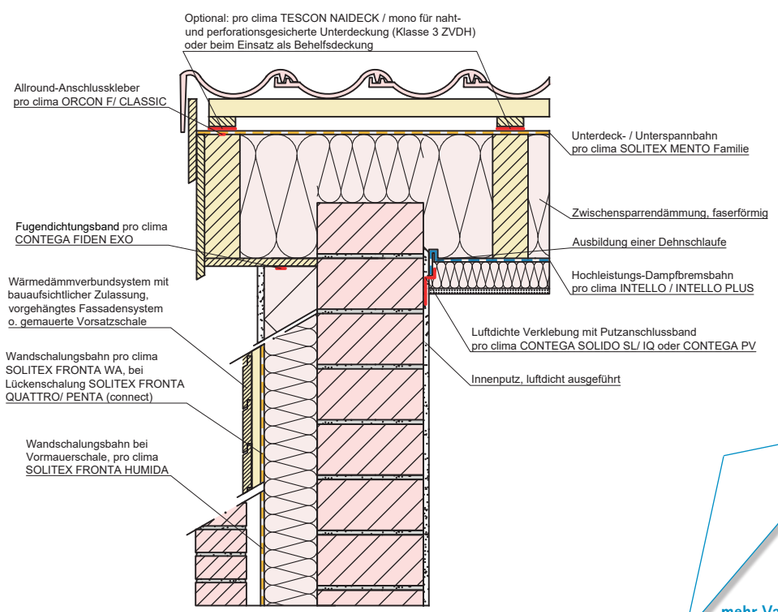
Luftdichtung mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO (PLUS). Verklebung der Bahnen untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

ORTGANG-VARIANTEN

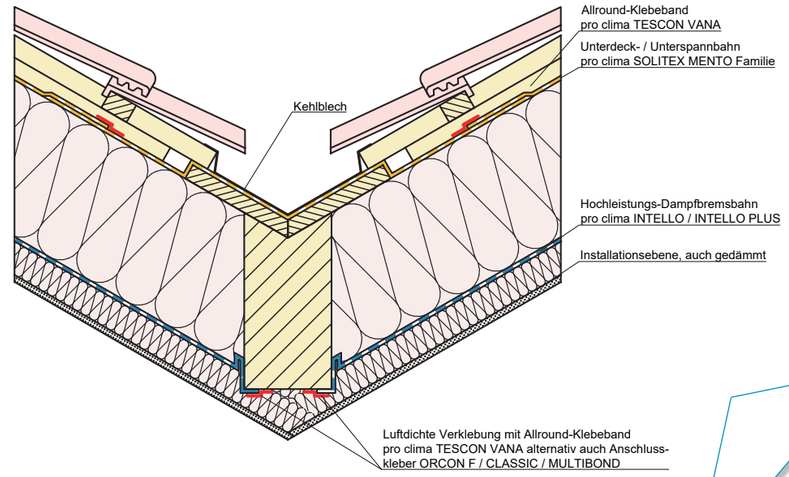
Luftdichtung mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO (PLUS). Verklebung der Bahnen untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download

KEHLE-VARIANTEN

Luftdichtung unterhalb der Dachkonstruktion mittels pro clima INTELLO (PLUS).
Anschlüsse mit TESCON VANA o. ORCON F / CLASSIC



mehr Varianten und
DWG/DXF-Download



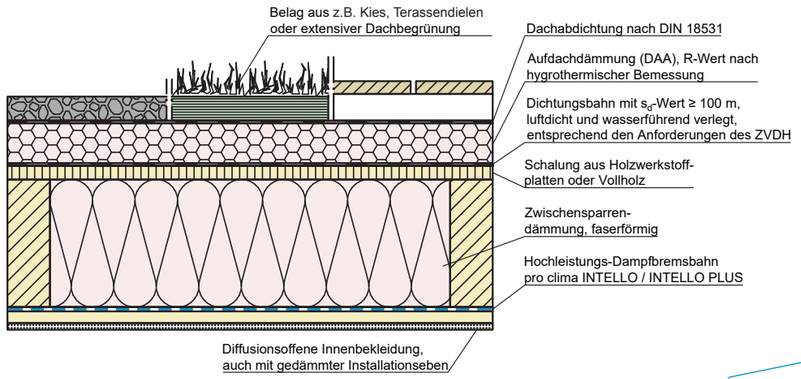
SANU 2nd Home, Japan

Zirkuläres Bauen. Holzkabinen im Umland von Tokio

Baujahr:	2021
Architekt:	Kotaro Anzai, ADX Co., Ltd.
Bauunternehmen:	ADX Co., Ltd. / Fukushima und Tokyo
Außendichtung:	pro clima SOLITEX MENTO 3000, SOLITEX FRONTA QUATTRO

FLACHDACH-VARIANTEN

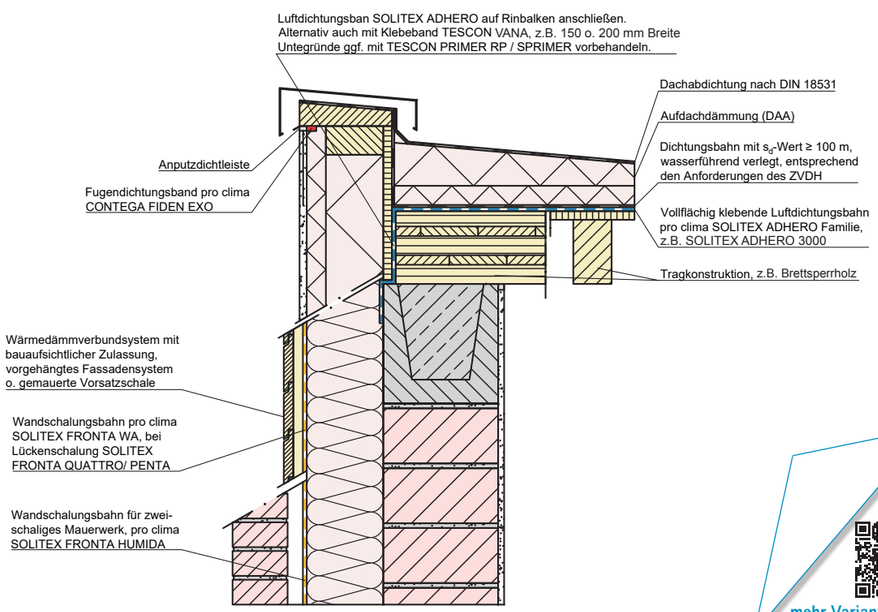
Luftdichte Abklebung der Tragkonstruktion und als Witterungsschutz während der Bauphase mit pro clima SOLITEX ADHERO.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

ATTIKA-VARIANTEN

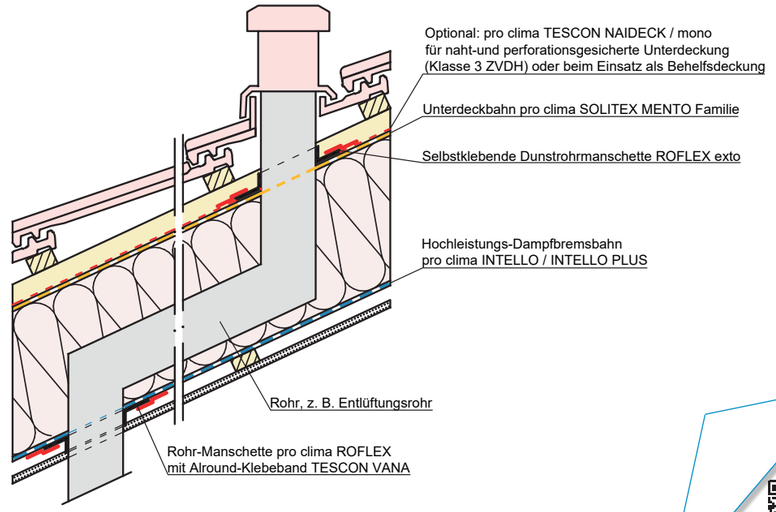
Luftdichte Abklebung der Tragkonstruktion mit pro clima SOLITEX ADHERO.
25 cm Randsteifen der SOLITEX ADHERO auf den Ringbalken führen.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download

DURCHDRINGUNGEN-VARIANTEN

Luftdichtung mit Dampfbremsbahn pro clima INTELLO (PLUS). Verklebung der Bahn untereinander mit TESCON VANA.



mehr Varianten und DWG/DXF-Download



Bürogebäude Bauer Holzbau GmbH

Baujahr:	2021-22
Ort:	Satteldorf, Deutschland
Ausführung:	Bauer Holzbau GmbH
Bauweise:	Holzbau-Großprojekt
Haustyp:	Büro- und Bemusterungsgebäude
Luftdichtung:	pro clima INTELLO, AEROSANA VISCONN FIBRE, TESCON INVIS, TESCON VANA, TESCON PROFECT, ORCON F, UNI TAPE
Außendichtung:	pro clima SOLITEX FRONTA QUATTRO FB, SOLITEX ADHERO 1000



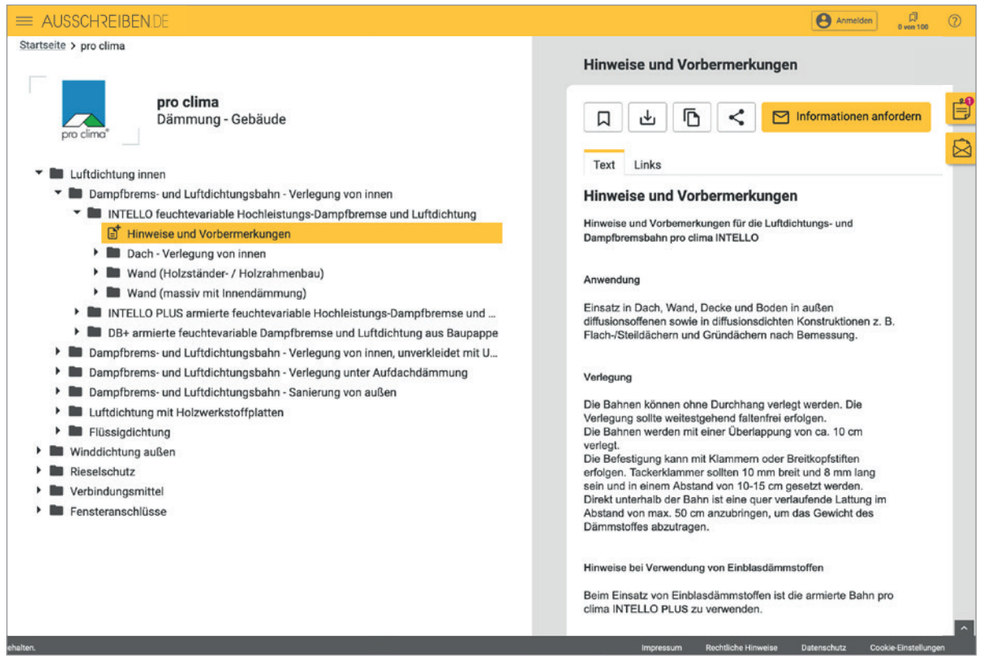
Stadthaus-Sanierung zum Passivhaus

Baujahr:	1889, Renovierung 2020
Ort:	Brooklyn, New York, USA
Architekt:	CO Adaptive
Bauweise:	Ziegelmauerwerk mit Innendämmung
Haustyp:	Wohnhaus, Passivhaus
Luftdichtung:	pro clima INTELLO PLUS

Ausschreibungstexte

Alle Auschreibungstexte finden Sie
auf Ausschreiben.de zum Downloaden.

Jetzt QR Code scannen und herunterladen!



Technik-Hotline



Sofort-Antworten zu Bauphysik, Konstruktion, System oder Produkt. Die Ingenieure aus Holzbau und Bauwesen helfen schnell, einfach und kompetent und finden gemeinsam mit Ihnen Lösungen zur wirtschaftlichen, sicheren und wohngesunden Ausführung Ihrer Konstruktion.

- Sofort-Antworten bei Fragen zur Bauphysik
- Die Ingenieure der pro clima Anwendungstechnik helfen mit breitem Fachwissen
- Bewertung von Konstruktionen
- Beratung zu Anwendung und Einsatz von Systemen und Produkten
- Überprüfung und Freigabe von Konstruktionen und Bauteilen

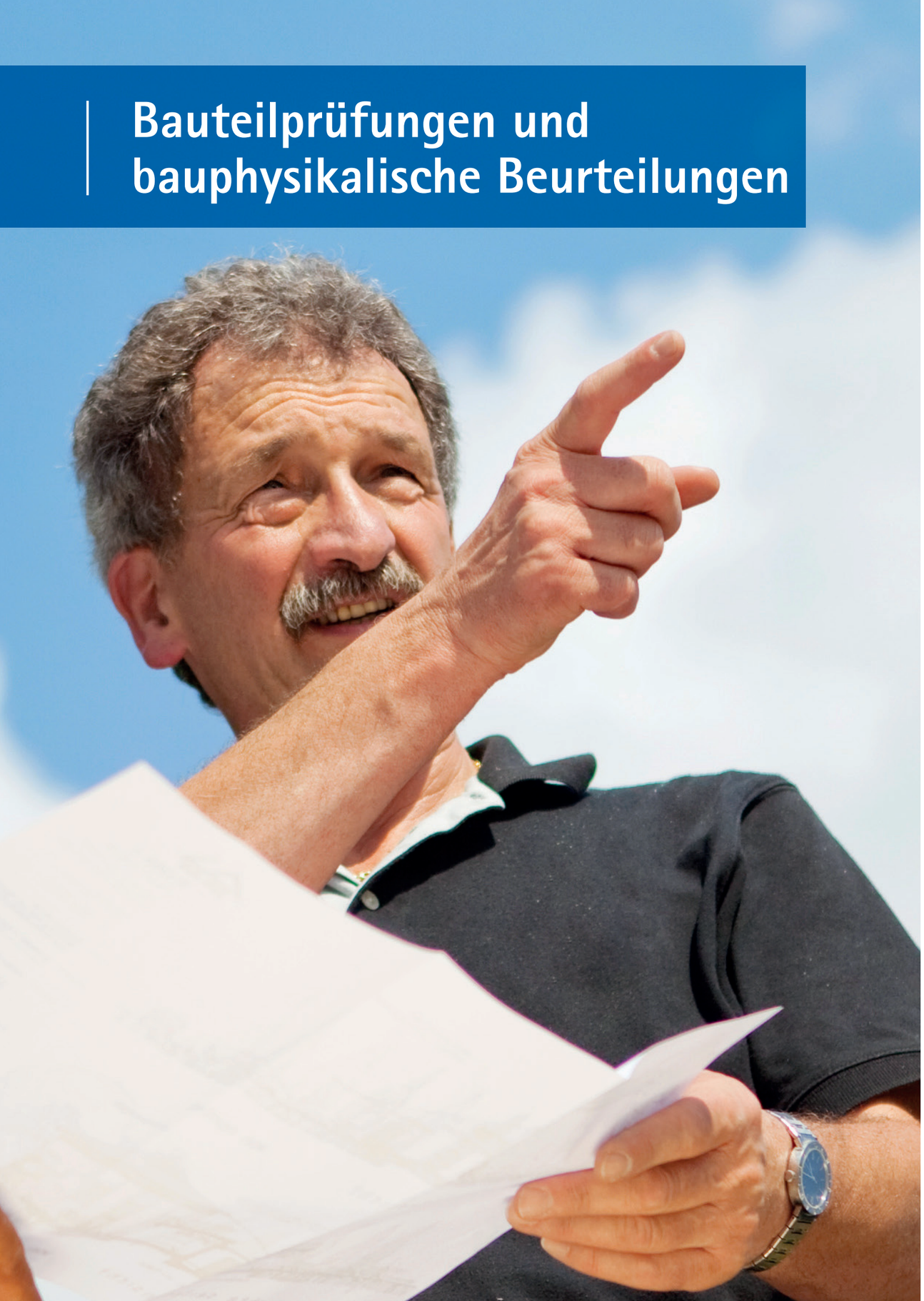
Technik-Hotlines

Deutschland
Tel.: +49 (0) 62 02 – 27 82 45
eMail: technik@proclima.de

Schweiz
Tel. (deutsch): +41 (0) 52 588 00 79
Tel. (französisch): +41 (0) 22 518 18 98
eMail: technik@proclima.ch
www.proclima.ch

Österreich
Tel.: +43 (0) 3127 – 20 945
eMail: office@harrer.at

Bauteilprüfungen und bauphysikalische Beurteilungen



Stellen Sie uns einfach Ihre Fragen zur feuchtetechnischen Bewertung von Bauteilen. Wir prüfen und beurteilen Ihre Bauteile – auch bauphysikalisch anspruchsvolle Flachdachkonstruktionen – und nehmen Ihnen damit Ihre Beratungshaftung ab.

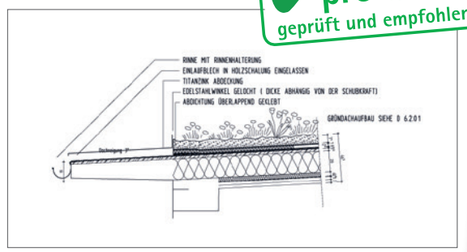
- Schnelle und kostenfreie feuchtetechnische Bewertung von Bauteilen für Sie und Ihre Bauherren
- Mehr Sicherheit und weniger Planungshaftung für Sie
- Prüfung und Bewertung mit bauphysikalischer Software des Fraunhofer Instituts für Bauphysik
- Wand, Decke, Steildach
- Auch bauphysikalisch anspruchsvolle Konstruktionen, wie z. B. Flachdächer

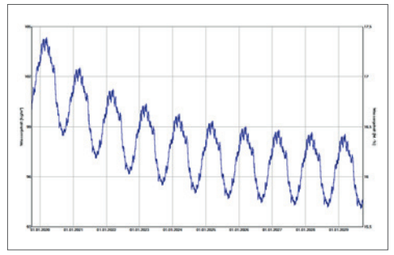
Technik Hotline

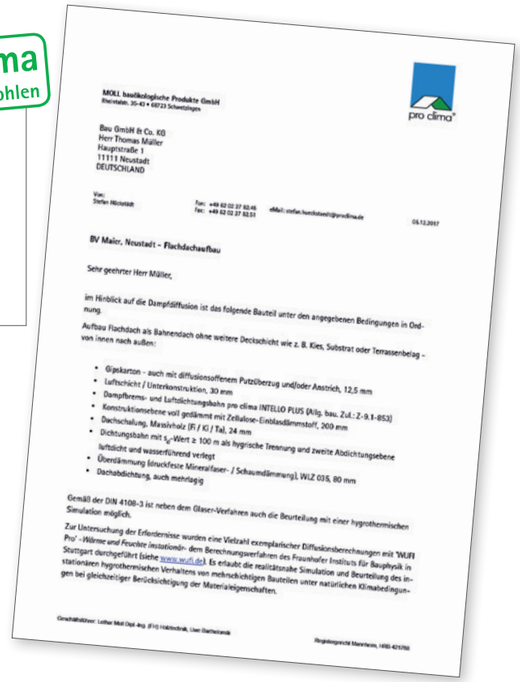
Mehr Infos zu Bauteilprüfungen und bauphysikalischen Beurteilungen finden Sie hier:

proclima.de/technik-hotline

pro clima
geprüft und empfohlen







MOLL baubiologische Produkte GmbH
Eschenlohe 30-40 • 69123 Schwetzingen

Bau GmbH & Co. KG
Herr Thomas Müller
Hauptstraße 1
11111 Neustadt
DEUTSCHLAND

Von:
Stefan Nicolaus

Tel.: +49 62 02 27 82-46
Fax: +49 62 02 27 82-33

eMail: stefan.hutchstaed@proclima.de

06.12.2017

BV Maier, Neustadt – Flachdachaufbau

Sehr geehrter Herr Müller,

im Hinblick auf die Dampfdiffusion ist das folgende Bauteil unter den angegebenen Bedingungen in Ordnung.

Aufbau Flachdach als Bahnendach ohne weitere Deckschicht wie z. B. Kies, Substrat oder Terrassenbelag – von innen nach außen:

- Glaskarton – auch mit diffusionsoffenem Putzüberzug und/oder Anstrich, 12,5 mm
- Luftschicht / Unterkonstruktion, 30 mm
- Dampfbrems- und Luftdichtungsbahn pro clima INTELLO PLUS (Allg. bau. Zul.: Z-9.1-853)
- Konstruktionsebene voll gedämmt mit Zellulose-Einblasdämmstoff, 200 mm
- Dachschalung, Massivholz (F / KI / Tal, 24 mm
- Dichtungsbahn mit s_d-Wert ≥ 100 m als hygrische Trennung und zweite Abdichtungsebene luftdicht und wasserführend verlegt
- Übertämmung (druckfeste Mineralfaser- / Schaumdämmung), WLZ 035, 80 mm
- Dachabdichtung, auch mehrlagig

Gemäß der DIN 4108-3 ist neben dem Glaser-Verfahren auch die Beurteilung mit einer hygrothermischen Simulation möglich.

Zur Untersuchung der Erfordernisse wurden eine Vielzahl exemplarischer Diffusionsberechnungen mit 'WUFI Pro' - (*Wärme und Feuchte instationär*)- dem Berechnungswerfahren des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart durchgeführt (siehe www.wufi.de). Es erlaubt die realitätsnahe Simulation und Beurteilung des instationären hygrothermischen Verhaltens von mehrschichtigen Bauteilen unter natürlichen Klimabedingungen bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Materialeigenschaften.

Geschäftsführer: Lothar Moll Dipl.-Ing. (FH) Holztechnik, Uwe Diefenbrock

Registergericht Mannheim, HRB 429700

Seminare & Schulungen

Präsenz-Seminare

Mit den Seminaren der pro clima Wissenswerkstatt erreichen Sie schnell und effizient Ihr Ziel – ausgerüstet mit einem Werkzeugkasten voller Wissen und Erfahrungen. Profis aus dem Fach vermitteln praxisbezogene und aktuelle Inhalte und sorgen so für nachhaltige Lernerfolge.



SICHER DICHTEN

Praxisseminar, 1 Tag, 9:00 - 17:00 h

Mit den Grundlagen der Bauphysik kennen Sie sich aus. Doch wo genau lauern die Fallstricke beim Thema Luftdichtheit? Welche Folgen haben Fehler? Und vor allem: Wie lassen sich diese durch kluge Planung und Materialauswahl sowie korrekte Verarbeitung vermeiden? Erfahren Sie das Herstellen von Luftdichtheit am Modell und werden Sie zum Profi für die sicher gedichtete Gebäudehülle!



PRAXISGERECHT SANIEREN

Praxisseminar, 1 Tag, 9:00 - 17:00 h

Jedes Dach ist anders. Gefragt sind individuelle Lösungen – und Architekten, Planer und Verarbeiter, die sich damit auskennen. Welche Ausführungsvariante eignet sich für welche Konstruktion? Und worauf müssen Sie bei Planung und Ausführungsüberwachung der Gebäudedichtung besonders achten, von der Bestandsanalyse bis zu den Details? Lernen Sie passende Antworten für verschiedenste Sanierungssituationen kennen - praktische Überprüfung am Modell inklusive.



FENSTER SICHER ANSCHLIESSEN

Praxisseminar, 1 Tag, 9:00 - 17:00 h

Punkten Sie beim Fensteranschluss mit Qualität! Warum lohnt es sich, dem Anschluss besondere Aufmerksamkeit zu widmen? Was führt zu einem erhöhten Schadensrisiko und wie lässt sich das vermeiden? Und wie entsteht ein funktionierender Bauteilanschluss? Werden Sie zum Experten für den fachgerechten, sicheren Fensteranschluss: Hier gibt es das Faktenwissen dazu – und optimale Bedingungen zum Prüfen der Praxistauglichkeit.

MEHR INFOS

Mehr Infos zu allen pro clima Seminaren, Termine und Anmeldung

proclima.de/seminare

Unterstützung auf der Baustelle – Außendienst

Ihr pro clima Außendienst online:
proclima.de/aussendienst

Gebiet Nord



1 Joachim Groß
Mobil: +49 (0) 177 – 72 15 100
joachim.gross@proclima.de



Nicola Dieckbreder
Tel: +49 (0) 421 – 16 18 63 24
Mobil: +49 (0) 176 – 206 528 12
n.dieckbreder@proclima.de

Gebiet West



2 Manfred Röwekamp
Mobil: +49 (0) 160 – 90 64 13 63
manfred.roewekamp@proclima.de



Dorothee Stattmann
Tel.: +49 (0) 25 82 – 66 88 24
dorothee.stattmann@proclima.de

Gebiet Mitte



3 Hans-Jürgen Kremer
Mobil: +49 (0) 151 – 58 57 33 67
hans-juergen.kremer@proclima.de



Nicola Dieckbreder
Tel.: +49 (0) 160 – 93 48 34 60
regionalvertretung-mitte@proclima.de

Gebiet Süd-West



5 bis 7 Jochen Götz
Mobil: +49 (0) 151 – 56 26 75 23
jochen.goetz@proclima.de



4 Jan Bernhardt
Mobil: +49 (0) 175 – 93 34 931
j.bernhardt@proclima.de



8 Gerd Kaupp
Mobil: +49 (0) 160 – 96 29 81 65
gerd.kaupp@proclima.de

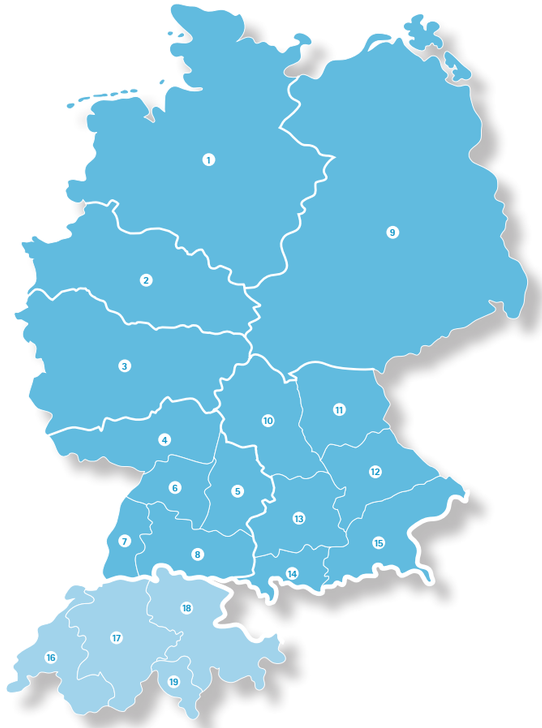
Gebiet Ost



9 Jan Lüth
Mobil: +49 (0) 151- 24 10 48 67
jan.lueth@proclima.de



Bettina Lüth
Tel.: +49 (0) 33 42 – 15 83 46
bettina.lueth@proclima.de



Gebiet Bayern



10 und 11 Rainer Brenner
Mobil: +49 (0) 151 – 46 12 11 05
rainer.brenner@proclima.de



12 Markus Ehrenstraßer
Mobil: +49 (0) 151 – 50 04 77 54
markus.ehrenstrasser@proclima.de



13 und 14 Arnold Wittig
Mobil: +49 (0) 162 – 94 77 590
arnold.wittig@proclima.de



15 Max Rauschhuber
Mobil: +49 (0) 170 – 54 68 968
max.rauschhuber@proclima.de

Gebiet Schweiz



16 Jean Michel Bertrand
Mobil: +41 (0) 79 456 52 99
jean-michel.bertrand@proclima.ch



17 Christian Schneuwly
Mobil: +41 (0) 79 920 71 04
christian.schneuwly@proclima.ch



18 bis 19 Philipp Küchler
Anwendungstechnik Gebäudehülle
Mobil: +41 (0) 79 309 22 27
philipp.kuechler@proclima.ch



18 bis 19 Boris Studer
Anwendungstechn. Fensterabdichtung
Mobil: +41 (0) 79 884 41 25
boris.studer@proclima.ch

2023-04 1AR03970

MOLL
bauökologische Produkte GmbH · Rheintalstraße 35 - 43 · D-68723 Schwetzingen
Tel.: +49 (0) 62 02 - 27 82.0 · eMail: info@proclima.de · **proclima.de**

pro clima®

