

Planung & Anwendung
Bluclad Putzträgerplatten

Ausgabe 07/2024



Bluclad Putzträgerplatten sind naturbelassene Faserzementplatten. Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften eignet sich Bluclad besonders für sehr widerstandsfähige Putzfassaden. Bluclad ist unempfindlich gegen Feuchtigkeit, nichtbrennbar und zeichnet sich durch eine hohe Stoßfestigkeit aus. Eine Vorgehängten Hinterlüfteten Fassaden (VHF) sind bauphysikalisch die optimale Außenwandkonstruktion und sorgen für die Langlebigkeit des Gebäudes und einen verbesserten Schallschutz. Die Konstruktion ist diffusionsoffen und durch die Hinterlüftung wird Feuchtigkeit abgeführt, Dämmung und Konstruktion bleiben trocken. Auskühlung und Wärmeverluste im Winter, sowie Aufheizung im Sommer werden deutlich reduziert. Weiterhin ermöglicht das System der VHF unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten von Bluclad Putzfassaden mit z. B. Cedral Fassadenplatten, Cedral Fassadenpaneelen, EQUITONE Fassadentafeln und vielen anderen Materialien. Die Bluclad Putzträgerplatten werden nach DIN EN 12 467 gefertigt und sind mit der entsprechenden CE-Kennzeichnung versehen.

Die Etex Germany Exteriors GmbH ist Gründungsmitglied und Mitinitiator der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB). Diese untersucht und klassifiziert die Nachhaltigkeit von Gebäuden und fördert damit die Nachhaltigkeit in der Baubranche. Etex Germany Exteriors GmbH ist vom TÜV Süd nach Qualitätsmanagementsystem ISO 9001:2015, Umweltmanagementsystem ISO 14001:2015, Arbeitsschutzmanagementsystem ISO 45001:2018 und Energiemanagementsystem ISO 50001:2018 geprüft und zertifiziert.



Nichtbrennbar



Ohne Putzsystem bis zu 12 Wochen bewitterbar



Formstabil



Hohe Stoßfestigkeit



Resistent gegen Schädlinge und Insekten



Dauerhaft

Technischer Stand

Alle Hinweise, technische und zeichnerische Angaben entsprechen dem derzeitigen technischen Stand sowie unseren darauf beruhenden Erfahrungen. Die beschriebenen Anwendungen sind Beispiele und berücksichtigen nicht die besonderen Gegebenheiten im Einzelfall. Die Angaben und die Eignung des Materials für die beabsichtigten Verwendungszwecke sind in jedem Fall bauseitig zu prüfen. Eine Haftung der Etex Germany Exteriors GmbH ist hierfür ausgeschlossen. Dies betrifft auch Druckfehler und nachträgliche Änderungen technischer Angaben.

Auf unserer Internetseite www.cedral.world finden Sie die digitale Ausgabe dieser Planungsunterlage. Diese kann aufgrund aktueller Änderungen von der gedruckten Unterlage abweichen.

Dieses Dokument ist durch internationale Urheberrechtsgesetze geschützt. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung und Verbreitung ohne vorherige schriftliche Genehmigung ist strengstens untersagt und kann gegen Markengesetze verstoßen. EQUITONE, Cedral, Eternit und Logos sind Marken von Etex NV oder einem verbundenen Unternehmen.

Inhaltsübersicht

Werkstoff Faserzement	4
Die vorgehängte hinterlüftete Fassade - VHF	5
Produktvorstellung	6
Schallschutz	10
Brandschutz	11
Holzschutz	13
Feuchteschutz	13
Verlegung auf vertikaler Traglattung	15
Verlegung auf vertikaler Traglattung mit horizontaler Grundlattung	16
Bearbeitung	19
Verbindungsmitel	20
Allgemeine Montagevorgaben	21
Putzoberflächen	23
Lieferung, Lagerung und Transport	26
Standarddetails	27



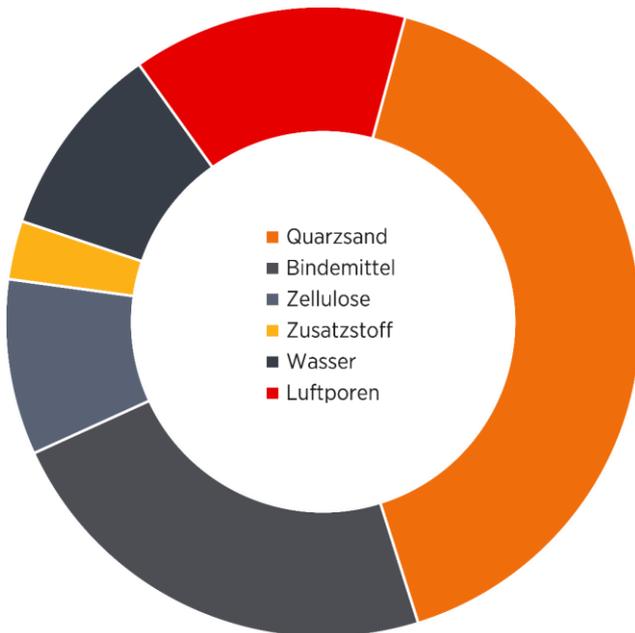
Ihr Kontakt zu uns
Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105 · D-59269 Beckum
Telefon: +49 25 25-69 555
E-Mail: info.exteriors.de@etexgroup.com
www.etexgroup.com

Impressum
Etex Germany Exteriors GmbH
Sitz der Gesellschaft: Beckum
Dyckerhoffstraße 95-105 · D-59269 Beckum
Handelsregister: Amtsgericht Münster HRB 18895
Geschäftsführer: Rolf Haberlah
Aufsichtsratsvorsitzende: Dr. Jörg Ertle

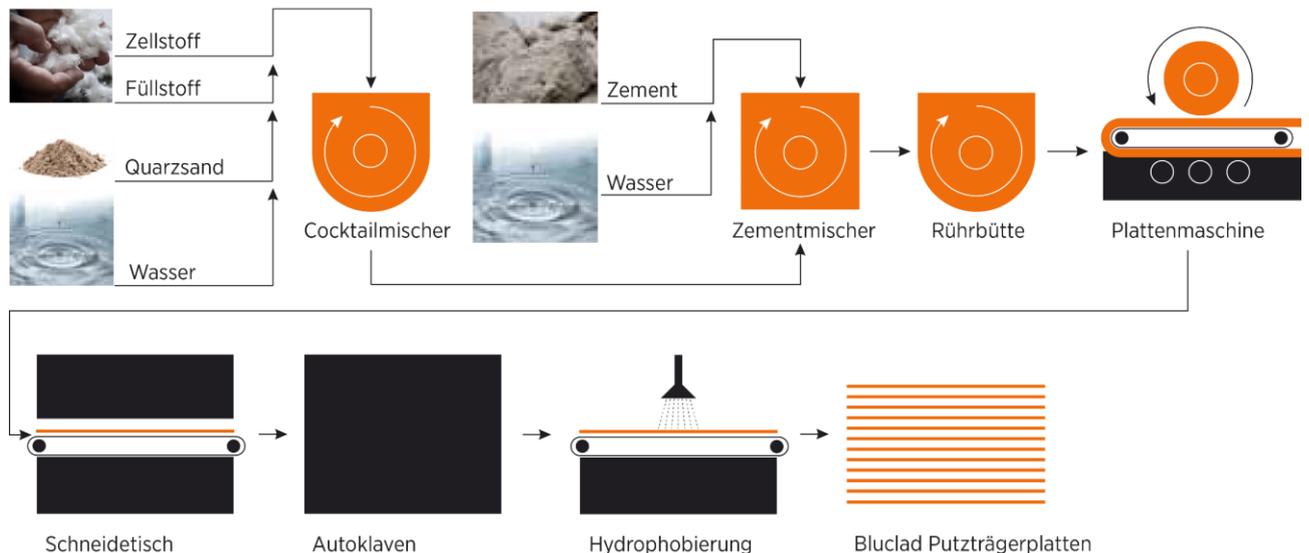
Werkstoff Faserzement

Faserzement ist ein moderner Werkstoff aus natürlichen und umweltneutralen Rohstoffen. Die Summe der positiven Eigenschaften erfüllt konstruktiv und gestalterisch die hohen Anforderungen unserer Zeit. Die Technologie kann inzwischen auf viele Jahrzehnte Entwicklung, Beobachtung und Erfahrung in kompromisslosen Labor- und Zeitraffertests sowie entsprechend langjährige, reale Beanspruchung an Objekten zurückblicken. Viele Millionen Quadratmeter

Faserzementprodukte sind verlegt worden, die selbst extremen klimatischen Belastungen gerecht werden. Die Bluclad Putzträgerplatten für vorgehängte hinterlüftete Fassaden haben sich in der Praxis bestens bewährt. Faserzement ist ein nichtbrennbarer Werkstoff, der im erhärteten Zustand form- und witterungsbeständig ist. Die wesentlichen Rohstoffanteile bilden Quarzsand und das Bindemittel Portlandzement, das durch Brennen von Kalkstein und Tonmergel hergestellt wird. Zur Optimierung der Produkteigenschaften werden als Zusatzstoffe z.B. Kalksteinmehl und gemahlener Faserzement beigegeben. Weitere Bestandteile sind Glimmer und Kalziumsilikat. Während der Herstellung von Faserzement dienen Prozessfasern als Filterfasern. Es sind hauptsächlich Zellstofffasern, wie sie auch in der Papierindustrie verwendet werden. In Form von mikroskopisch kleinen Poren ist auch Luft vorhanden. Durch dieses Mikroporen-System entsteht ein frostbeständiger, feuchtigkeitsregulierender und atmungsaktiver Baustoff. Um die Bluclad Putzträgerplatten besonders stabil zu machen, werden die Platten unter Anwendung von Hitze und Druck autoklaviert. Zuletzt erhalten Bluclad Putzträgerplatten eine Hydrophobierung der Putzseite der Platte. Dadurch entsteht der sehr gute Widerstand gegen Feuchtigkeit. Produkte aus Faserzement verhalten sich gegenüber elektromagnetischen Wellen und Strahlungen völlig neutral, sodass Funkwellen, Infrarotanlagen, Personensuchanlagen und Radarstrahlen nicht beeinträchtigt werden.



Herstellungsprozess



Die vorgehängte hinterlüftete Fassade - VHF

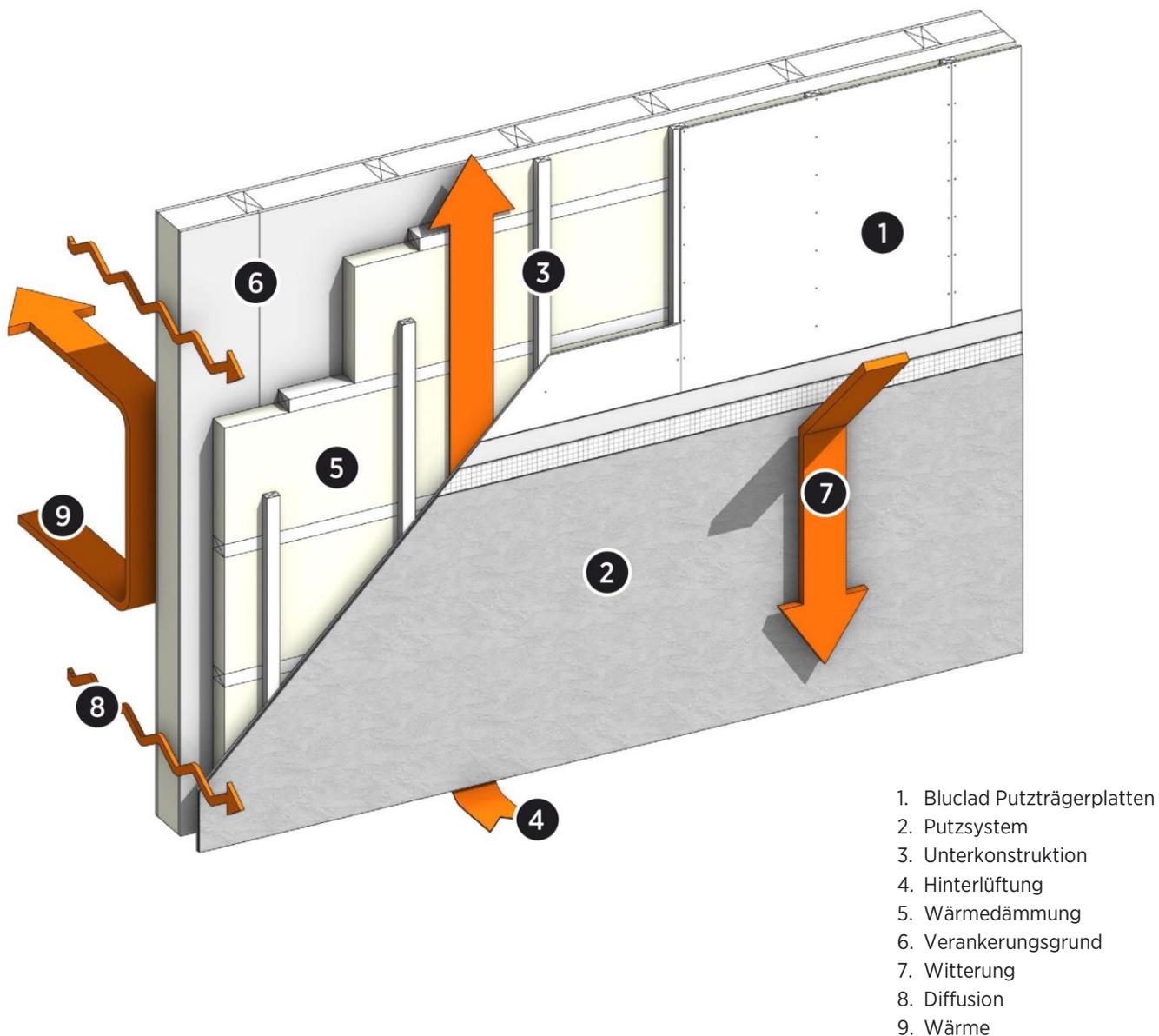
Das Prinzip der vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) stellt als eines der sichersten Fassadensysteme mit äußerst geringer Schadensanfälligkeit einen dauerhaften Schutz Ihres Gebäudes sicher. Im Hinblick auf Wirtschaftlichkeit, Ökologie und Langlebigkeit gewinnt dieses überlegene System im Neubau und bei der Sanierung zunehmend an Bedeutung. Anders als bei Wärmedämmverbundsystemen gibt es bei der vorgehängten hinterlüfteten Fassade eine konstruktive Trennung der Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz. Dadurch werden alle äußeren Einflüsse von der tragenden Außenwand ferngehalten. Durch den Hinterlüftungsraum wird Bau- und Nutzungsfeuchte durch Luftzirkulation sicher abgeführt – Dämmung und Konstruktion bleiben somit dauerhaft trocken. Bedingt durch das Bindemittel Zement sind Bluclad Putzträgerplatten nicht nur widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, sondern auch nicht-brennbar. Addiert man die hohe Stoßfestigkeit von Bluclad dazu,

entsteht ein robustes, langlebiges Fassadensystem mit guten Schallschutzeigenschaften.

Durch die werkseitige Hydrophobierung bietet Bluclad bereits während der Bauphase ohne Putzsystem bis zu zwölf Wochen Witterungsschutz. Mit diesem Zeitpuffer können die Schnittstellen zwischen den verschiedenen Gewerken entspannt werden, ohne dass die Fassade an Qualität verliert. Besonders im Winter oder bei außerplanmäßigen Bauunterbrechungen ein deutliches Plus.

Anforderungen aus dem GebäudeEnergieGesetz (GEG) können mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade sehr einfach erfüllt werden. Systembedingt ist jeder Wandaufbau möglich und damit ist jeder Dämmstandard vom KfW-Effizienzhaus bis zum Plusenergiehaus umsetzbar. Darüber hinaus bietet die VHF wie keine anderes Fassadensystem unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Materialien, Formate und Farben.

Das Konstruktionsprinzip der VHF



Produktvorstellung

Werkstoff: Faserzement (DIN EN 12467)

Oberfläche: Beidseitig hydrophobiert, raue Außenseite zur Putzaufnahme und glatte Innenseite

Dicke: 10 mm

Format: max. Nutzmaß 3.000 × 1.250 mm

Kantenausbildung: vk - vollkantig

Klassifizierung des Brandverhaltens: A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1), nichtbrennbar

Anwendung: Trägerplatte für vorgehängte hinterlüftete Fassaden auf Holzunterkonstruktion mit verschiedenen Putzsystemen

Bauartgenehmigung: Z-31.4-160 - Bauteile aus Faserzementtafeln "Bluclad" nach DIN EN 12467

Befestigung: mit Schrauben, Nägeln und Klammern gemäß Z-31.4-160



Produkteigenschaften

- Nichtbrennbar, A2-s1, d0 (DIN EN 13501-1)
- Hohe Stoßfestigkeit
- Feuchtigkeitsunempfindlich
- Schimmelresistent durch hohen pH-Wert
- Große fugenlose Putzfläche möglich (Dehnfuge nach maximal 15 m)
- Formstabil auch bei extremen Feuchtigkeits- und Temperaturschwankungen
- Sehr gut zu befestigen auf Holzunterkonstruktionen
- Schnelle Montage
- Bluclad von Etex hat sich bereits seit Jahrzehnten auf dem Markt bewährt
- Bluclad ist nicht systemgebunden, d. h. das Putzsystem ist frei wählbar (Putzhersteller siehe Empfehlungsliste Seite 23)
- Eine Verklebung und ein zusätzliches Armieren der Plattenstöße sind nicht erforderlich
- Bluclad ist werkseitig auf beiden Plattenseiten hydrophobiert und kann bis zu 12 Wochen ohne Putzauftrag bewittert werden
- Umwelt-Produktdeklaration (EPD - Environmental Product Declaration) vom Institut Bauen und Umwelt e.V. nach ISO 14025 liegt vor
- Bluclad wurde vom Sentinel Haus Institut geprüft und mit dem QNG-Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude und einem SHI-Produktpass zertifiziert



Lieferprogramm

Plattendicke [mm]	Plattenformat [mm]	Plattenkante	Platten pro Palette [Stück]	Nutzfläche [m ²] pro		Gewicht [kg] pro		
				Platte	Palette	m ²	Platte	Palette ¹
10	2.500 × 1.250	vollkantig	40	3,125	125,0	14,1	44,08	1.790
	2.850 × 1.250	vollkantig	40	3,562	142,5	14,1	50,26	2.040
	3.000 × 1.250	vollkantig	30	3,750	112,5	14,1	52,61	1.610

¹ Inklusive Verpackung auf Paletten

Werkstoffeigenschaften

Mechanische Materialparameter

Charakteristische Biegefestigkeit und mittleres Biege-Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{m,0,k} = 13,3 \text{ N/mm}^2$ $E_{m,0,\text{mean}} = 7.700 \text{ N/mm}^2$		$f_{m,90,k} = 8,1 \text{ N/mm}^2$ $E_{m,90,\text{mean}} = 6.700 \text{ N/mm}^2$	
Charakteristische Biegefestigkeit und mittleres Biege-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{m,0,k} = 13,3 \text{ N/mm}^2$ $E_{m,0,\text{mean}} = 3.600 \text{ N/mm}^2$		$f_{m,90,k} = 8,1 \text{ N/mm}^2$ $E_{m,90,\text{mean}} = 3.100 \text{ N/mm}^2$	
Charakteristische Druckfestigkeit und mittleres Druck-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{c,0,k} = 17,1 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,0,\text{mean}} = 9.000 \text{ N/mm}^2$		$f_{c,90,k} = 17,1 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,90,\text{mean}} = 9.000 \text{ N/mm}^2$	
Charakteristische Druckfestigkeit und mittleres Druck-Elastizitätsmodul rechtwinklig zur Plattenebene	$f_{c,k} = 36,1 \text{ N/mm}^2$ $E_{c,\text{mean}} = 230 \text{ N/mm}^2$			
Charakteristische Zugfestigkeit und mittleres Zug-Elastizitätsmodul in Plattenebene	$f_{t,0,k} = 6,0 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,0,\text{mean}} = 9.000 \text{ N/mm}^2$		$f_{t,90,k} = 4,0 \text{ N/mm}^2$ $E_{t,90,\text{mean}} = 9.000 \text{ N/mm}^2$	
Charakteristische Scherfestigkeit und mittleres Schubmodul in Plattenebene	$f_{v,k} = 4,4 \text{ N/mm}^2$ $G_{c,\text{mean}} = 3.100 \text{ N/mm}^2$			

Bauphysikalische Materialparameter	Kurzbezeichnung	Wert
Rohdichte nach DIN EN 323	ρ_{mean}	1.200 kg/m ³
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN EN ISO 12572	$\mu_{\text{dry-cup}}$	143
	$\mu_{\text{wet-cup}}$	84
Wärmeleitfähigkeit, DIN EN 12664	λ_d	0,30 W/(mK)
Thermische Längenänderung	α_T	$5,1 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Hygrische Längenänderung 30-95% nach DIN EN 318	$\epsilon_{\text{hygr},30 \text{ bis } 95}$	$8,1 \times 10^{-3} \text{ mm/m (je \% rel. LF)}$

Weitere Parameter	Wert
Mechanische Festigkeit	Kategorie B, Klasse 2 nach DIN EN 12467
Rechenwert der Eigenlast G_k inklusive Putzsystem	0,3 kN/m ²
pH-Wert	≥ 10
Dickentoleranz	$\pm 1,0 \text{ mm}$
Längen- und Breitentoleranz	$\pm 3,75 \text{ mm}$
Rechtwinkligkeit	2,0 mm/m

Erklärungen

f	Festigkeit	v	Schub (shear strength)
m	Biegung	k	charakteristisch
t	Zug (tension)	mean	Mittelwert
c	Druck (compression)		

Baurechtliche Verwendbarkeit

Cedral Bluclad Putzträgerplatten sind autoklavierte Faserzementplatten und unterliegen der harmonisierten DIN EN 12467. Sie müssen dementsprechend produziert werden, die CE-Kennzeichnung und eine Leistungserklärung nach der Bauproduktenverordnung erhalten. Diese Leistungserklärung ist auf unserer Webseite www.cedral.world zu finden.

Für Bluclad Putzträgerplatten liegt eine Allgemeine Bauartgenehmigung mit der Nummer Z-31.4-160 vor. Diese Allgemeine Bauartge-

nehmigung regelt die Anwendungsbereiche und Befestigungen der Bluclad Putzträgerplatten.

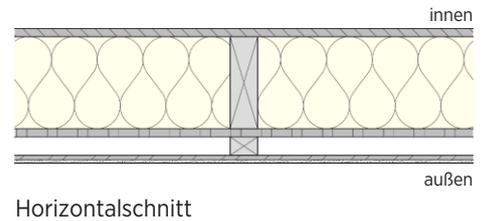
Da die Anwendungsmöglichkeiten für Bluclad Putzträgerplatten sehr vielfältig sind, ist in der aktuell gültigen Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für den jeweils vorgesehenen Anwendungszweck zu prüfen, welche baurechtlichen Anforderungen die eingesetzten Materialien erfüllen müssen und welche Nachweise dafür erforderlich sind.



Fachbereich Gestaltung der Hochschule Darmstadt
Architekt: Cornelsen + Seelinger Architekten BDA, Darmstadt
Produkte: Cedral Bluclad Putzträgerplatten
Foto: Thomas Eicken, Mühlthal

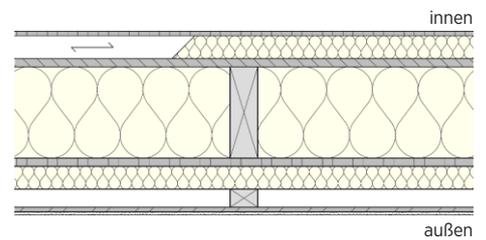
Beispielhafte Konstruktionen der VHF mit Bluclad Putzträgerplatten

Schlanke und energieeffiziente Holzrahmenbaukonstruktion mit nichtbrennbaren Bluclad Putzträgerplatten auf vertikaler Holzlattung.



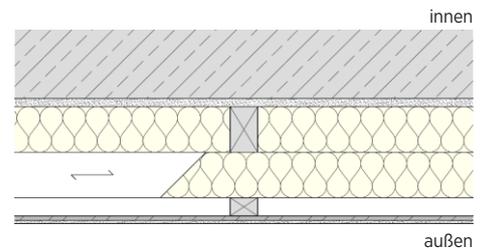
Horizontalschnitt

Energieeffiziente Holzrahmenbaukonstruktion im Passivhausstandard mit nichtbrennbaren Bluclad Putzträgerplatten auf vertikaler Holzlattung. Äußere Beplankung mit zusätzlicher diffusionsoffener Dämmung.



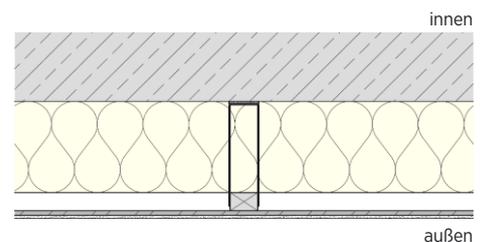
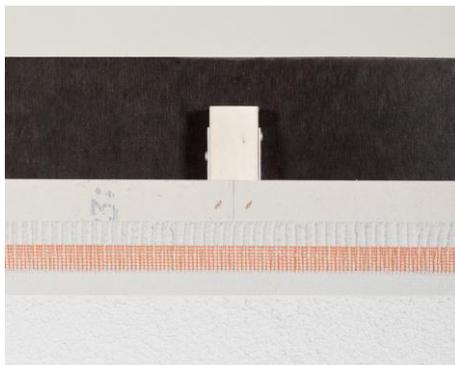
Horizontalschnitt

Ökologische und diffusionsoffene Altbausanierung mit nichtbrennbaren Bluclad Putzträgerplatten auf vertikaler Holzlattung mit gedämmter Kreuzlattung.



Horizontalschnitt

Diffusionsoffener Neubau in Massivbauweise mit nichtbrennbaren Bluclad Putzträgerplatten auf Holzlattung mit U-Halter aus Aluminium. Auch für große Dämmstoffdicken geeignet und bis zur Hochhausgrenze einsetzbar.



Horizontalschnitt

Schallschutz

Außenwände müssen entsprechend dem Gebäudestandort einen Mindestschallschutz nach DIN 4109 aufweisen. Dabei richtet sich der erforderliche Schallschutz gegen Außenlärm nach der jeweiligen Außenlärmbelastung. Diese wird über den maßgeblichen Außenlärmpegel beschrieben (siehe Tabelle 1).

Angaben zu Außenlärmbelastungen können auch Lärmkarten entnommen oder beim Umweltbundesamt (www.umweltbundesamt.de) erfragt werden. Aus dem resultierenden Schalldämmmaß $R'_{w,res}$ nach DIN 4109, Tabelle 8 sind unter Berücksichtigung der Raumgröße und des Fensterflächenanteils dann die Schalldämmung der Fassade und die Schalldämmung der Fenster zu ermitteln. Da sich das resultierende Schalldämmmaß der Außenwand aus Fassade und Fenster zusammensetzt, macht sich die gute Schalldämmung von vorgehängten hinterlüfteten Fassaden (VHF) auch positiv bei der Wahl der Fenster bemerkbar. Im Regelfall wird man Fenster anstreben, die aus Kostengründen ein geringes Schalldämmmaß aufweisen.

Durch das sehr gute Schalldämmmaß der VHF in Kombination mit kostengünstigen Fenstern entsteht so eine wirtschaftliche Außenwandkonstruktion.

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) beeinflussen die Schalldämmung einer Außenwand in Holzrahmenbauweise stets positiv. Aufgrund vielfältiger Wechselwirkungen der einzelnen Bauteilschichten können aber für den gesamten Wandaufbau keine qualitativen Verbesserungsmaße errechnet bzw. prognostiziert werden. In der DIN 4109, Beiblatt 1, Tabelle 37 werden einige Beispiele für Außenwände in Holzbauart mit einer VHF aufgeführt, deren Ausbildungen auch mit Bluclad Fassaden möglich sind.



Tabelle 1: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109, Tabelle 8

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten		
		Bettenräume in Krankenstationen und Sanatorien	Aufenthaltsräume z.B. in Wohnungen	Büroräume ² und ähnliches
		erforderlich $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in [dB]		
	[dB(A)]			
I	< 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	- ³	50	45
VII	> 80	- ³	- ³	50

² An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

³ Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Brandschutz

Bluclad Putzträgerplatten, ein CE-gekennzeichnetes Bauprodukt, sind gemäß DIN EN 13501-1 als A2-s1, d0 klassifiziert. Dies entspricht den bauaufsichtlichen Anforderungen "nichtbrennbar". Durch diese positiven brandschutztechnischen Eigenschaften lassen sich Bluclad Putzträgerplatten mit geeigneten Putzsystemen auch für

- Grenz- oder Randbebauungen
- Aufstockungen
- Gebäude bis zur Gebäudeklasse 5

aus brandschutztechnischer Sicht normkonform realisieren.

Im Gegensatz zu Fassaden und Wandbekleidungen aus normalentflammbaren Werkstoffen wie beispielsweise Holz oder Holzwerkstoffen können so aufwendige Sondergenehmigungen entfallen. Der Planungs- und Genehmigungsprozess wird dadurch deutlich verringert.



Bauaufsichtliche Anforderungen an das Brandverhalten einer VHF

Vorgehängte hinterlüftete Fassaden (VHF) gehören traditionell zu den sichersten Außenwandkonstruktionen. Die gegenwärtigen Brandschutzanforderungen an vorgehängte hinterlüftete Fassaden lassen sich aus den jeweiligen Landesbauordnungen (LBO) ableiten. In Abhängigkeit von der Gebäudehöhe und -nutzung ergeben sich bauaufsichtliche Anforderungen an das Brandverhalten (siehe Tabelle 3). Dabei unterscheiden die LBO verschiedene Gebäudeklassen. Diese werden in der Musterbauordnung (MBO) definiert (siehe Tabelle 2). Die Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) definiert die Brandverhaltensklassifizierung von Baustoffen und kategorisiert diese in die unterschiedlichen bautechnischen Anforderungen. Bluclad Putzträgerplatten sind dabei nach DIN EN 13501-1 als A2-s1, d0 klassifiziert. Dies entspricht den bauaufsichtlichen Anforderungen nichtbrennbar.

Als Unterkonstruktion müssen im Hochbau mindestens normalent-

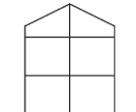
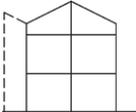
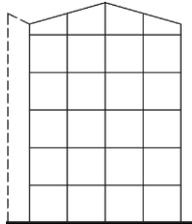
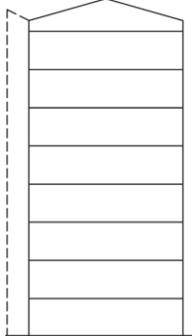
flammbare Baustoffe verwendet werden. Somit bestehen in der Regel keine Bedenken gegen die Verwendung der allgemein verbreiteten Unterkonstruktionen aus Holz.

Auch wird nach Erfahrung des Verbandes der Sachversicherer und der befragten Feuerwehren von Berlin und Hamburg das Risiko der Brandweiterleitung durch hinterlüftete Fassaden als gering eingestuft, wenn Bekleidung und Dämmschicht aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Bei Hochhäusern und Gebäuden besonderer Art und Nutzung werden in der Regel nichtbrennbare Baustoffe verlangt.

Zusammengefasst können Bluclad Putzträgerplatten die als äußere Bekleidung einer VHF auf einer Holz-Unterkonstruktion eingebaut werden, unter bestimmten Voraussetzungen bis zur Gebäudeklasse 5 eingesetzt werden (siehe Seite 12).

Tabelle 2: Gebäudeklassen gemäß Musterbauordnung (MBO 2022/09)

GK 1a	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5
freistehende Gebäude OKF ≤ 7 m ≤ 2 Nutzungseinheiten Σ NE ≤ 400 m ²	nicht freistehende Gebäude OKF ≤ 7 m ≤ 2 Nutzungseinheiten Σ NE ≤ 400 m ²	sonstige Gebäude OKF ≤ 7 m	OKF ≤ 13 m Nutzungseinheiten mit jeweils ≤ 400 m ²	sonstige Gebäude mit Ausnahme von Sonderbauten ⁴ OKF ≤ 22 m
				
GK 1b				
freistehende Gebäude land- und forstwirtschaftlich genutzt				
				
Feuerwehreinsatz mit Steckleiter möglich			Feuerwehreinsatz mit Drehleiter nötig	

⁴ Sonderbauten können z.B. Hotels, Versammlungsstätten, Sportstätten, Schulen, Krankenhäuser jeder Gebäudehöhe sein, oder Hochhäuser ≥ 22 m. Für Gebäude besonderer Art und Nutzung werden in der Regel nichtbrennbare Baustoffe verlangt.

Fassadenanforderungen für die Gebäudeklassen 1–5 und Aufstockungen

Die Musterbauordnung (MBO 2022/09) gibt für die Gebäudeklassen 1–3 (Oberkante Fußboden OKF ≤ 7 m) vor, dass für Außenwandbekleidungen grundsätzlich normalentflammbare Baustoffe (B2) eingesetzt werden dürfen. Bei größeren Gebäuden stellen die Brandschutzanforderungen einen wesentlichen Planungsaspekt dar und bestimmen maßgebend die Materialwahl der Fassade. In der Musterbauordnung MBO 2022/09 heißt es unter §28 zu Außenwänden ab der Gebäudeklasse 4 (OKF ≤ 13 m) und Gebäudeklasse 5 (OKF ≤ 22 m): „[...] Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen müssen einschließlich der Dämmstoffe und Unterkonstruktionen schwerentflammbar sein [...]“.

Bei Aufstockungen ist es ebenso. Wird die Höhe von 7 m überschritten, ist das erweiterte Bauwerk insgesamt der Gebäudeklasse 4 bzw. 5 zuzuordnen. Auch hier müssen Fassadenmaterialien gemäß Musterbauordnung mindestens schwerentflammbar sein. Weitere Anforderungen werden an die Dämmstoffe und die Unterkonstruktion gestellt.

Abweichend von MBO §28 (3) Satz 1 muss die Wärmedämmung gemäß DIN 18516-1 nichtbrennbar sein. Generell sind Holzunterkonstruktionen bis zur Hochhausgrenze möglich, sofern die folgenden Bedingungen gemäß Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) eingehalten werden:

- Die Dämmung muss nichtbrennbar sein.
 - Die Tiefe des Hinterlüftungsspalt darf nicht größer sein als 50 mm (übliche Traglattungen mit $b \times h = 60 \times 40$ mm erfüllen diese Anforderungen).
 - In jedem zweiten Geschoss sind horizontale Brandsperren im Hinterlüftungsspalt anzuordnen, die über mindestens 30 Minuten hinreichend formstabil bleiben müssen (z.B. Stahlblech mit einer Dicke $t \geq 1$ mm).
 - Die Holzlattung muss in diesem Bereich unterbrochen sein.
- Die DIN 18516-1 Außenwandbekleidungen, hinterlüftet – Teil 1: Anforderungen, Prüfgrundsätze ist Teil der Musterliste der Technischen Baubestimmungen und ist zu beachten.

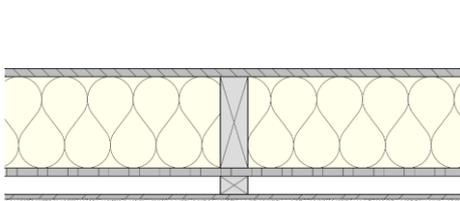
Tabelle 3: Anforderungen an vorgehängte hinterlüftete Fassaden gemäß Landesbauordnungen (LBO)

Sonstige Gebäude ausgenommen Sonderbauten nach Musterbauordnung ⁵		Gebäudeklasse 1-3	Gebäudeklasse 4-5	\geq Hochhausgrenze und Sonderbauten
Bekleidung	nichtbrennbar (A)	■	■	■
	schwerentflammbar (B1)	■	■	
	normalentflammbar (B2)	■		
Unterkonstruktion	Aluminium	■	■	■
	Holz	■	■	

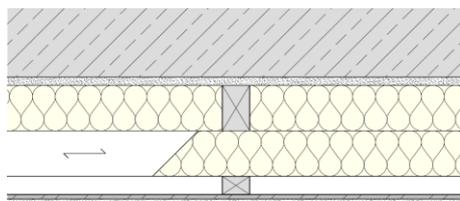
Konstruktionen für den Massiv- und Holzbau

Bluclad Putzträgerplatten lassen sich im Massiv- und Holzbau in eine Vielzahl von Konstruktionen integrieren – für den Neubau und für die energetische Sanierung. Bluclad Putzträgerplatten sind als „nichtbrennbar“ (A2-s1, d0 nach DIN EN 13501-1) klassifiziert. Um einen gewissen Feuerwiderstand einer Außenwand mit VHF zu

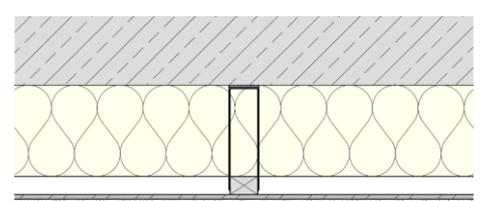
erreichen (F 30, F 60, F 90 nach DIN 4102) muss die Außenwandkonstruktion ein Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) besitzen, oder einem genormten Aufbau nach DIN 4102-4 entsprechen. Der Feuerwiderstand wird dabei durch die massive oder in Holzbauweise erstellte Wand erzielt.



außen
Beispiel Neubau in Holzrahmenbauweise



außen
Beispiel Altbausanierung



außen
Beispiel Neubau in Massivbauweise, hier dargestellt mit einer Unterkonstruktionsvariante mit U-Halter.

⁵ Für Gebäude besonderer Art und Nutzung werden in der Regel nichtbrennbare Baustoffe verlangt

Holzschutz

Der Holzschutz von Konstruktionen in Holzbauart wird durch die Normenreihe DIN 68800 „Holzschutz“ geregelt. Im Vordergrund steht dabei der konstruktive Holzschutz. Erst wenn alle konstruktiven Maßnahmen ausgeschöpft sind, darf ein chemischer Holzschutz zur Anwendung kommen.

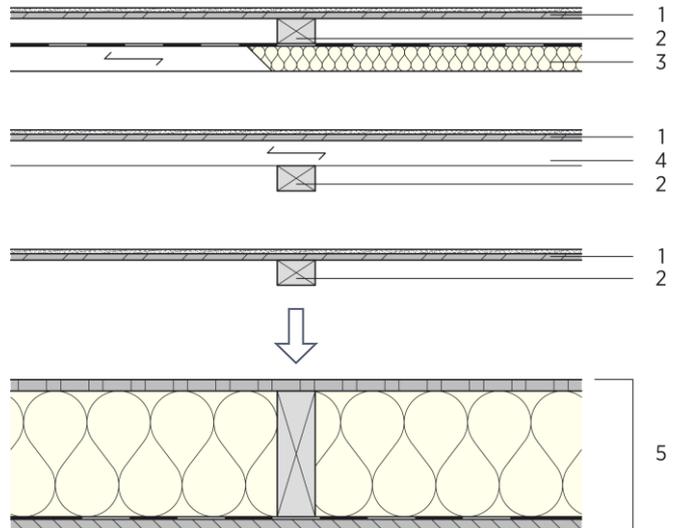
Der vorbeugende Holzschutz ist notwendig, um die Funktionstüchtigkeit von Holzkonstruktionen sicherzustellen. Entsprechend DIN 68800-2 müssen für die Einstufung von Holzbauteilen in die Gebrauchsklasse GK 0 neben baulichen auch die organisatorischen Maßnahmen eingehalten werden.

Zu den organisatorischen Maßnahmen wird die Vermeidung unzuträglicher Feuchte oder Feuchteänderung während Transport, Lagerung und Einbau gerechnet. Bauliche Maßnahmen betreffen z.B. den Insektenschutz. Holzbauteile müssen dabei entweder sichtbar bzw. kontrollierbar oder nicht zugänglich sein (z.B. nicht belüftete Wandquerschnitte).

Der dauerhafte Wetterschutz für die Außenwand in Holzrahmenbauart wird gemäß DIN 68800-2 durch hinterlüftete Bluclad Fassaden erreicht. Dadurch wird verhindert, dass Niederschlagsfeuchte in der dahinter befindlichen Konstruktion zu einer unzutraglichen Veränderung des Feuchtegehaltes von Holz und Holzwerkstoffen führt. Die Hohlräume hinter der Bekleidung gelten als ausreichend belüftet, wenn die Bekleidung einen Mindestabstand von 20 mm von der Außenwand oder Dämmschicht besitzt. Der Abstand darf örtlich auf 5 mm reduziert werden. Es sind Be- und Entlüftungsöffnungen von mindestens 50 cm²/lfdm Wandlänge vorzusehen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt drei mögliche Varianten einer vorgehängten hinterlüfteten Bluclad Fassade. Bei diesen

Konstruktionen kann die technisch getrocknete Grund- und Traglattung (Holzfeuchte $u \leq 20\%$) in die Gebrauchsklasse GK 0 gemäß DIN 68800-2 eingeordnet werden (chemischer Holzschutz nicht notwendig). Die zuvor genannten Voraussetzungen an die Be- und Entlüftungsöffnungen sowie die Angaben auf Seite 21 und die konstruktiven Vorgaben der Details (siehe Seite 27ff) müssen ebenfalls beachtet werden.



Lattungsvarianten für Bluclad Fassaden

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. vertikale Lattung
3. horizontale Lattung, gedämmt
4. horizontale Lattung, ungedämmt
5. Holzrahmenbaukonstruktion

Feuchteschutz

Der Tauwasserschutz ist eine wesentliche Voraussetzung für die Funktion der Wärmedämmung einer Außenwand. Mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade (VHF) kann der Tauwasserausfall an der Innenseite der Außenwand mit der Folge von Schimmelpilzbildung vermieden werden. Die VHF ermöglicht problemlos einen bauphysikalisch korrekten Außenwandaufbau mit nach außen abnehmendem Dampfdiffusionswiderstand der Schichten. Die Bau- und Wohnfeuchte wird über den Hinterlüftungsspalt abgeführt, ohne dass Tauwasser im Inneren der Außenwand ausfällt. Das verbesserte Trocknungsverhalten von Außenwänden mit hinterlüfteten Fassaden trägt zu einem gesunden Raumklima bei und begünstigt die Energiebilanz, da die sonst erhöhte Feuchtigkeit nur durch gesteigerte Fensterlüftung abgeführt werden könnte. Der Tauwasser-

schutz für die raumseitige Oberfläche und für den Querschnitt der Bauteile ist nach DIN 4108-3 oder DIN EN 15026 nachzuweisen. Ein solcher Nachweis kann für Außenwandkonstruktionen, die in Holzrahmenbauweise erstellt werden, entfallen, sofern diese den Anforderungen nach DIN 68800-2, Anhang A entsprechen.

Die wichtigste Schutzfunktion der Fassade ist der Regenschutz des Gebäudes. Er muss sowohl in der Fläche als auch an allen Anschlüssen sichergestellt sein. Eine hinterlüftete Bluclad Fassade schützt nachweislich die Holzkonstruktion zuverlässig bis hin zur höchsten Schlagregen-Beanspruchungsklasse III nach DIN 4108-3, vor allem durch die dauerhafte Luftzirkulation Feuchtigkeit sehr schnell trocknen kann.

Systemstatik für Bluclad Fassaden

Als Vereinfachung für ausführende Betriebe und Planer wurde eine Systemstatik für Bluclad Fassaden erarbeitet, aus der erforderliche Verbindungsmittelarten und -abstände sowie Mindestquerschnitts-abmessung der Trag- und Grundlattung einfach entnommen werden können.

Die Bemessung für die Bestandteile der Bluclad Fassade erfolgt auf Grundlage folgender Normen, Zulassungen:

- DIN EN 1995-1-1 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten
- DIN EN 1995-1-1/NA Nationaler Anhang
- Windlasten nach DIN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA
- DIN 18516-1: Außenwandbekleidungen, hinterlüftet
- Z-31.4-160: Bauteile aus Faserzementtafeln "Bluclad" nach DIN EN 12467
- ETA-11/0190: Würth ASSY plus A2 Holzschrauben
- ETA-16/0535: haubold Klammern aus Edelstahl KG 740 C RF GEH. Abmessungen:
Länge = 40 mm, Breite = 11,25 mm
Drahtdurchmesser = 1,53 mm / 1,80 mm / 2,00 mm

Bei der Statik wurde berücksichtigt, dass zwischen Unterkonstruktion der Fassade und Außenwand eine optionale Beplankung $d \leq 16$ mm mit einer Lochleibungsfestigkeit ≥ 18 N/mm² angeordnet wird.

Die Mindestquerschnittsabmessungen der Trag- und Grundlattung betragen $b \times d \geq 60$ mm \times 40 mm. Trag- und Grundlattung müssen gemäß EN 338 über eine Mindestfestigkeitsklasse C24 verfügen. Damit können auch Regelquerschnitte aus geradem Konstruktionsvollholz (KVH) mit den Abmessungen $b \times d = 60$ mm \times 40 mm zum Einsatz kommen. Die angegebenen Schrauben (Würth Assy® plus A2) besitzen eine Bohrspitze und gelten als vorbohrend. Diese wurden für kombinierte Beanspruchung aus Eigenlasten der vorgehängten hinterlüfteten Bluclad Fassade und Windsog nachgewiesen. Die Bluclad Putzträgerplatten dürfen nach Belieben gedreht werden. Es wurden jeweils die schwächeren Festigkeits- und Steifigkeitskennwerte angesetzt (siehe Seite 7). Die aufgeführten Klammern für die Befestigung der Bluclad Putzträgerplatten auf die Holzunterkonstruktion müssen in einem Winkel von 30° verarbeitet werden.

Diese Systemstatik für die folgenden Ausführungsvarianten der vorgehängten hinterlüfteten Bluclad Fassade entbindet nicht von der bauaufsichtlichen Forderung eines objektbezogenen statischen Nachweises.

Gebäudestandort

Der Gebäudestandort wird unter anderem über die Zuordnung zu einer Windzone gemäß DIN EN 1991-1-4 und DIN EN 1991-1-4/NA festgelegt.

Die nebenstehende Windzonenkarte gibt einen Überblick über die vier Windzonen in Deutschland. Wird die Windzone anhand dieser Karte ermittelt, so ist bei Gebäudestandorten im Grenzgebiet zwischen zwei Zonen immer die höhere Windzone zu wählen. Zur genauen Ermittlung der Zugehörigkeit sind die jeweils aktuellen amtlichen Bekanntmachungen der Bundesländer zu beachten. Tabelle 4 (Seite 15) und Tabelle 5 (Seite 17) gelten nur für Gebäudestandorte mit Geländehöhen bis max. 800 m üNN und Gebäudehöhen bis 25 m (Vereinfachte Böengeschwindigkeitsdrücke).



Windzonenkarte nach Eurocode 1 (DIN EN 1991-1-4/NA). Mit der Systematik können Bluclad Fassaden von Gebäuden in den Windzonen (WZ) I - IV einfach berechnet werden.

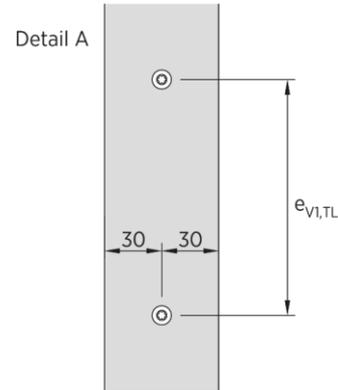
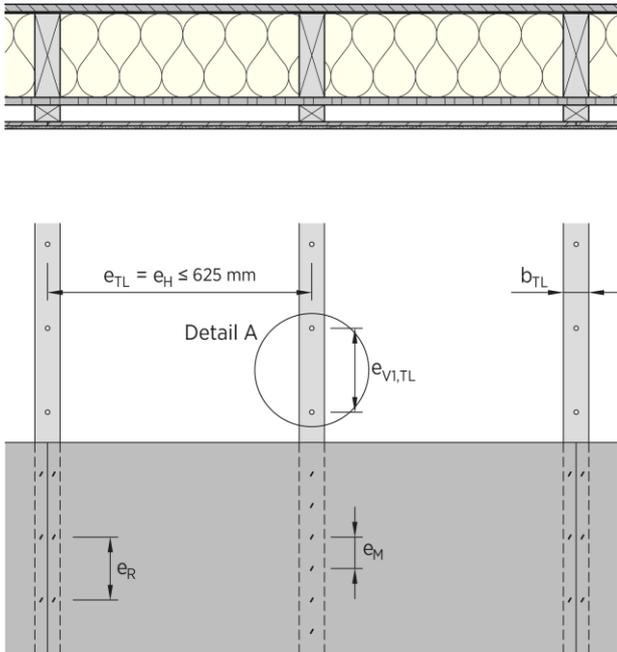
Variante 1: Verlegung auf vertikaler Traglattung

Mit dieser Variante der Holzunterkonstruktion können Bluclad Fassaden wirtschaftlich in den Windzonen I und II montiert werden, die flächenmäßig ca. 95% der Anwendungsfälle darstellen (siehe Windzonenkarte auf Seite 14). Einfamilienhäuser oder andere Gebäude geringer Höhe mit einem üblichen Wandstielraster von 625 mm und einem Verhältnis der Baukörperhöhe h zu -breite $b \leq 1$, sind die typischen Anwendungsfelder dieser Variante (siehe auch Beispielrechnung auf der Seite 17).

Wird die Traglattung auf ein massives Brettsperrholzelement ge-

schraubt, also wandstielunabhängig, kann der horizontale Traglattenabstand problemlos auf 416 mm verringert werden. Mit der Verringerung des Abstandes können Bluclad Fassaden mit dieser Variante der Holzunterkonstruktion bis zur Windzone IV eingesetzt werden.

Die hier nicht dargestellten Windzonen (WZ III und IV sowie die Bereiche der Küste und der Nord- und Ostseeinseln) und Gebäudehöhen sind separat nachzuweisen.



1 × Würth Assy Plus A2 5×100, ETA-11/0190

- e_{TL} Abstand Traglattung
- e_H Abstand Ständer
- $e_{V1, TL}$ Abstand Vertikalverschraubung
- e_R Abstand Randplattenklammerung
- e_M Abstand Mittelplattenklammerung
- b_{TL} Breite Traglattung

Tabelle 4: Max. Abstände zur Systemstatik der Variante 1 - Verlegung auf vertikaler Traglattung

Windzone	Gebäudehöhe	Windbereich	Horizontaler Abstand der Traglattung e_{TL} [mm]	Klammerabstand [mm]		Vertikaler Schraubenabstand auf den Traglatten $e_{V1, TL}$ [mm]
				haubold Edelstahl-Klammern 40/11,25/1,53 mm ETA-16/0535		
				Mittellatte e_M	Randlatte e_R	
WZ I Binnenland	≤ 10 m	A $h/d \geq 5$	625	75	150	400
		A $h/d \leq 1$	625	75	150	425
		B	625	100	150	450
	≤ 18 m	A $h/d \geq 5$	416	90	150	425
		A $h/d \leq 1$	416	60	150	425
		B	625	90	150	425
WZ II Binnenland	≤ 10 m	A $h/d \geq 5$	416	90	150	400
		A $h/d \leq 1$	416	75	150	400
		B	625	90	150	425
	≤ 18 m	A $h/d \geq 5$	416	75	150	400
		A $h/d \leq 1$	416	90	150	400
		B	416	75	150	400

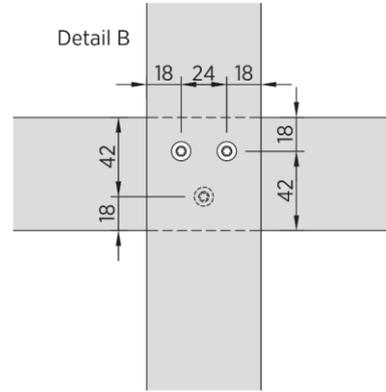
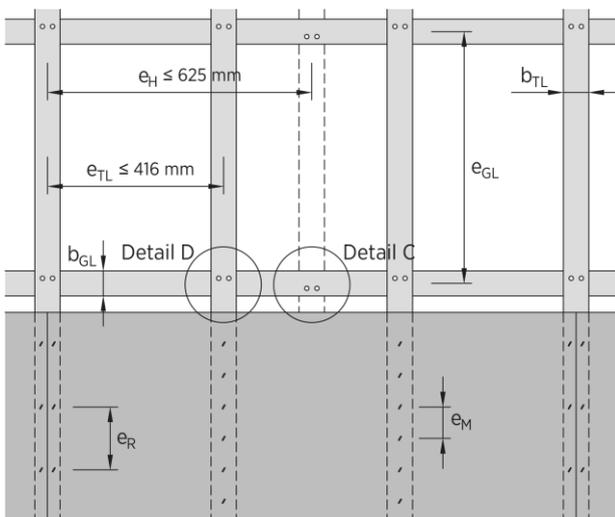
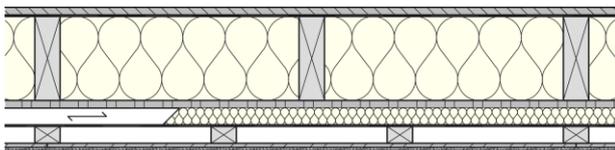
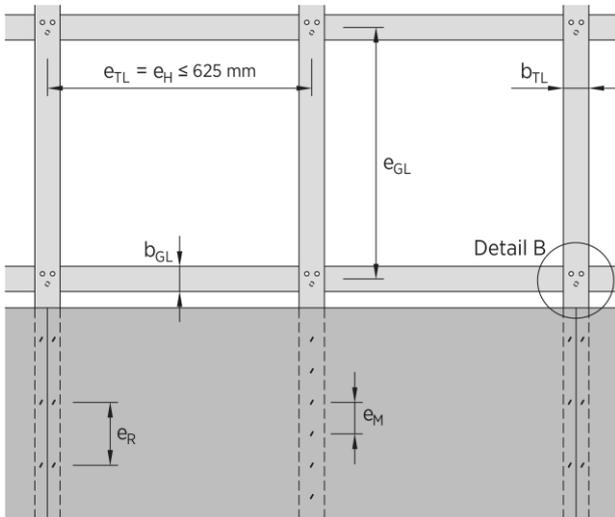
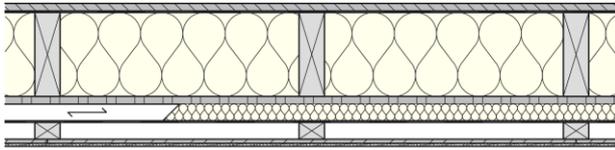
Variante 2: Verlegung auf vertikaler Traglattung mit horizontaler Grundlattung

Mit dieser Variante der Holzunterkonstruktion können Bluclad Fassade in allen vier Windzonen montiert werden. Je nach gewünschtem U-Wert der Außenwand kann die horizontale Grundlattung noch zusätzlich gedämmt werden.

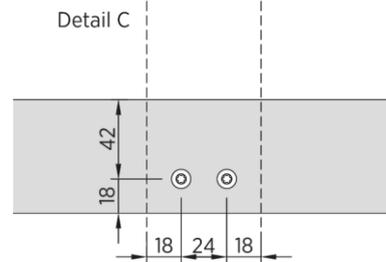
Wärmebrücken, die besonders bei Niedrigenergie- oder Passivhäusern zu beachten sind, werden reduziert. Der horizontale und vertikale Lattenabstand kann individuell nach Baukörpergeometrie

und Windzone angepasst werden. Ebenso wie die vorherige Variante kann diese gedämmte Kreuzlattung auch auf ein massives Brettsperrholzelement geschraubt werden.

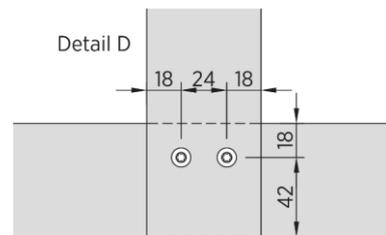
Die hier nicht dargestellten Windzonen (WZ 4 sowie die Bereiche der Küste und der Nord- und Ostseeinseln) und Gebäudehöhen sind separat nachzuweisen.



2 × Würth Assy Plus A2 5×140, ETA-11/0190



2 × Würth Assy Plus A2 5×140, ETA-11/0190



2 × Würth Assy Plus A2 5×80, ETA-11/0190

- e_{TL} Abstand Traglattung
- e_H Abstand Ständer
- e_{GL} Abstand Grundlattung
- e_R Abstand Randplattenklammerung
- e_M Abstand Mittelplattenklammerung
- b_{TL} Breite Traglattung
- b_{GL} Breite Grundlattung

Tabelle 5: Max. Abstände zur Systemstatik der Variante 2 - Verlegung auf vertikaler Traglattung mit horizontaler Grundlattung

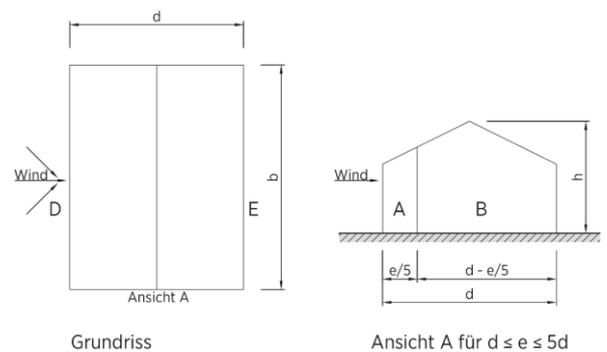
Windzone	Gebäudehöhe	Windbereich	Horizontaler Abstand der Traglattung e_{TL} [mm]	Klammerabstand [mm]		Vertikaler Abstand der Grundlattung e_{GL} [mm]
				haubold Edelstahl-Klammern 40/11,3/1,53 mm ETA-16/0535		
			C24, $b \times d$ $\geq 60 \times 40$ mm	Mittellatte e_M	Randlatte e_R	C24, $b \times d$ $\geq 60 \times 40$ mm
WZ I Binnenland	≤ 10 m	A $h/d \geq 5$	625	75	150	625
		A $h/d \leq 1$	625	75	150	625
		B	625	100	150	625
	≤ 18 m	A $h/d \geq 5$	416	90	150	625
		A $h/d \leq 1$	416	100	150	625
		B	625	90	150	625
WZ II Binnenland	≤ 10 m	A $h/d \geq 5$	416	90	150	625
		A $h/d \leq 1$	416	100	150	625
		B	625	90	150	625
	≤ 18 m	A $h/d \geq 5$	416	75	150	500
		A $h/d \leq 1$	416	90	150	625
		B	416	75	150	500
WZ III Binnenland	≤ 10 m	A $h/d \geq 5$	416	75	150	500
		A $h/d \leq 1$	416	90	150	625
		B	416	75	150	625
	≤ 18 m	A $h/d \geq 5$	416	60	150	312
		A $h/d \leq 1$	416	75	150	500
		B	416	90	150	625

Beispielrechnung

Die Windbeanspruchungen sind je nach Gebäudehöhe und -form variabel und müssen entsprechend DIN EN 1991-1-4/NA berücksichtigt werden. In dem Bereich A (Eckbereich) ist eine erhöhte Tragfähigkeit der Befestigungselemente erforderlich.

Folgendes Beispiel dient der Bestimmung der Bereiche A und B und des Verhältnisses Baukörperhöhe h zu -breite b . Beispiel Einfamilienhaus:

Höhe $h = 7,70$ m
 Tiefe $d = 10$ m
 Breite $b = 12$ m = Abmessung quer zum Wind (hier d)
 Standort Windzone I, Gebäude < 800 m üNN



Gesucht: Bereich A mit erhöhten Außendruckbeiwerten und Bereich B
 Gegeben: $h = 7,70$ m, $d = 10$ m, $b = 12$ m

- Bestimmung des Verhältnisses Höhe h zu Breite b :
 $h/d = 7,7 \text{ m}/10 \text{ m} = 0,8 \rightarrow h/d \leq 1$
- Bestimmung von e :
 $e = b$ oder $2 \times h$. Der kleinere Wert ist maßgebend:
 $e_1 = b = 12 \text{ m}$; $e_2 = 2 \times h = 15,40 \text{ m} \rightarrow e = 12 \text{ m}$
- Bestimmung der Bereiche A und B:
 Bereich A = $e/5 = 12 \text{ m}/5 = 2,4 \text{ m}$
 Bereich B = $d - e/5 = 10 \text{ m} - 2,4 \text{ m} = 7,6 \text{ m}$

Werden alle Randbedingungen eingehalten, kann entweder die Variante 1 - Bluclad auf vertikaler Traglattung - oder die Variante 2 - Bluclad auf vertikaler Lattung mit horizontaler Grundlattung - zur Anwendung kommen. Für beide Varianten können die Bereiche A und B jeweils mit einem Abstand der Traglattung e_{TL} bzw. e_{GL} von 625 mm ausgeführt werden.



Aufstockung und Sanierung Doppelhaus, Herford
Architekt: Daniel Sieker, Bielefeld
Produkte: Cedral Bluclad Putzträgerplatten
Foto: Stefan Fischer, Borgholzhausen

Bearbeitung mit Kreissägen

Für eine wirtschaftliche und professionelle Bearbeitung von Bluclad Putzträgerplatten mit schnelllaufenden handelsüblichen Hand-, Kapp- oder Tischkreissägen sind die diamantbestückten Kreissägeblätter EQUITONE Diamaster geeignet. Alternativ kann auch das Cedral Kreissägeblatt verwendet werden. Allerdings muss hier die kürzere Standzeit berücksichtigt werden.

Beim Sägen kann sowohl im Gegenlauf als auch im Gleichlauf (Vorschubrichtung identisch mit der Drehrichtung des Blattes) gearbeitet werden. Sägen müssen über Staubabsaugung verfügen. Handkreissägen sollten, um saubere Schnitte zu erzielen, immer über eine Führungsschiene oder am Richtscheid entlanggeführt werden. Ein Sägen von der Plattenrückseite und ein Durchtauchen des Sägeblattes um ca. 5 mm ergeben einen optimalen und ausbruchfreien Schnitt, wenn alle anderen Parameter, wie Sägeblatt, Zahnform und Schnittgeschwindigkeit, eingehalten werden.

Schnittgeschwindigkeit: Die Umdrehungen des Sägeblattes pro Minute (auch Handkreissäge) sind für EQUITONE Diamaster gemäß der unten aufgeführten Tabelle 6 einzustellen. Die Schnittgeschwindigkeiten bleiben somit immer gleich. Höhere Geschwindigkeiten führen zu kürzeren Standzeiten des Sägeblattes.

Die schwingungsgedämpfte Ausführung durch die hohe Steifigkeit des Tragkörpers des Kreissägeblattes Diamaster trägt zu einem ruhigeren Laufverhalten und zu besseren Arbeitsbedingungen durch eine geringe Lärmbelastung bei.

Dem anfallenden Schneidstaub ist aus Gründen des Arbeitsschutzes und der Gesundheit besondere Beachtung zu schenken. Das Staubgewicht erfordert eine ausreichende Absaugleistung der Anlage.

Tabelle 6: Technische Daten Kreissägeblätter EQUITONE Diamaster

Durchmesser Sägeblatt	Schnittbreite/Stammblatt	Bohrung	Nebenlochabmessungen	Anzahl Zähne	empfohlene Geschwindigkeit
[mm]	[mm]	[mm]			[U/min]
160	3,2 / 2,4	20	-	4	4.000
190	3,2 / 2,4	30	-	4	3.200
225	3,2 / 2,4	30	2 / 10 / 60	6*	2.800
300	3,2 / 2,4	30	2 / 10 / 60	8*	2.000

* Nebenlöcher: 2 Stück Ø 10 mm; cc-d 60 mm



Bearbeitung mit Stichsäge

Stichsägen eignen sich vorzugsweise für Kurvenschnitte und Anpassarbeiten. Zu empfehlen sind Stichsägen mit elektronischer Regelung, Absaugvorrichtung und ohne Pendelhub zu arbeiten. Als Sägeblätter eignen sich hartmetallbestückte Sägeblätter.

Zur Bearbeitung empfehlen wir die Verwendung des hartmetallbestückten Cedral Sägeblattes T 141 HM.



Gesundheits- und Sicherheitshinweise

Bei der Verarbeitung von Bluclad Putzträgerplatten sind folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

- Grundsätzlich ist die Freisetzung von Stäuben zu vermeiden.
- Bearbeitungsgeräte immer mit Absauganlagen betreiben.
- Für ausreichende Belüftung am Arbeitsplatz sorgen.
- Augen- und Hautkontakte vermeiden, indem angemessene Personenschutz-ausrüstungen wie Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
- Das Einatmen des Staubes vermeiden.
- Sobald eine Überschreitung der Arbeitsplatzgrenzwerte eintritt oder zu erwarten ist, ist eine zugelassene Atemschutzmaske P2 zu tragen. Bei einer deutlichen Überschreitung der Grenzwerte ist eine Atemschutzmaske P3 zu verwenden.
- Umherliegenden Staub mit einem geeigneten Staubsauger aufnehmen.

Bei der mechanischen Bearbeitung von dampfgehärteten Faserzementprodukten wird Staub freigesetzt, der Quarzpartikel enthalten kann. Das Einatmen von großen Mengen dieser Staubpartikel kann zu einer Beeinträchtigung der Atemwege führen. Werden quarzhaltige Staubpartikel zu einer Beeinträchtigung der Atemwege führen. Werden quarzhaltige Staubpartikel, insbesondere feine, atembare Staubteilchen, in großen Mengen oder über einen längeren Zeitraum hinweg eingeatmet, kann dies zu einer Schädigung der Lunge (Silikose) und als Folge einer Silikose-Erkrankung zu einer Erhöhung des Lungenkrebsrisikos führen. Außerdem kann dieser Staub zur Reizung der Augen und zu Hautirritationen führen. Für mehr Informationen siehe Sicherheitsinformationsblatt in Anlehnung an die Vorlage 1907/2006/EC Artikel 31 auf www.cedral.world.

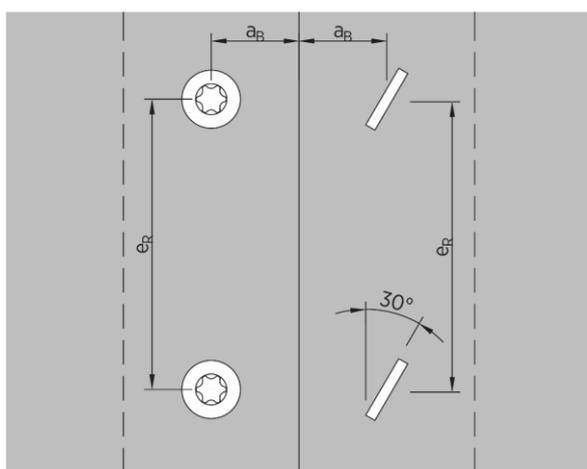
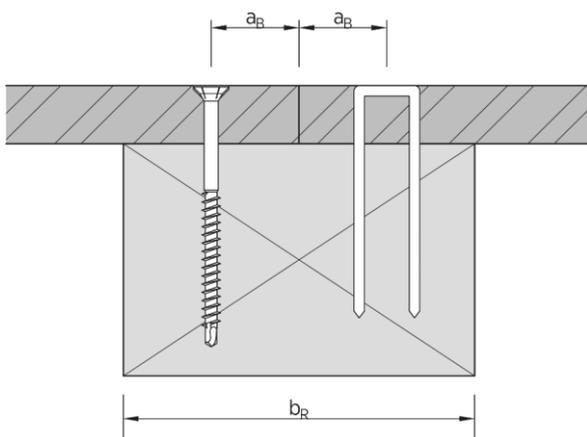
Verbindungsmittel

Die Befestigung von Bluclad Putzträgerplatten auf der Holzunterkonstruktion dürfen nur Verbindungsmittel verwendet werden, die den Anforderungen des EC 5 mit CE-Zeichen entsprechen oder über eine Allgemeine Verwendbarkeitsnachweis (aBG/abZ) verfügen. Eine wirtschaftliche und professionelle Befestigung von Bluclad Putzträgerplatten auf der Holzunterkonstruktion erfolgt mit Schmalrückenklammern aus Edelstahl.

Tabelle 7 zeigt empfohlene Klammern und Schrauben für die Befestigung von Bluclad auf einer Holzunterkonstruktion im Bereich eines Beplankungsstoßes. Die Befestigungsabstände untereinander (e_R) hängen von den Beanspruchungen ab (Statik). Senkrecht zur Befestigungsmittelachse wirkt das Eigengewicht der Fassade, in Richtung der Befestigungsmittelachse die Einwirkungen aus Windsog und -druck.

Tabelle 7: Empfohlene Klammern und Schrauben für Bluclad Putzträgerplatten

Stiftförmiges Verbindungsmittel aus Edelstahl	Hersteller	Bezeichnung	Abmessungen	Abstand (a_B) zum Plattenrand	Abstand (e_R) untereinander	Mindestbreite der Holzlattung/Wandstiele (b_R)
Klammer	ITW Befestigungssysteme GmbH	Haubold KG 740 C RF GEH, ETA-16/0535	40/11,25/1,53 mm	12 mm	50 - 150 mm	≥ 60 mm
Schraube	Adolf Würth GmbH & Co. KG	Würth Assy Plus A2, ETA-11/0190	4,0 x 50 mm $l_g = 26$ mm $\varnothing_{\text{Kopf}} = 8$ mm	15 mm	50 - 200 mm	≥ 60 mm



Befestigung von Bluclad auf der Holzunterkonstruktion im Bereich eines Beplankungsstoßes

a_B : Abstand der Verbindungsmittel zum Plattenrand

e_R : Abstand der Verbindungsmittel untereinander (gemäß Statik)

b_R : Mindestbreite der Holzlattung/Wandstiele

Allgemeine Montagevorgaben

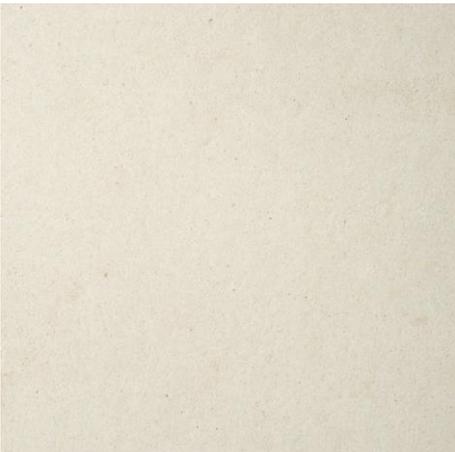
Für die Grund- und Traglattungen ist gemäß DIN 68800 nur technisch trockenes Holz zu verwenden ($U \leq 20\%$). Konstruktionsvollholz in der Qualität „Nicht Sicht“ (KVH-NSI) entspricht diesen Anforderungen. Aufgrund seines Einschnitts und der niedrigen Materialfeuchte neigt es nur wenig zur Rissbildung, ist formstabil und kann, bei Beachtung der Regeln des baulichen Holzschutzes, ohne vorbeugenden chemischen Holzschutz eingesetzt werden (siehe Seite 13). KVH ist in verschiedensten Vorzugsmaßen und Holzarten

(Fichte, Tanne, Kiefer, Lärche oder Douglasie) rasch und in genau definierten Oberflächenqualitäten verfügbar. Imprägnierte Grund- und Traglattungen sind gemäß DIN 68800 bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden nicht notwendig und neigen zudem zum Verwerfen, wodurch es zu einer unebenen Putzoberfläche kommen kann. Grund- und Traglattungen müssen gemäß EN 338 über eine Festigkeitsklasse verfügen (z.B. C24).



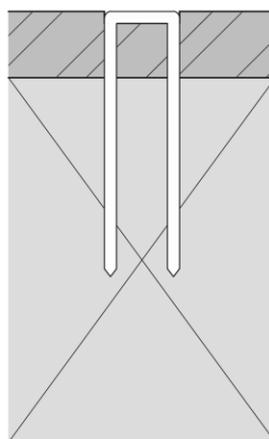
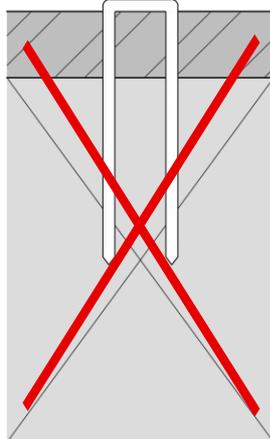
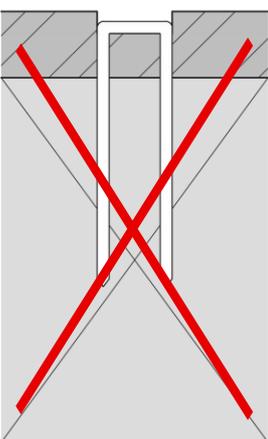
Bildquelle: Überwachungsgemeinschaft KVH, Wuppertal

Für die Grund- und Traglattungen darf nur technisch trockenes und gerades Holz verwendet werden. Ein chemischer Holzschutz ist unter Beachtung der Regeln des baulichen Holzschutzes gemäß DIN 68800 nicht notwendig.



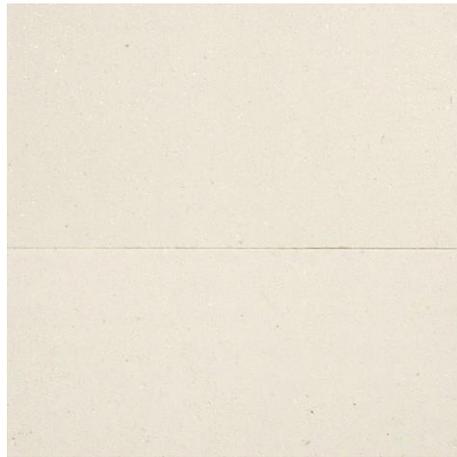
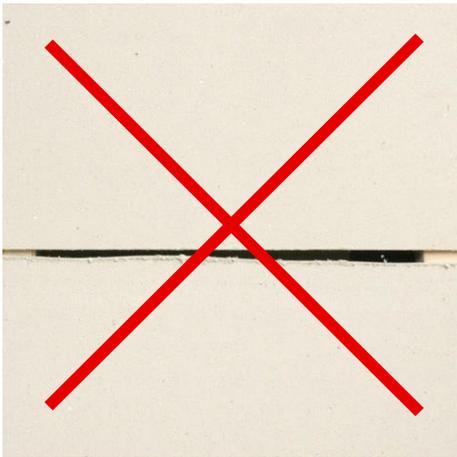
Die Montage der Bluclad Putzträgerplatten erfolgt immer mit der gestempelten Seite nach außen (Putzseite).

Die Putzbeschichtung muss spätestens 12 Wochen nach der Montage erfolgen. Bluclad Putzträgerplatten müssen vor dem Beschichten/grundieren sauber, planeben, trocken und frei von Verunreinigungen und trennend wirkenden Substanzen sein.



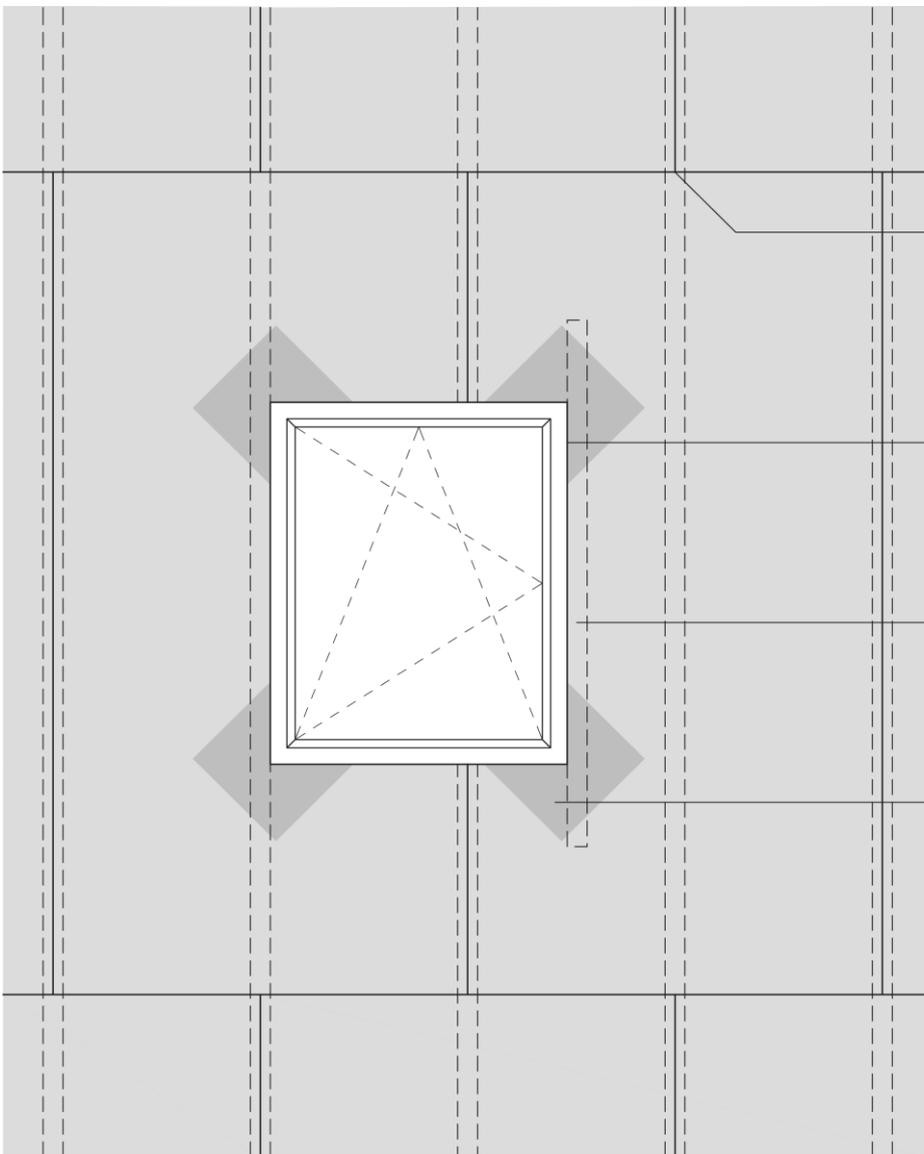
Klammern und Schrauben sind so einzutreiben, dass sie bündig mit der Plattenoberfläche sind. Sie dürfen nicht herausstehen oder zu tief in die Putzträgerplatten eingetrieben werden.

Allgemeine Montagevorgaben



Die Bluclad Putzträgerplatten sind mit stumpfer Fuge auf Kontakt ohne Kleber zu stoßen.

Eine zusätzliche Armierung beim Plattenstoß ist für die geprüften Putzsysteme nicht erforderlich.



Dehnfugen sind im Abstand von max. 15 m vorzusehen. Dehnfugen an der Wandkonstruktion müssen in der Fassade übernommen werden.

Platten sind im Verband zu verlegen. Der Versatz soll mind. 40 cm betragen. Kreuzfugen sind generell zu vermeiden.

Platten müssen bei Fenster- und Türöffnungen ausgeklinkt werden.

Bei Fensteröffnungen sind ggf. zusätzliche Traglattungen notwendig.

Öffnungen wie Fensterecken oder Türen müssen zusätzlich armiert werden.

Die Größe von Tafelstreifen muss ≥ 40 cm betragen.

Putzoberflächen

Durch eine einwandfreie Putzoberfläche wird die Langlebigkeit der dahinter befindlichen Konstruktion erreicht. Besonders wichtig ist das Zusammenspiel von Bluclad Putzträgerplatten und Putzsystem. Die dargestellten Putzsysteme entsprechen den Anforderungen eines dauerhaften Witterungsschutzes. Prüfungen der TU Berlin in Anlehnung an die ETAG 004. Tabelle 8 enthält weitere Anbieter von Putzsystemen. Der Nachweis des dauerhaften Witterungsschutzes ist vom jeweiligen Hersteller einzuholen. Für die Flächenarmierung, aber auch für andere Bereiche, für die ein Bewehrungsgewebe notwendig wird, wie z.B. bei Fenster- oder Türbereichen (Armierungspfeile, Gewebeeckwinkel etc.), sind nur die im System zugehörigen

Armierungen der einzelnen Hersteller zu verarbeiten. Vorzugsweise sind zudem die Systemprofile der Putzsystemhersteller zu verwenden. Bei länger andauernden Arbeitsunterbrechungen zwischen Unter- und Oberputz oder bei hohen Außentemperaturen kann eine Grundierung des Unterputzes vor dem Auftrag des Oberputzes notwendig werden. Die Herstellerangaben sind hierzu zu beachten. Für zusätzliche Anstriche oder weitere Schutzbeschichtungen des Oberputzes gelten ebenfalls die Herstellerangaben. Bluclad Putzträgerplatten müssen vor dem Beschichten/grundieren sauber, planeben, trocken und frei von Verunreinigungen und trennend wirkenden Substanzen sein.

Geprüfte Putzsysteme

Caparol GmbH		Norm	Hauptbindemittel	Dicke	Bemerkung
Grundierung	Caparol Putzgrund 610	-	Styrol-Acrylat	-	wenn notwendig
Unterputz	Caparol Capatec-Klebe- und Spachtelmasse 190	DIN EN 998-1	Kalk-Zement	4 mm	-
Bewehrungsgewebe	Caparol Capatec-Gewebe 650/110	-	-	-	4 × 4 mm
Oberputz	z.B. Grundierung mit Putzgrund 610, danach Amphisi-Silan-Fassadenputz K 30	DIN EN 15824	Kunstharzdispersion	3 mm	Kratzputz

Keimfarben GmbH		Norm	Hauptbindemittel	Dicke	Bemerkung
Grundierung	Keim Spezial-Fixaktiv	-	Kaliwasserglas/Dispersion	-	wenn notwendig
Unterputz	Keim Pulverkleber-90	DIN EN 998-1	Kalk-Zement	4 mm	-
Bewehrungsgewebe	Keim Glasfaser-Gittermatte	-	-	-	4 × 4 mm
Oberputz	z.B: Keim Brillantputz	DIN EN 998-1	Kalk-Zement	2 mm	Rauputz

Tabelle 8: Putzsystemhersteller

Keimfarben GmbH	Keimstraße 16	86420 Diedorf	0821 / 4802 0	www.keim.com
Sto SE & Co. KGaA	Ehrenbachstraße 1	79780 Stühlingen	0774 / 457 0	www.sto.de
Caparol GmbH	Roßdörfer Straße 50	64372 Ober-Ramstadt	06154 / 71 0	www.caparol.de
Heck Wall Systems GmbH	Thölauer Straße 25	95615 Marktredwitz	09231 / 802 0	www.wall-systems.com
Hasit Trockenmörtel GmbH	Landshuter Straße 30	85356 Freising	08161 / 602 0	www.hasit.de
Saint-Gobain Weber GmbH	Schanzenstraße 84	40549 Düsseldorf	0211 / 91369 0	www.de.weber
quick-mix Gruppe GmbH	Mühlenschweg 6	49090 Osnabrück	0541 / 601 00	www.quick-mix.de

Beispielhafter Putzaufbau



Beispielhafter Aufbau eines Putzsystems

1. Holzunterkonstruktion
2. Bluclad Putzträgerplatten
3. Unterputz, ggf. mit Grundierung
4. Bewehrungsgewebe
5. Oberputz



Passivhaus-Wohnanlage Wohnsinn II, Darmstadt
Architekt: faktor 10 GmbH, Darmstadt
Produkte: Cedral Bluclad Putzträgerplatten, Fassadenpaneele Cedral Lap
Foto: Stefan Marquardt, Oberursel



Einfamilienhaus, Oldenburg
Architekt: Proecoplan, Oldenburg
Produkte: Cedral Bluclad Putzträgerplatten
Foto: Klaus Frahm, Börnsen

Lieferung, Lagerung und Transport



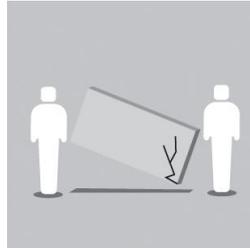
- Die Lieferung erfolgt auf Holzpaletten
- Lagerung auf ebenem, stabilem, vollflächigem Untergrund
- Platten sind nur im Stapel zu transportieren



- Während der Lagerung müssen ganze und angebrochene Paletten mit einer geeigneten Bauplane abgedeckt sein
- Gegen Bodenfeuchte von unten schützen



- Während Transport, Lagerung und Verarbeitung müssen die Putzträgerplatten permanent gegen Nässe, Regen, Durchfeuchtung und direkte Sonneneinstrahlung geschützt werden



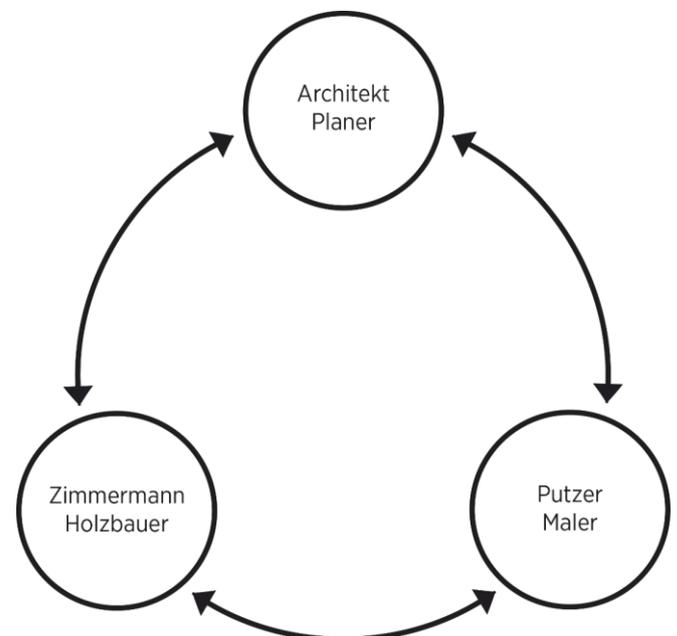
- Platten immer senkrecht/hochkant transportieren
- Platten nicht auf der Plattenecke abstellen, um Beschädigungen zu vermeiden
- Beschädigte Bluclad Putzträgerplatten dürfen nicht eingebaut werden

Sicheres Schnittstellenmanagement mit Bluclad Putzträgerplatten

Bei der Verarbeitung von Bluclad Putzträgerplatten sind üblicherweise mehrere Gewerke beteiligt: Der Zimmermann/Holzbauer für die Montage der Bluclad Putzträgerplatten auf die Holzunterkonstruktion und der Maler/Putzer für das Aufbringen des Putzsystems. Es wird daher empfohlen, die folgenden Punkte bereits in der Planungsphase zu beachten:

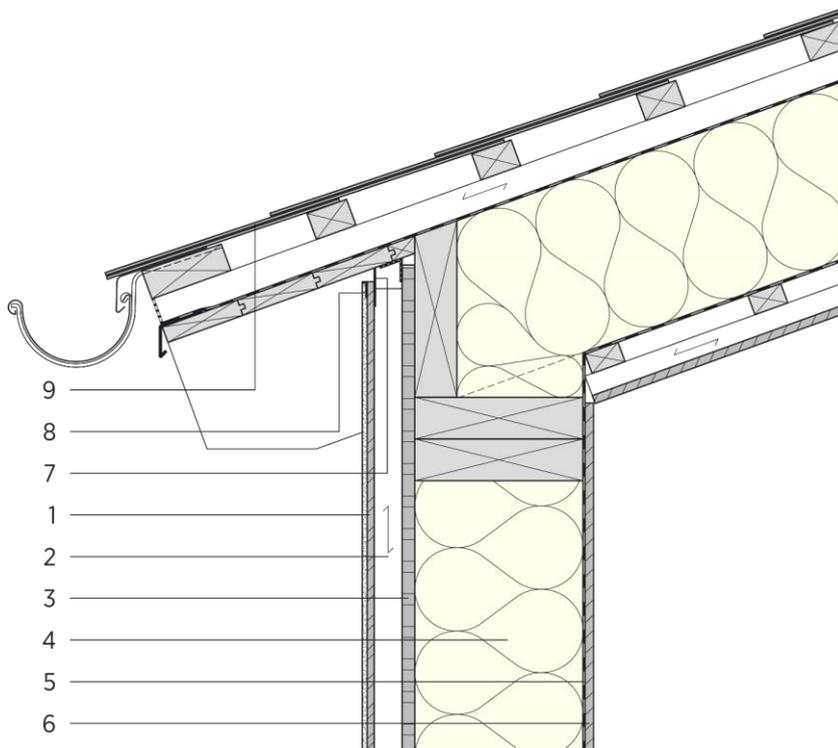
1. Alle dargestellten Details ab den Seiten 27 beziehen sich auf einen ca. 6 mm dicken Standard-Putzaufbau (Unterputz, Armierung und Oberputz). Ist ein anderer Gesamtaufbau vorgesehen, müssen gegebenenfalls die jeweiligen Profile angepasst werden. Vorzugsweise sind die Systemkomponenten der Putzsystemhersteller zu verwenden. Die Eignung aller Profile ist vor Beginn der Arbeiten objektbezogen zu prüfen.
2. Die Anschlüsse der Bluclad Putzträgerplatten an Fenster oder Türen sollte wind- und schlagregensicher gemäß „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“, Hrsg.: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., ausgeführt werden. Das Anbringen von Kompribändern, Anputzleisten, Trennschnitte, Silikonfugen und andere Abdichtungsmaßnahmen sind zu koordinieren.
3. Putzprofile werden üblicherweise vom Maler/Putzer im Zuge der Putzarbeiten aufgebracht. Einige Putzprofile können es erforderlich machen, dass diese während der Plattenmontage montiert werden müssen. Hier kann es erforderlich sein, die Montageschritte entsprechend anzupassen.
4. Die Montage der Fensterbank sowie anderer Bauteile, die die Gebäudehülle durchdringen, wie z.B. Rollladenkästen oder Regenrinnen, sollten vor der Plattenmontage erfolgen. Auch hier gilt es festzulegen, welches Gewerk gegebenenfalls Kompribänder, Schleppfolien oder beispielsweise die Wannenausbildung bei der Fensterbrüstung vornimmt, um eine fachgerechte und dauerhafte Abdichtung zu erreichen.

5. Die dargestellten Profile für z.B. Innenecke, Außenecke etc., aber auch die Diagonalarmierungen an den Fenstern und die Armierungen im Bereich Fensterlaibung/Fenstersturz mit beispielsweise individuellen Gewebezuschnitten sollten bei größeren Bauvorhaben vor dem ganzflächigen Auftrag der Armierungsschicht eingespachtelt werden (zweistufiger Aufbau).



Traufe

Standarddetails

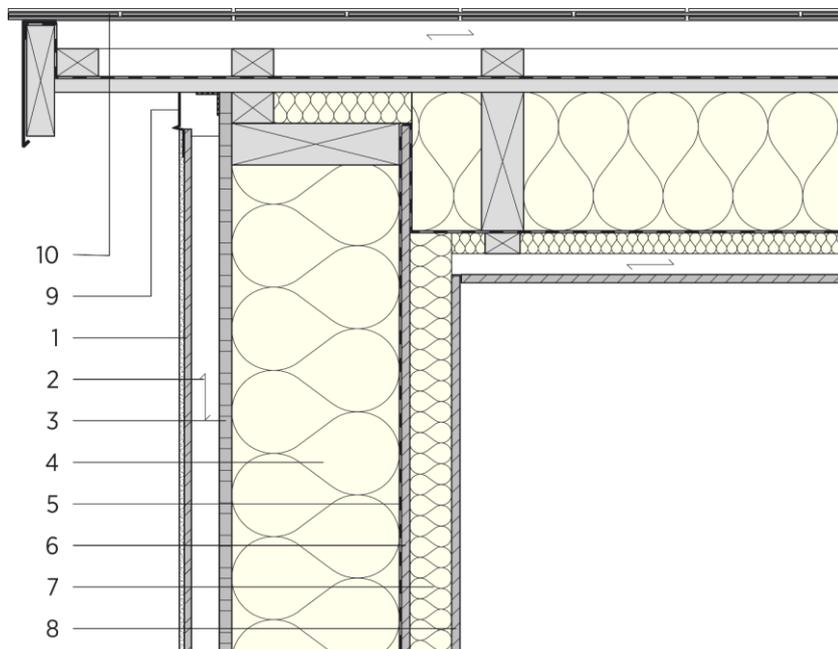


Vertikalschnitt

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. Evtl. Lüftungsgitter, z.B. Protektor 9301
8. System-Putzabschlussprofil, alternativ z.B. Protektor 3796. Abstand zur Traufschalung ≥ 5 mm
9. Bedachung, z.B. Cedral Dachplatten

Ortgrube



Vertikalschnitt

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. Installationsebene
8. Innenbekleidung
9. System-Putzabschlussprofil mit Lüftungsgitter, alternativ z.B. Protektor 9224
10. Bedachung, z.B. Cedral Dachplatten

Oberer Putzabschluss (unbewittert)

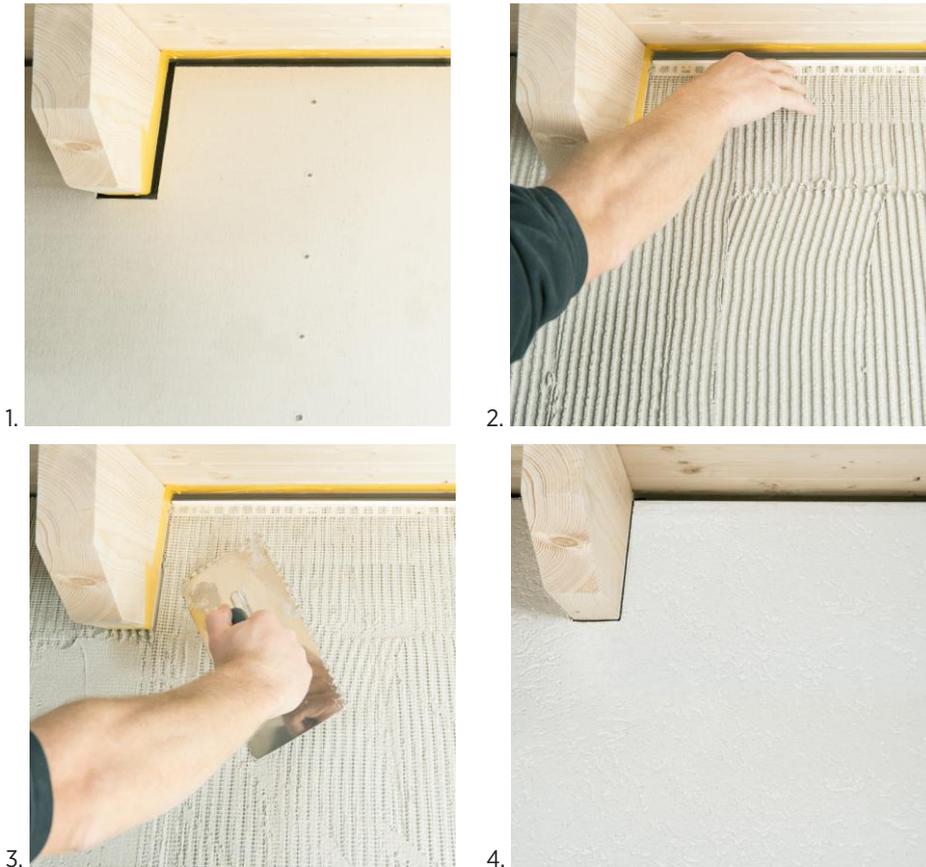


Bild 1 zeigt die Fuge zwischen Bluclad und Sparren (ca. 8 mm), die mit einem Kompriband z.B. illbruck illmod 600 15/5-10 (passend zur 8-mm-Fuge) zu verfüllen. Die Sparren vor Verschmutzung mit einem Klebeband schützen. Das System-Putzabschlussprofil im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten (Bild 2). Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4). Um einem unkontrollierten Putzabriss vorzubeugen, ist ein Trennschnitt zwischen Sparren und Unter- sowie Oberputz vorzunehmen.

Der Abstand des System-Putzabschlussprofils zur Dachuntersicht muss ≥ 5 mm betragen, damit der Lüftungsquerschnitt gemäß DIN 68800-2 von mindestens $50 \text{ cm}^2/\text{lfdm}$ eingehalten wird.

Variante oberer Putzabschluss (unbewittert)



Das System-Putzabschlussprofil mit Edelstahlschrauben (z.B. Würth Assy Plus A2, 3,0 x 20) alle 40 cm in die Bluclad Putzträgerplatten verschrauben (Bild 1) (Zimmermann/Holzbauer). Alternativ, wie in Bild 2 dargestellt, im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten (Maler/Putzer).

Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4).

Der Lüftungsquerschnitt von mindestens $50 \text{ cm}^2/\text{lfdm}$ muss durch das System-Putzabschlussprofil sichergestellt werden.

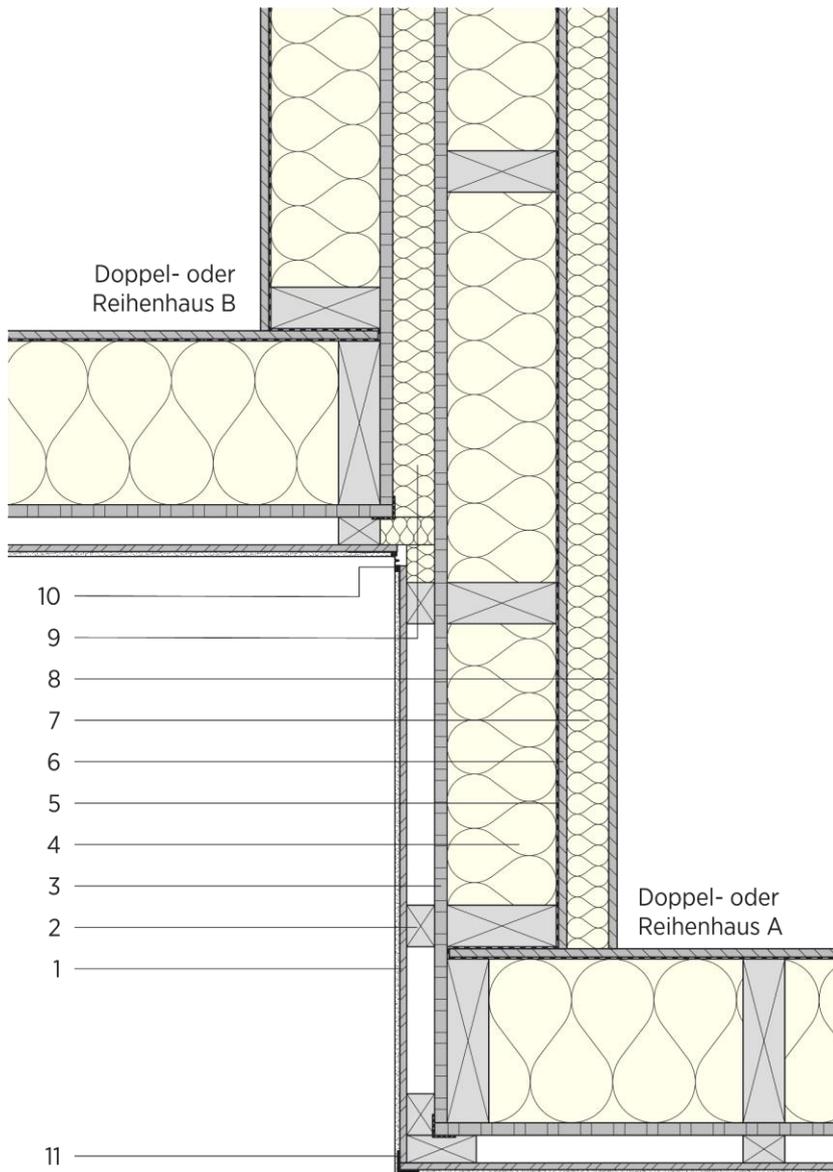
Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.

Innenecke mit Dehnfuge, Außenecke

Standarddetails

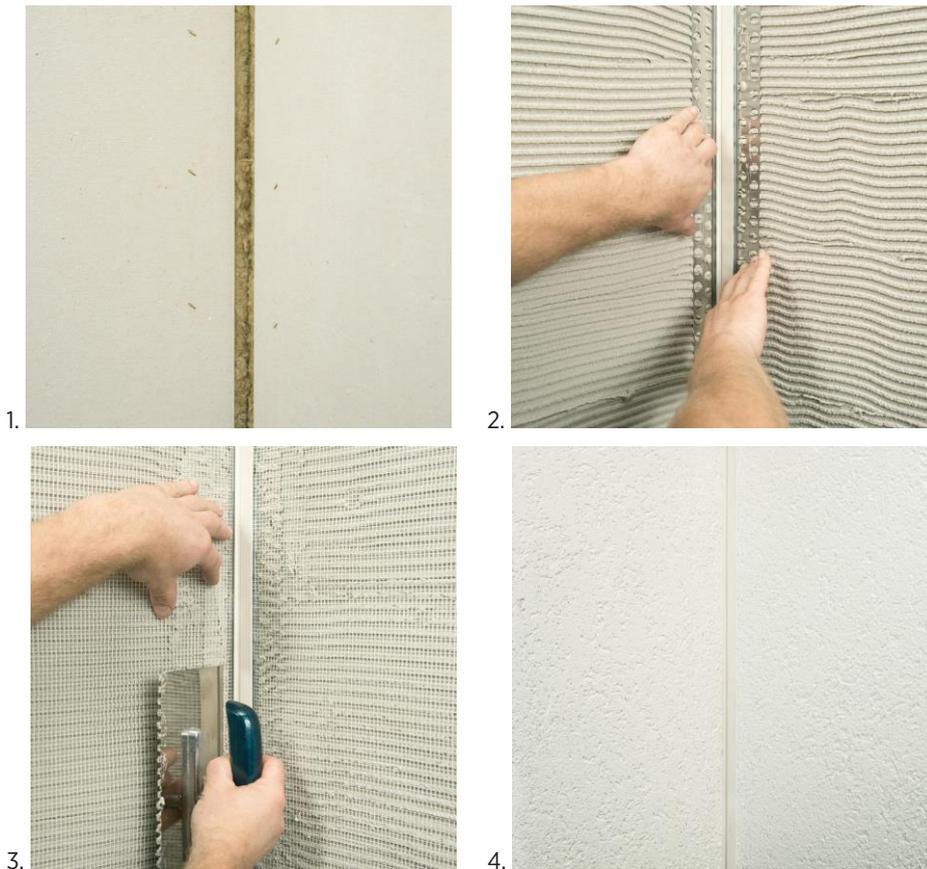
Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. Installationsebene
8. Innenbekleidung
9. Steinwolle (Schmelzpunkt $\geq 1.000\text{ °C}$)
10. System-Bewegungsprofil Innenecke, alternativ z.B. Protektor 3216
11. System-Außeneckprofil, alternativ z.B. Protektor 3797



Horizontalschnitt

Innenecke mit Dehnfuge

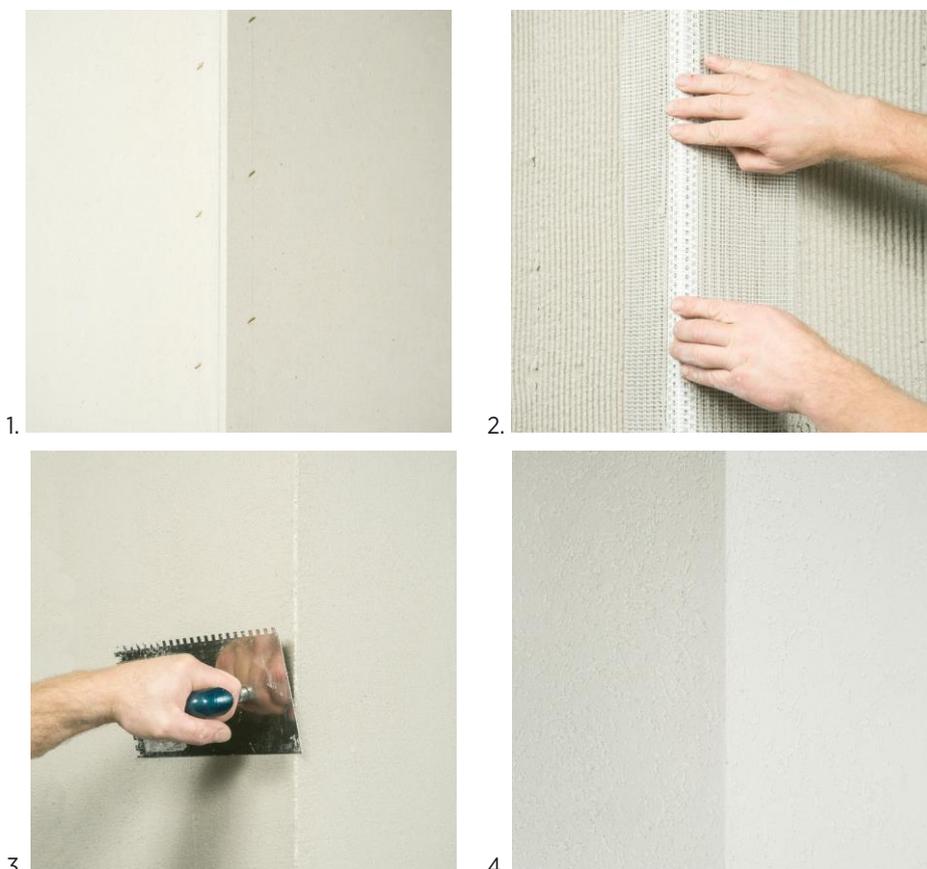


Dehnungs- und Bewegungsprofile werden z.B. bei Gebäudetrennwänden notwendig, da Dehnfugen aus der Wandkonstruktion in der Fassade übernommen werden müssen. Zudem muss bei großen Flächen mit Bluclad Putzträgerplatten eine Dehnfuge bei max. 15 m konstruktiv gesetzt werden.

System-Bewegungsprofil Innenecke im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten (Bild 1+2). Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4).

Der Fugenabstand der Bluclad Putzträgerplatten richtet sich nach den Vorgaben des verwendeten Dehnungs- und Bewegungsprofils des Herstellers.

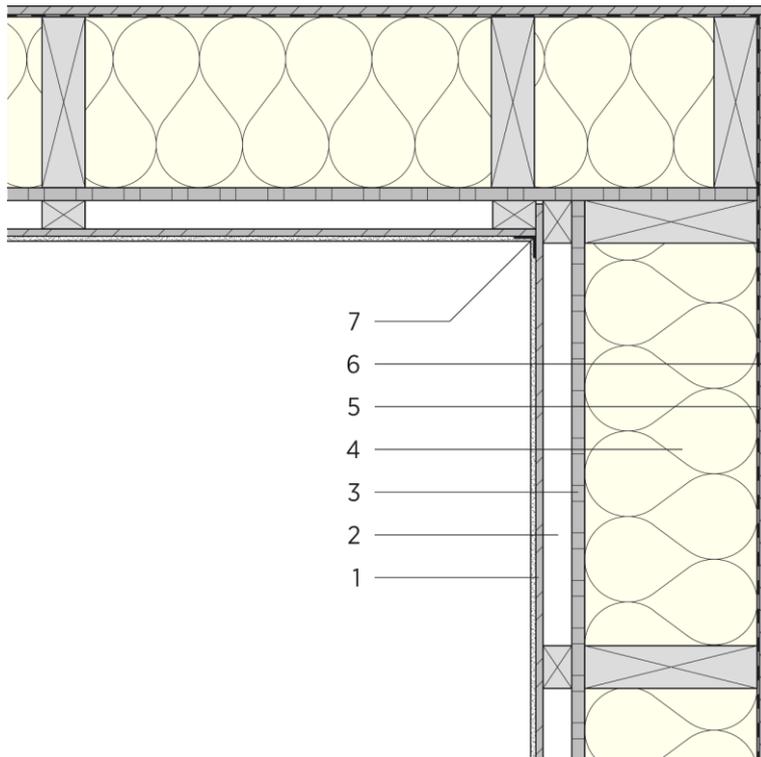
Außenecke mit Dehnfuge



Die Holzunterkonstruktion bis in den Eckbereich zur Unterstützung des Beplankungsstoßes führen. Bluclad Putzträgerplatten dicht stoßen und befestigen (Bild 1). System-Außeneckprofil im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten (Bild 2). Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4).

Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.

Innenecke



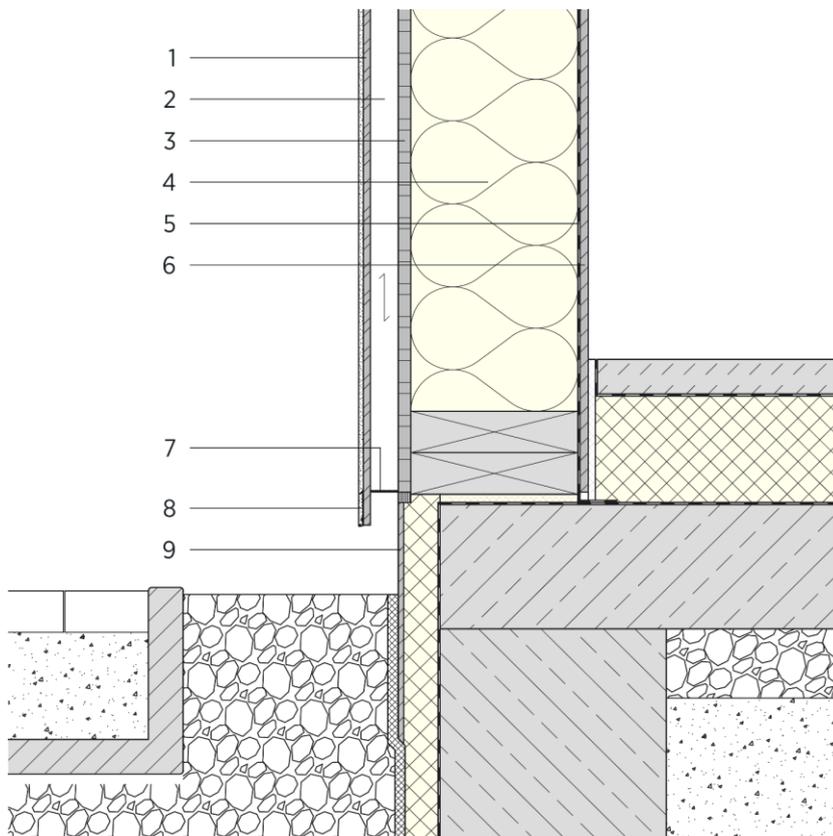
Horizontalschnitt

Standarddetails

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. System-Inneneckprofil, alternativ z.B. Protektor 1092

Sockel

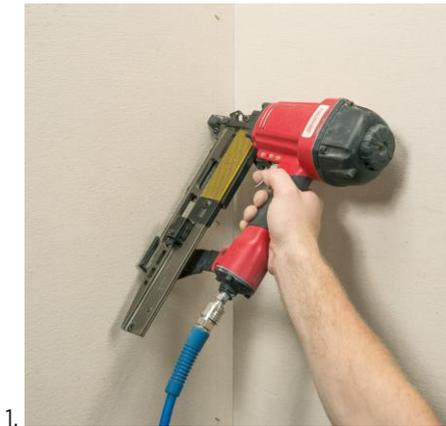


Vertikalschnitt

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. Lüftungsgitter, z.B. Protektor 9301
8. System-Sockelprofil, alternativ z.B. Protektor 9125
9. Cedral Dachuntersichten, Fassadentafeln EQUITONE [textura] oder EQUITONE [pictura] als Sockelplatte (separate Verarbeitungsempfehlung beachten)

Innenecke

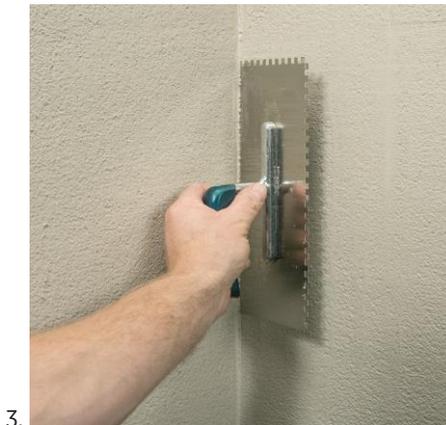


1.

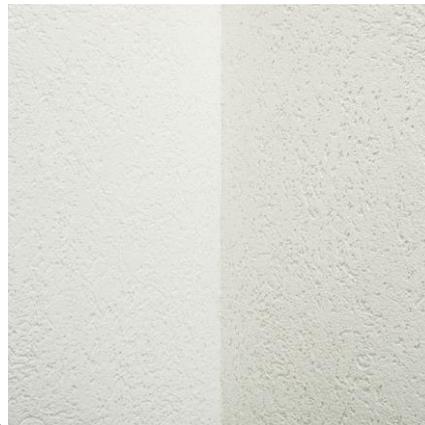


2.

Die Holzunterkonstruktion bis in den Eckbereich zur Unterstützung des Beplankungsstoßes führen. Bluclad Putzträgerplatten dicht stoßen und befestigen (Bild 1). System-Inneneckprofil im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten (Bild 2). Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4).



3.



4.

Sockel



1.



2.

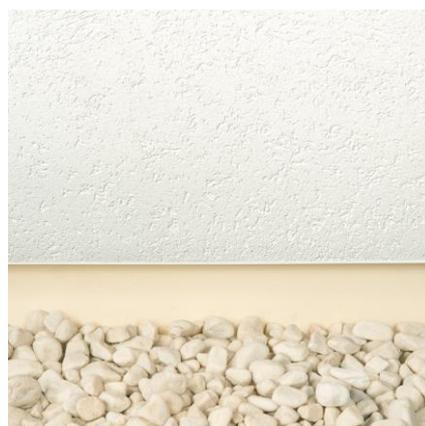
Das System-Sockelprofil an den Bluclad Putzträgerplatten mit Edelstahlschrauben (z.B. Würth Assy Plus A2, 3,0 × 20) ca. 20 mm über der Plattenkante in der Bluclad fixieren (Bild 2). Der Abstand der Schrauben beträgt ca. 40 cm. Evtl. kann das System-Sockelprofil im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz eingebettet werden. Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3+4).

Der Abstand Unterkante Bluclad an das Kiesbett (Korngröße $\geq 16/32$) muss ≥ 10 cm betragen. Der freie, nicht unterstützte Plattenrand (Kragarm) der Bluclad Putzträgerplatten beträgt ≤ 15 cm.

Der Lüftungsquerschnitt muss gemäß DIN 68800-2 mind. $50 \text{ cm}^2/\text{lfdm}$ betragen.



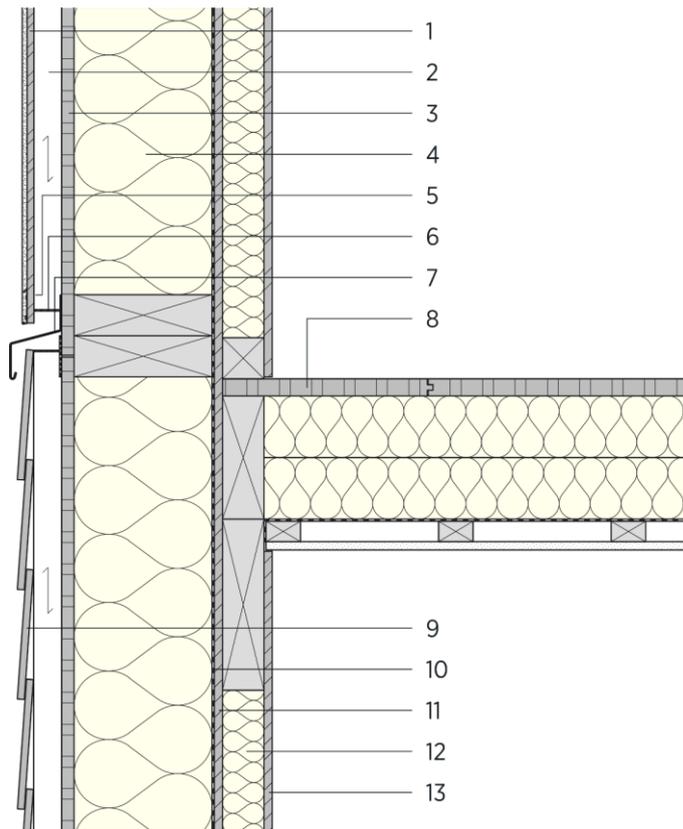
3.



4.

Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.

Geschosstoß Balloon-Framing



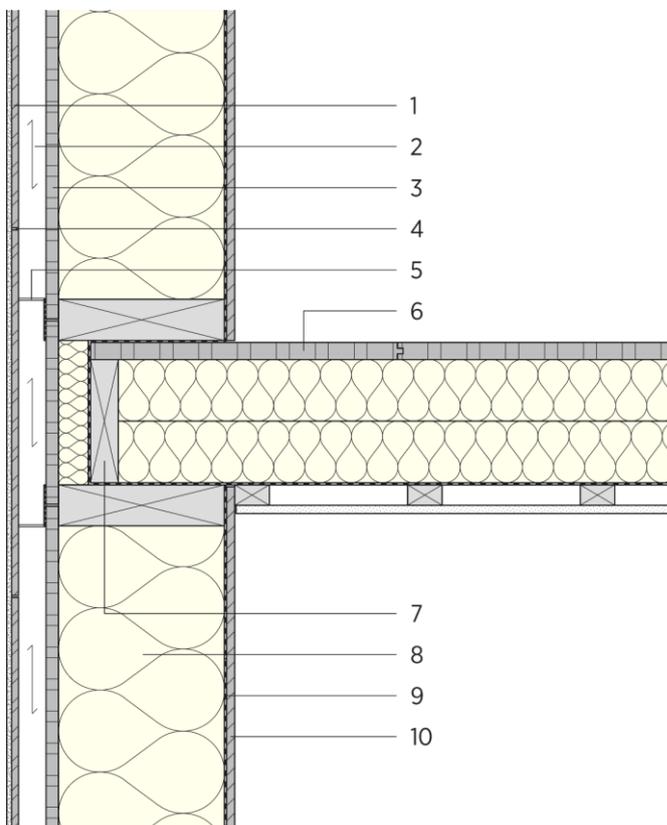
Vertikalschnitt

Standarddetails

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. System-Sockelprofil, alternativ z.B. Protektor 9125
6. Evtl. Lüftungsgitter, z.B. Protektor 9301
7. Abtropfblech
8. Fußbodenverlegeplatte
9. Cedral Fassadenpaneele mit EPDM-Band
10. Dampfbremse
11. Innenbeplankung
12. Installationsebene
13. Innenbekleidung

Geschosstoß Plattformbauweise

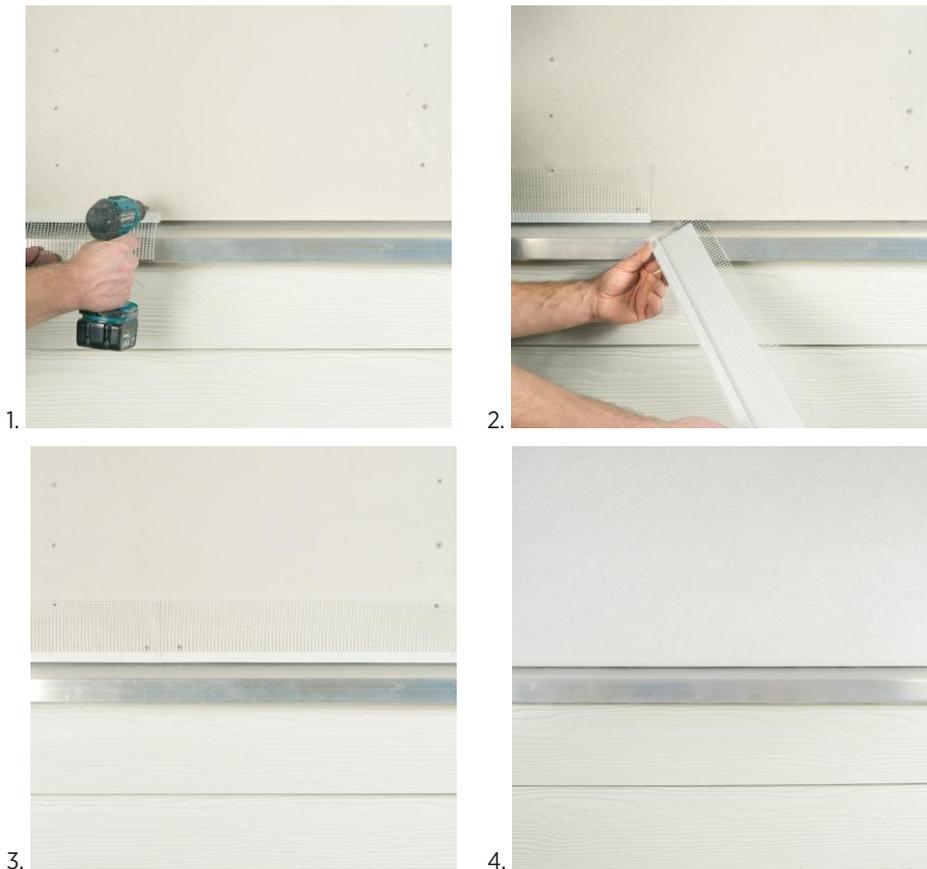


Vertikalschnitt

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Stumpfer Stoß der Bluclad Putzträgerplatten
5. Holzunterkonstruktion mit ≥ 5 mm Luft
6. Fußbodenverlegeplatte
7. Randbohle aus Furnierschichtholz
8. Wandstiel/Dämmung
9. Dampfbremse
10. Innenbeplankung

Geschosstoß mit Materialwechsel in der Fassade



Das System-Sockelprofil an den Bluclad Putzträgerplatten mit Edelstahlschrauben (z.B. Würth Assy Plus A2, 3,0 × 20) ca. 20 mm über der Plattenkante in der Bluclad fixieren. Der Abstand der Schrauben beträgt ca. 40 cm (Bild 1-3). Evtl. kann das System-Sockelprofil im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz eingebettet werden. Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 4).

Der Lüftungsquerschnitt muss gemäß DIN 68800-2 mind. 50 cm²/lfdm betragen.

Die Vorteile der Balloon-Framing-Bauweise:

- Die Gefahr von Setzungen im Geschosstoß ist niedriger.
- Die Dampfbremse kann sicher und ausführungstechnisch weniger anspruchsvoll verlegt werden.
- Die Vorelementierung und der Transport sind einfacher zu realisieren als bei der Plattformbauweise.

Geschosstoß Plattformbauweise



Im Bereich des Geschosstoßes kann es durch den hohen Vollholzanteil von Deckenbalken, Schwelle und Rähm zu Setzungen kommen, die sich eventuell im Außenputz abzeichnen. Um diese Setzungen zu vermeiden, können entweder stehende Balkenabschnitte neben die Deckenbalken oder Holzwerkstoffe als Randbohlen verwendet werden. Es wird empfohlen das Putzsystem ca. 2-3 Wochen später aufzubringen. Beide Varianten reduzieren das Quell- und Schwindverhalten beim Geschosstoß deutlich.

Nach der Elementmontage wird die Unterkonstruktion mit ≥ 5 mm Luft und die Bluclad Putzträgerplatten stumpf eingepasst (Bild 1+2). Dieses Prinzip kann auch bei der Balloon-Framing-Bauweise angewendet werden. Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 3).

Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.

Fensteranschluss Brüstung + Laibung



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.

Der Einbau der Fensterbank stellt ein komplexes System unterschiedlicher Werkstoffe, Geometrien und Verarbeitungsfertigkeiten dar. Auf die Planung, Ausführung und die Koordination der einzelnen Gewerke ist ein besonderes Augenmerk zu richten.

Der Einbau einer zweiten wannenförmigen Dichtungsebene im Brüstungsbereich (Bild 1) sowie die Verwendung von Fensterbänken mit wasserdichten Endkappen (z.B. Gutmann GS 40) sind einfach zu realisieren und haben sich in der Praxis für einen schlagregensicheren Anschluss bewährt.

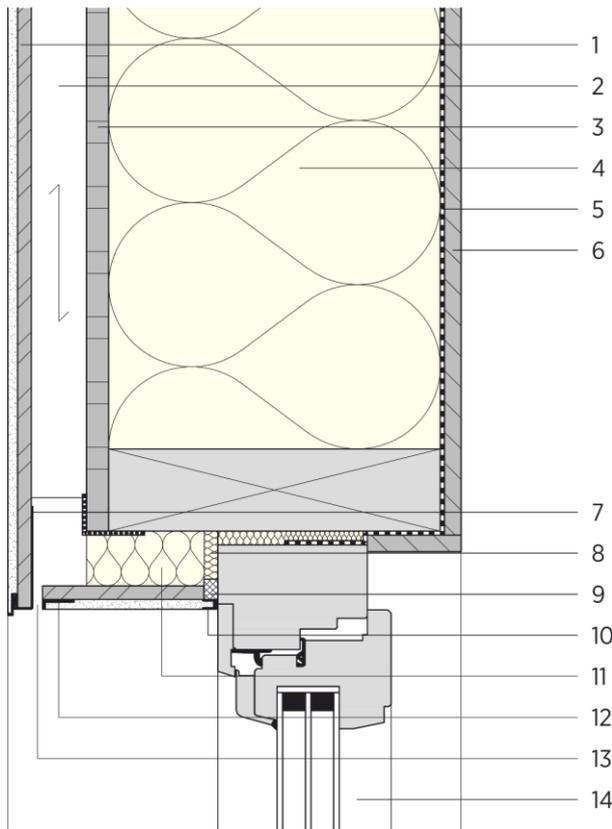
Bild 1: Montage der Fensterbankwinkel. Bild 2: Montage der Fensterbank mit Dichtungssystem (EPDM), Edelstahlschrauben und dichten Unterlegscheiben an das Fenster. Bild 3+4: Die Ausklinkung der Bluclad Putzträgerplatten an den Endkappen erfolgt mit einer Stichsäge. Bei mehreren Fenstern empfiehlt sich eine Schablone. Die Fuge zwischen Bluclad und Endkappen beträgt 8 mm (Quellbereich). Anschließend das Komprimband z.B. illbruck illmod 600 15/5-10 (passend zur 8-mm-Fuge) auf die Bluclad schnittkante aufkleben und die Bluclad Putzträgerplatten auf der Holzlattung montieren. Die Blucladschnittkante muss staub- und fettfrei sein. Das Komprimband erst kurz vorher aufkleben (rasche Quellung). Bild 5: System-Diagonalarmierung, System-Außeneckprofil und System-Anputzleiste im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten. Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen (Bild 6+7). Das System-Putzabschlussprofil unter dem Fensterblech wird wie im Detail „Traufe“ verarbeitet (Bild 8). Der Abstand zum Fensterblech muss ≥ 5 mm betragen. Der Lüftungsquerschnitt gemäß DIN 68800-2 von mindestens $50 \text{ cm}^2/\text{lfdm}$ wird somit erfüllt.

Die Fensterbank sollte mindestens 30 mm über die Putzschicht überstehen (RAL).

Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.

Fensteranschluss Sturz

Standarddetails



Vertikalschnitt

Legende:

1. Bluclad Putzträgerplatten mit Putzsystem
2. Holzunterkonstruktion, hinterlüftet
3. Diffusionsoffene Bekleidung/Beplankung
4. Wandstiel/Dämmung
5. Dampfbremse
6. Innenbeplankung
7. System-Sockelprofil, alternativ z.B. Protektor 9125
8. Dämmung oder ruhende Luftschicht, 8 mm
9. Kompriband z.B. illbruck illmod 600 15/5-10, 8 mm Montagebreite
10. System-Anputzleiste, alternativ z.B. Protektor 37129
11. Harte, diffusionsoffene Dämmung, dazwischen Holzlattung mit Abstand $e \leq 30$ cm
12. System-Putzabschlussprofil, alternativ z.B. Protektor 3796.
13. Lüftungsschlitz ≥ 5 mm, hier 8 mm
14. Fenster

Der fachgerechte Einbau der Fenster erfolgt nach dem „Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren“.

Hrsg.: RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.

Fensteranschluss Sturz

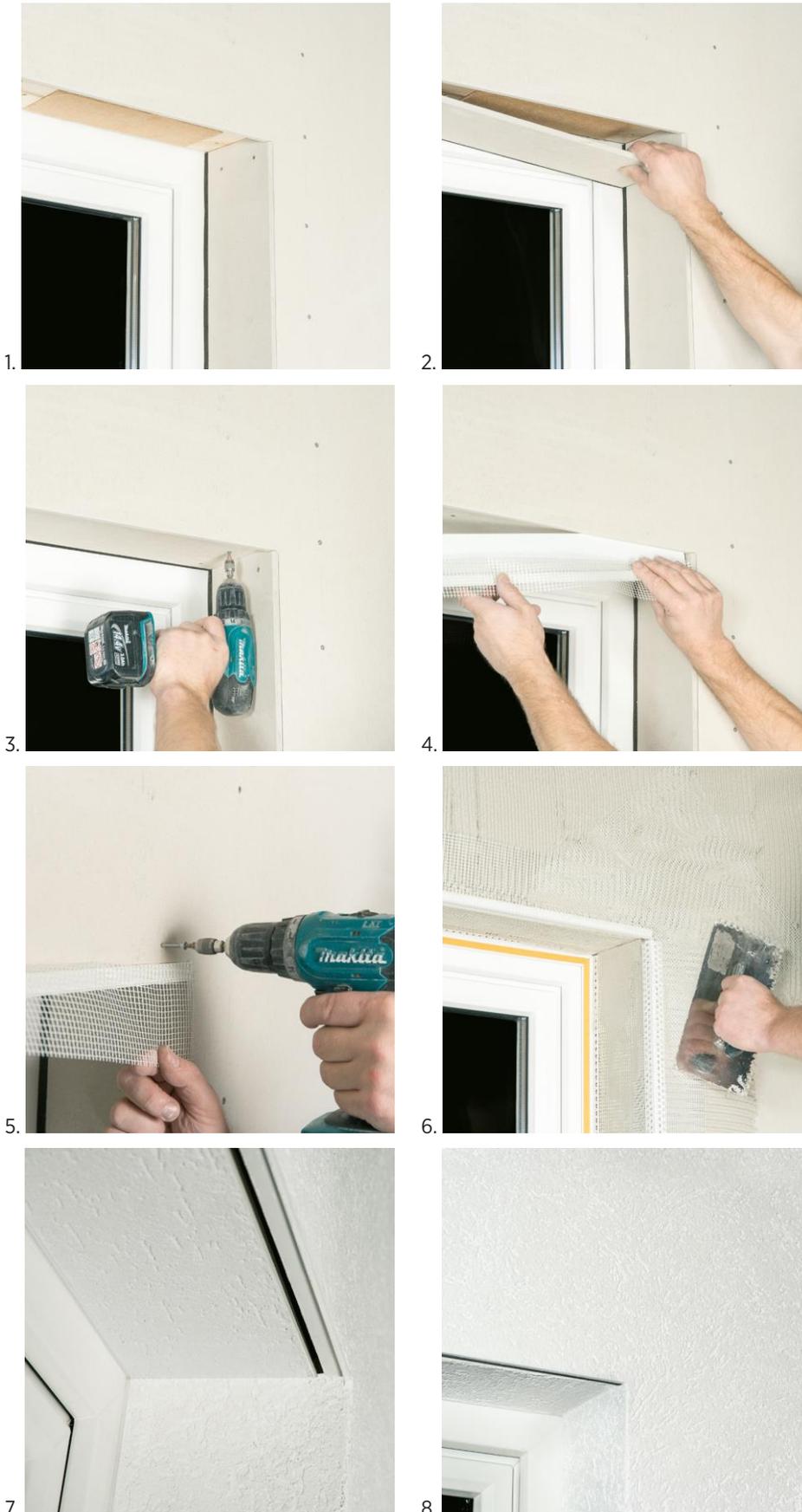


Bild 1: Der maximale Abstand der konstruktiven Holzlattung im Sturzbereich beträgt 30 cm (Durchbiegungsbeschränkung). Die Lattung sowie die diffusionsoffene und drucksteife (Holzfaser-)Dämmung mit 8 mm Fuge zum Blendrahmen an den KVH-Sturz montieren. Bild 2: Bluclad passgenau zuschneiden (8 mm Luft zum Blendrahmen und ca. 8 mm für den Luftschlitz vorne beachten). Anschließend den Hohlraum zum Fenster mit loser Dämmung so verfüllen, dass 5 mm als Quellbereich für das Kompriband vorne übrigbleiben. Das Kompriband benötigt 15 mm Auflagebreite (10 mm Bluclad + 5 mm druckfeste Dämmung/Holzlattung). Anschließend das Kompriband z.B. illbruck illmod 600 15/5-10 (passend zur 8-mm-Fuge) auf die Bluclad aufkleben und die Bluclad Putzträgerplatten auf der konstruktiven Holzlattung im Sturzbereich montieren (Bild 3). Die Bluclad-schnittkante muss staub- und fettfrei sein. Das Kompriband erst kurz vorher aufkleben (rasche Quellung).

Bild 4: Das System-Sockelprofil an den Bluclad Putzträgerplatten mit Edelstahlschrauben (z.B. Würth Assy Plus A2, 3,0 × 20) ca. 20 mm über der Plattenkante in der Bluclad fixieren (Bild 5). Der Abstand der Schrauben beträgt ca. 40 cm.

Bild 6+7+8: System-Diagonalarmierung, System-Inneneckprofil, System-Putzabschlussprofil und System-Anputzleiste im Zuge der Beschichtungsarbeiten in den noch feuchten Unterputz einbetten. Anschließend das Bewehrungsgewebe, den Unterputz und den Oberputz systemgerecht aufbringen. Das System-Putzabschlussprofil im Sturzbereich wird wie im Detail „Traufe“ verarbeitet. Der Abstand zum vorderen System-Sockelprofil muss ≥ 5 mm betragen (hier 8 mm). Der Lüftungsquerschnitt gemäß DIN 68800-2 von mindestens $50 \text{ cm}^2/\text{lfdm}$ wird somit erfüllt.

Hinweis: Die hier dargestellten Putzaufbauten und Profile stellen lediglich Beispiele dar und können von der nebenstehenden Beschreibung abweichen.



Werkstatt für Menschen mit Behinderung, Berlin

Architekt: GAP, Berlin

Produkte: Cedral Bluclad Putzträgerplatten, Fassadentafeln EQUITONE [natura]

Foto: Martin Duckek, Ulm

CEDRAL
www.cedral.world

EQUITONE
www.equitone.de

Eternit
www.eternit.de

etex inspiring ways
of living

Etex Germany Exteriors GmbH
Dyckerhoffstraße 95-105 | D-59269 Beckum

Telefon: +49 25 25 69 555
E-Mail: info.exteriors.de@etexgroup.com
www.etexgroup.com

EX 3008-0-07.2024 int.
Technische Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für
Druckfehler und drucktechnisch bedingte Farbabweichungen.