Wegweiser

Gesamtinhaltsübersicht

Wegweiser

Vorwort

Autorenverzeichnis

Aktuelle Hinweise

Optimierte Wärmebrücken – Planungsvorlagen für ausgewählte Anschlussdetails

Das hat sich mit der neuen DIN 18008:2020-05 Glas im Bauwesen für Planende geändert

1	**KG 310**	**Baugrube/Erdbau**
1/1	KG 311	Herstellung
1/2	KG 312	Umschließung
1/3	KG 313	Wasserhaltung
2	**KG 320**	**Gründung**
2/1	KG 321	Baugrundverbesserung
2/2	KG 322	Flachgründungen und Bodenplatten
2/2.1		Konstruktionsdetails
2/3	KG 323	Tiefgründungen
2/5	KG 325	Abdichtungen und Bekleidungen – Allgemeines
2/5.1		Verschiedene Materialien
2/5.1.1		Verschiedene Materialien – Konstruktionsdetails
2/5.2		Maßnahmen gegen Radon
2/5.2.1		Maßnahmen gegen Radon – Konstruktionsdetails
2/5.3		Ausführung aus WU-Beton
2/5.3.1		Ausführung aus WU-Beton – Konstruktionsdetails
2/6	KG 326	Dränagen
2/6.1		Konstruktionsdetails
3	**KG 330**	**Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen**
3/0	KG 330	Außenwände/Vertikale Baukonstruktionen, außen – Grundlagen
3/1	KG 331	Tragende Außenwände – Allgemeines
3/1.1		Mauerwerk
3/1.1.1		Mauerwerk – Konstruktionsdetails
3/1.2		Beton und Stahlbeton

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

3/1.2.1		Beton und Stahlbeton – Konstruktionsdetails
3/1.3		Sichtbeton; WU-Beton; Leichtbeton
3/1.3.1		Sichtbeton; WU-Beton; Leichtbeton – Konstruktionsdetails
3/1.4		Betonfertigteile
3/1.4.1		Betonfertigteile – Konstruktionsdetails
3/2	KG 332	Nichttragende Außenwände – Allgemeines
3/2.1		Vorhangfassaden
3/2.1.1		Vorhangfassaden – Konstruktionsdetails
3/2.2		Glas in Fassaden
3/2.2.1		Glas in Fassaden – Konstruktionsdetails
3/4	KG 334	Außenwandöffnungen – Allgemeines
3/4.1		Fenster und Türen
3/4.1.1		Fenster und Türen – Konstruktionsdetails
3/5	KG 335	Außenwandbekleidungen, außen – Allgemeines
3/5.1		Nicht hinterlüftete Außenwandbekleidungen
3/5.1.1		Nicht hinterlüftete Außenwandbekleidungen – Konstruktionsdetails
3/5.2		Hinterlüftete Außenwandbekleidungen
3/5.2.1		Hinterlüftete Außenwandbekleidungen – Konstruktionsdetails

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Optimierte Wärmebrücken – Planungsvorlagen für ausgewählte Anschlussdetails

So nutzen Sie die Vorlagen für optimierte Wärmebrücken nach DIN 4108 Beiblatt 2 für Ihre Planung optimal.

Ergänzend zur theoretischen Beschreibung der Anforderungen an Wärmebrücken innerhalb der DIN 4108 sind im Beiblatt 2 Systemlösungen zeichnerisch dargestellt. Für 27 Anschlussgruppen sind fast 400 Details enthalten. Der Planer kann sich so schon sehr frühzeitig mit möglichen Detaillösungen beschäftigen und diese in den Entwurfsprozess einarbeiten. Hier dient das Beiblatt 2 mindestens als Ideengeber für die Ausbildung der kritischen Detailpunkte.

Ebenso kann der Planer bereits im sehr frühen Planungsstadium anhand der Details im Beiblatt 2 den geforderten Nachweis der Gleichwertigkeit einer jeden Wärmebrücke schnell überprüfen. Das ist schon allein deshalb von Bedeutung, weil der Wärmebrückenzuschlag eine wesentliche Stellschraube der Gesamtbilanzierung darstellt.

Für den Planer von gesonderter Bedeutung ist die im Beiblatt 2 vorgenommene Einteilung der einzelnen Details in die Kategorien A oder B.

Kategorie A

Sofern der Planer den Aufbau und die angegebenen Mindestdämmstärken eines Details der Kategorie A übernimmt, kann er davon ausgehen, dass die Anforderungen hinsichtlich der Wärmebrücken, wie sie im GEG, in der DIN 4108 bzw. der DIN 18599-2 beschrieben sind, eingehalten werden. In diesem Fall ist ein Wärmebrückenzuschlag U_{WB} = 0,05 W/(m²K) anzusetzen.

Kategorie B

Details der Kategorie B sollten immer dann gewählt werden, wenn für das zu planende Gebäude ein höherer Energiestandard gefordert ist. Sofern für das gesamte Gebäude Details dieser Kategorien gewählt werden, kann für die Wärmebedarfsberechnung mit einem Wärmebrückenzuschlag U_{WB} = 0,03 W/(m²K) gerechnet werden.

Wenn ein Planer einen bestimmten energetischen Standard erfüllen will, ist allerdings das Übernehmen der angegebenen Mindestdämmstärken nicht ausreichend. Bei Einhaltung der grundsätzlichen Detailaufbauten können Dämmstärken erhöht, bzw. Dämmqualitäten, also Wärmeleitgruppen der Materialien verändert werden. Diese Schritte verändern den Psi-Wert (ψ). Hier müssen diese dann mittels einer Wärmebrückenberechnung einzeln bestimmt werden. Grundsätzlich kann der Planer aber davon ausgehen, dass es möglich ist, Wärmebrücken zu optimieren und damit höhere Energiestandards zu erzielen.

Hinweis für die Praxis

Sofern ein Niedrigstenergiestandard, z.B. ein Passiv- oder Effizienzhaus KfW 40 o.Ä. für ein neues Gebäude angestrebt ist, empfiehlt sich für den Planer folgende Vorgehensweise: Er kann die Details des Beiblatts 2 als Planungsgrundlage heranziehen, aber berücksichtigen, dass die Dämmstärken im Beiblatt 2 immer Mindestdämmstärken sind. Er sollte daher schon im Entwurfsstadium einen Energieberater hinzuziehen. Der Fachplaner kann die Wärmebrücken parallel zum Entwurf berechnen. Der Vorteil liegt darin, dass im späteren Werkplanungsprozess keine Änderungen an den Wärmebrückendetails mehr erfolgen und infolgedessen der Entwurf ohne konstruktiv bedingte Änderungen umgesetzt wird. Der Planungsablauf kann dadurch deutlich und ohne Mehrkosten für den Auftraggeber gestrafft werden.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Abkürzungen

Bauweise	
MON	monolithisch
AUD	außen gedämmt
ZWE	zweischalig
HOL	Holzbau
Art des Anschlusses	
BO-KW	Bodenplatte Kellerwand
BO-AW	Bodenplatte Außenwand
BO-IW	Bodenplatte Innenwand
FL	Fensterlaibung
FB	Fensterbrüstung
RO	Rollladen
GD	Geschossdecke
TR	Traufe

Bodenplatte Kellerwand

Beschreibung der kritischen Punkte der Anschlusssituation

Bei hohen Bodenpreisen und Anforderungen an das Effizienzniveau werden immer mehr Keller als beheizt gebaut. Für die Berechnung ergibt das ein höheres Raumvolumen. Gleichzeitig umgeht man damit das Problem mit dem beheizten Treppenhaus, ungedämmten Kellerinnenwänden oder dem Kellerabgang.

Keller im Erdreich weisen eine Vielzahl an unterschiedlichen Aufbauten auf. Hier kommt es auf die Boden- und Wasserverhältnisse an, welche Materialien verwendet werden. Man unterscheidet weiße Wannen aus wasserundurchlässigem Stahlbeton oder schwarze Wannen aus Mauerwerk und Abdichtung.

Je nach statischen Anforderungen werden Streifenfundamente mit aufgelegten Platten oder reinen Bodenplatten gewählt, die leichter zu dämmen sind.

WB 3: Kellerwand monolithisch; Bodenplatte innen gedämmt

Hier handelt es sich um eine schwarze Wanne, da der Erddruck gering ist und der Keller gemauert werden kann. Gerade bei Mehrfamilienhäusern wird zur Lastabtragung ein Streifenfundament unter der Bodenplatte eingebaut.

Anbei das Modell mit den Mindestwerten aus der Norm. Allerdings erreicht dieser Aufbau nicht den geforderten Referenz-U-Wert.

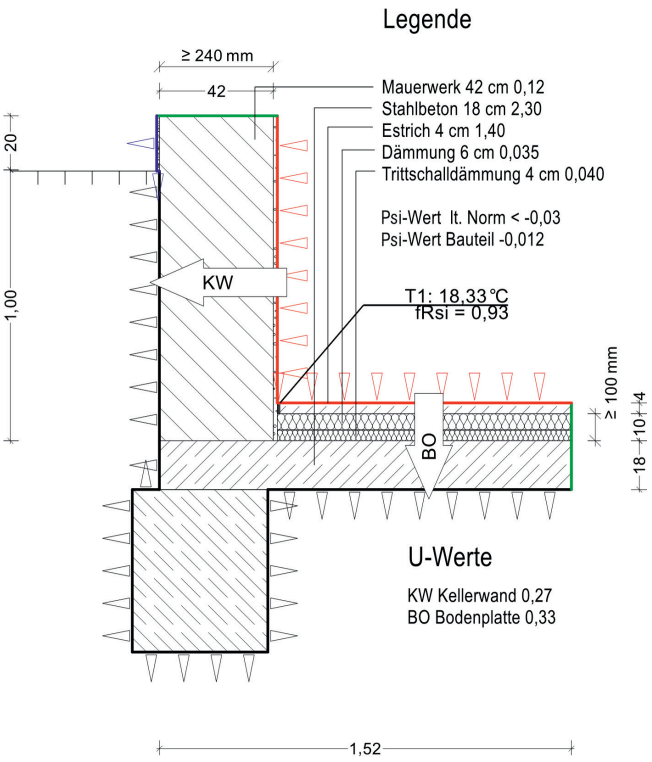


Bild 1: WB 3 MON BO-KW Norm Schema

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Hier das dazugehörige Wärmebild mit den Temperaturverläufen.

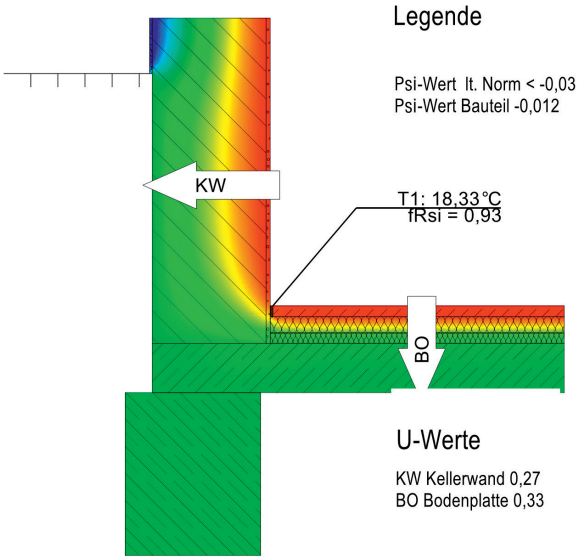


Bild 2: WB 3 MON BO-KW Norm Wärmeverlauf

Optimierte Variante der Wärmebrücke

Eine Möglichkeit, die Wärmebrücke zu optimieren und den Psi-Wert zu verbessern, besteht darin, die Stärke der Estrichdämmung zu erhöhen. Dies geht aber auf Kosten der Raumhöhe.

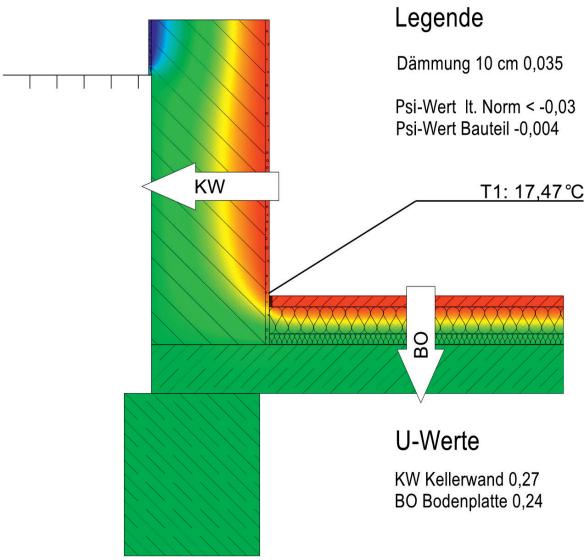


Bild 3: WB 3 MON BO-KW verbessert

Weitere mögliche Varianten und deren Auswirkungen auf die Berechnung

Wenn man allerdings die Kellerwand zusätzlich dämmt, verbessert sich zwar der U-Wert, aber der Psi-Wert verschlechtert sich etwas. Hier gilt es einen Kompromiss zu finden, was für die gesamte Berechnung mehr Sinn macht. Teilweise gleichen sich die Psi-Werte an anderer Stelle wieder aus.

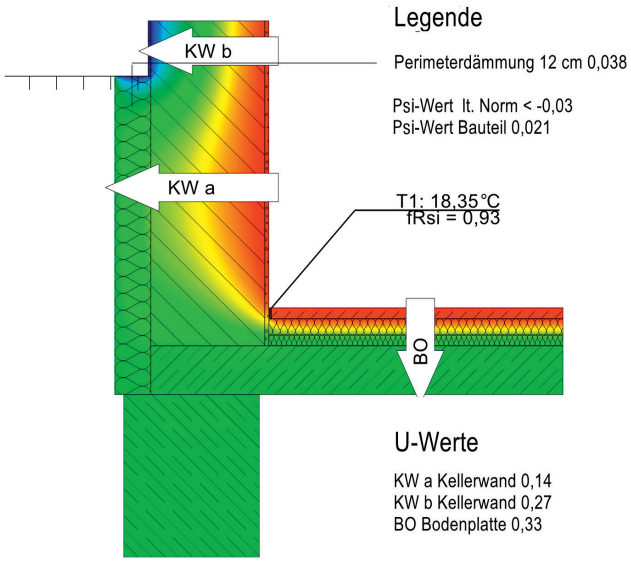


Bild 4: WB 3 MON BO-KW schlechter

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

WB 4: Kellerwand monolithisch; Bodenplatte innen und außen gedämmt

Hier handelt es sich um eine schwarze Wanne mit Perimeterdämmung, die auf einer Stahlbeton-Bodenplatte ohne Streifenfundament steht. Die Estrichhöhe ist geringer, dafür wird eine Perimeterdämmung unterhalb der Bodenplatte eingebaut. Hier lässt sich prinzipiell leichter die Maxime der Rundherum-Dämmung verwirklichen.

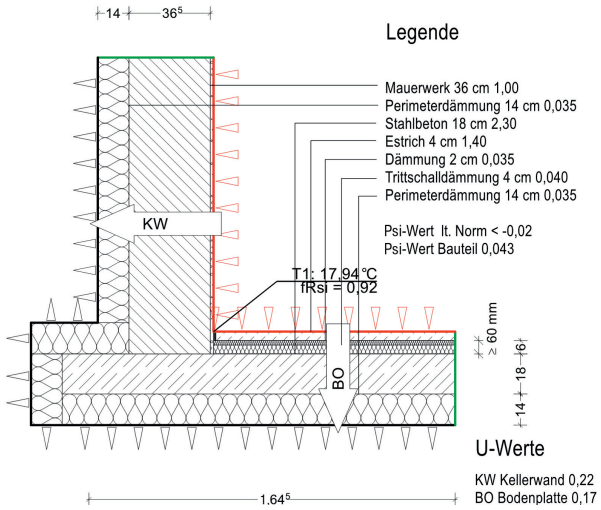


Bild 5: WB 4 MON BO-KW Norm Schema

Hier das dazugehörige Wärmebild mit den Temperaturverläufen.

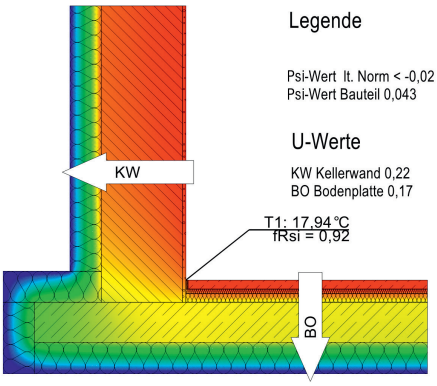


Bild 6: WB 4 MON BO-KW Norm Wärmeverlauf

Optimierte Variante der Wärmebrücke

Eine Möglichkeit, die Wärmebrücke zu optimieren und den Psi-Wert zu verbessern, besteht darin, die Stärke der Estrichdämmung zu erhöhen. Dies geht aber auf Kosten der Raumhöhe.

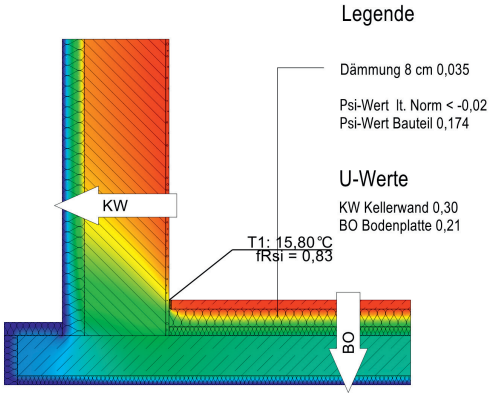


Bild 7: WB 4 MON BO-KW Estrichdämmung

Weitere mögliche Varianten und deren Auswirkungen auf die Berechnung

Beim nächsten Detail wurde die Bodenplatte verkürzt. Dann wurden noch die Dämmstärken der Kellerwand und Bodenplatte verbessert. Der Psi-Wert ist geringfügig schlechter.

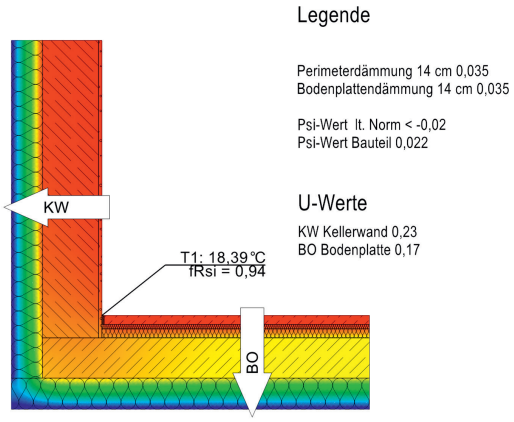


Bild 8: WB 4 MON BO-KW schlechter

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

2/5
KG 325 Abdichtungen und Bekleidungen – Allgemeines

Einwirkungen

Bemessungswasserstand

Die Ermittlung des Bemessungswasserstands ist die Voraussetzung für eine Festlegung der erdseitigen Wassereinwirkung am geplanten Bauwerksstandort. Der Bemessungswasserstand ist der Bemessungsgrundwasserstand (HGW), der sich witterungsbedingt und aufgrund hydrogeologischer Beschaffenheiten im Baugrund einstellen kann, oder der Bemessungshochwasserstand (HHW). Der höhere der beiden Werte ist maßgebend.

Gemäß BWK-Merkblatt 8 „Ermittlung des Bemessungsgrundwasserstandes (HGW) für Bauwerksabdichtungen“ wird folgende Definition gegeben:

„Der Bemessungsgrundwasserstand ist der Grundwasserhöchststand, der sich witterungsbedingt einstellen kann. Bei der Ermittlung des Grundwasserhöchststandes sind die dauerhaft verbindlich festgeschriebenen und die nicht dauerhaft verbindlich festgeschriebenen wasserwirtschaftlichen Maßnahmen zu unterscheiden und mit ihren Auswirkungen auf den Grundwasserstand zu berücksichtigen.“

Da der vom Bauherrn beauftragte Planer letztlich dafür verantwortlich ist, die Art der Beanspruchung (Lastfall) auszuwählen, fällt auch die Ermittlung des Bemessungswasserstands in seinen Aufgabenbereich. Es liegt in seinem Verantwortungsbereich, die notwendigen Sonderfachleute (z.B. Hydrogeologe oder Ingenieur der Wasserwirtschaft, Baugrundsachverständiger) heranzuziehen und dem Bauherrn zur Beauftragung vorzuschlagen.

Für die Festlegung der Einwirkung auf die Abdichtung ist außerdem der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (k-Wert) zu ermitteln. Der k-Wert unterscheidet stark wasserdurchlässigen Baugrund ($k > 10^{-4}$ m/s) und wenig wasserdurchlässigen Baugrund ($k \leq 10^{-4}$ m/s).

Wassereinwirkungen

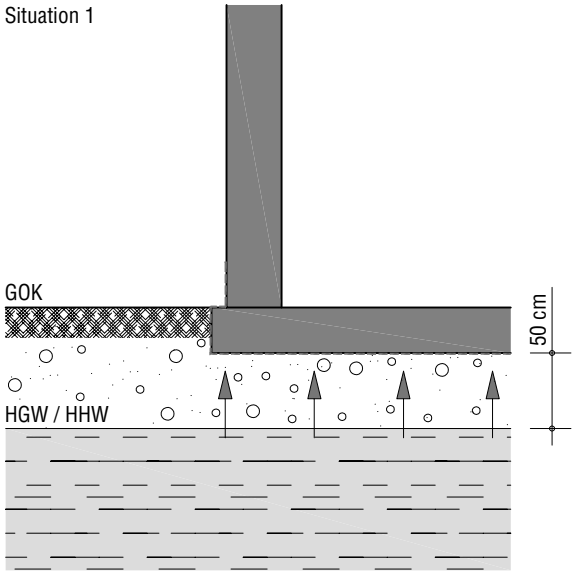
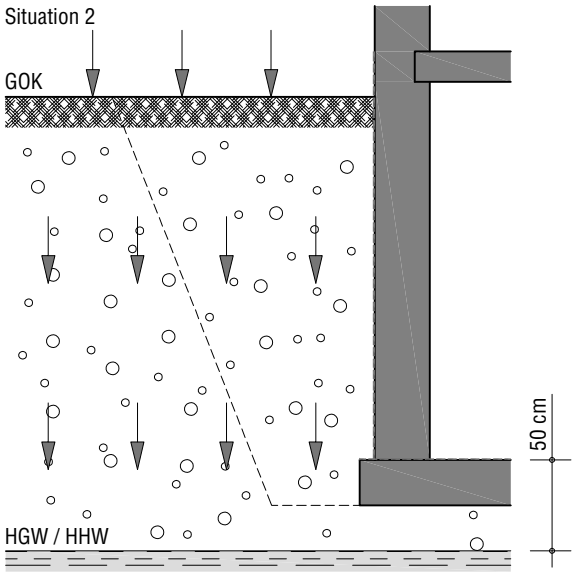
Auf die Abdichtung können Wasser in tropfbar flüssiger Form und Bodenfeuchte einwirken.

Die DIN 18533-1 unterscheidet vier Wassereinwirkungsklassen. Einige Wassereinwirkungsklassen werden zusätzlich in Unterkategorien unterteilt.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Tab. 1: Wassereinwirkungsklassen nach DIN 18533

Wassereinwirkungsklasse		Bedingungen	
Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser	W1-E	Bodenfeuchte ▶ kapillargebundenes und durch Kapillarkräfte transportiertes Wasser ▶ nichtdrückendes Wasser bei stark wasserdurchlässigem Baugrund ▶ Anfallendes Wasser in tropfbar flüssiger Form kann bis zum freien Grundwasserstand absickern. ▶ keine Aufstauung (auch nicht nur vorübergehend) ▶ gut wasserdurchlässige Böden ($k > 10^{-4}$ m/s) ▶ Mindestabstand zum HGW/HHW von 50 cm ▶ nichtdrückendes Wasser mit Dränung ▶ wenig wasserdurchlässige Böden ($k < 10^{-4}$ m/s) mit funktionsfähiger Dränung	
Bodenfeuchte bei Bodenplatten und erdberührten Wänden	W1.1-E	Situation 1: ▶ erdberührte Bodenflächen mit OK Rohbodenplatte höhengleich oder höher als OK Gelände ohne Unterkellerung ▶ Abdichtungsebene der Bodenplatte muss mind. 50 cm oberhalb des HGW/HHW liegen. Situation 2: ▶ erdberührte Wände und Bodenplatten bei stark durchlässigem Baugrund oder Bodenaustausch ▶ Abdichtungsebene der Bodenplatte muss mind. 50 cm oberhalb des HGW/HHW liegen.	 

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

2/5.1.1
Verschiedene Materialien – Konstruktionsdetails

Alle aufgelisteten Konstruktionsdetails finden Sie auf CD. Die grau hinterlegten Konstruktionsdetails sind zusätzlich farbig abgedruckt.

Abdichtung gegen Bodenfeuchte auf der Bodenplatte

Abdichtung gegen Bodenfeuchte unter der Bodenplatte

Abdichtung mit Dränlage und Dränelementen

Abdichtungen – Prinzipdarstellung eines wassergeschützt liegenden Anschlusses im Sockelbereich (W4-E)

Abdichtungen – Rohrdurchführung durch eine Wand bei W2-E

Abdichtungen – Sockelausbildung bei verputztem Mauerwerk (W4-E)

Abdichtungen – Spritzwasser am Wandsockel – Einwirkung W4–E

Abdichtungsausbildung bei bestehender Vormauerschale (Erhalt) und neuem Gebäudekern

Anschlüsse der Querschnittsabdichtung, Prinzipdarstellungen

Nachträgliche Abdichtung des Gründungsmauerwerks von außen

Sockelausbildung – Mauerwerk mit WDVS, Bodenplatte unterseitig gedämmt

Sockelausbildung – Mauerwerk mit WDVS, Sockel mit Plattenbekleidung, Bodenplatte unterseitig gedämmt

Sockelausbildung – Mauerwerk mit Vormauerschale, gedämmt, Bodenplatte oberseitig gedämmt

Sockelausbildung – Mauerwerk, verputzt, Bodenplatte unterseitig gedämmt

Sockelausbildung bei Wärmedämmverbundsystem (W4-E)

Türanschluss und Randabschluss, massive Terrassenplatte mit Fliesenbelag

Türanschluss und Randabschluss, massive Terrassenplatte mit Holzbelag

Typische Schichtenfolgen bei der Abdichtung von erdberührten Bodenplatten (W1-E)

Typische Schichtenfolgen bei der Abdichtung von erdberührten Bodenplatten (W2-E)

Typische Schichtenfolgen bei der Abdichtung von erdberührten Wänden (W1-E)

Typische Schichtenfolgen bei der Abdichtung von erdberührten Wänden (W2-E)

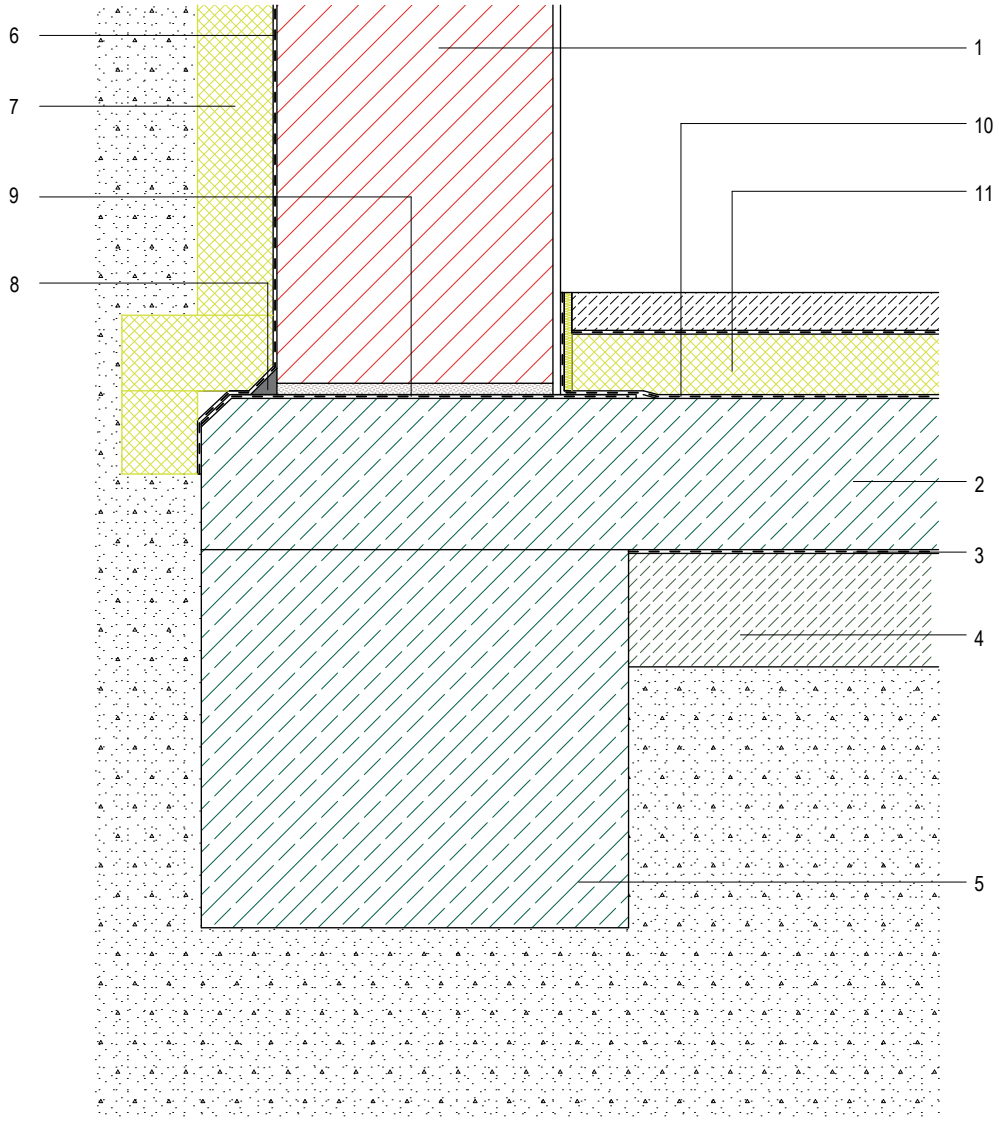
Typische Schichtenfolgen bei der Abdichtung von erdüberschütteten Decken (W3-E)

Typische Schichtenfolgen bei einer erdberührten Bodenplatte bei W1-E und RN1-E

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Abdichtung gegen Bodenfeuchte auf der Bodenplatte 1:10



1 Mauerwerk der Außenwand, je nach Steinart mit Unterputz oder egalisierender Kratzspachtelung
2 Bodenplatte aus Stahlbeton
3 Trennlage
4 Sauberkeitsschicht (d = mind. 150 mm)
5 Fundament
6 vertikale Bauwerksabdichtung, z.B. PMBC
7 Perimeterdämmung als Dämmschicht und Schutzschicht der Abdichtung
8 Hohlkehle
9 Horizontalabdichtung der Wand (empfohlen)
10 Abdichtung auf der Bodenplatte, z.B. Bitumen- oder Polymerbitumenbahn
11 Fußbodenaufbau mit Wärmedämmung und Zementestrich auf Trennlage

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

3/2.2
Glas in Fassaden

Glasfassaden sind statisch nachzuweisen. Es wird hier verwiesen auf die Ausführungen zur DIN 18008.

Konstruktiver Aufbau

Fassadenverglasungen bestehen aus dem Verglasungselement, einer Unterkonstruktion, einem Befestigungselement und Fugen zwischen den Elementen. Die Art der Krafteinleitung (Kontakt, Reibung, Kleben) und die Art der Fügung bestimmen die Möglichkeiten der Gestaltung und der Ausführung der Fassade.

Bei der Ausführung eines Falzes mit *Glashalteleiste* ist der Scheibenrand vollständig umschlossen. Bei der Verwendung von einfachen Floatgläsern besteht bei dieser Konstruktion die Gefahr von thermisch induzierten Spannungen, die durch den Einsatz von vorgespannten Gläsern minimiert werden kann. Die Konstruktion erlaubt einen einfachen Austausch von defekten Scheiben. Da die Dichtungsfunktion von der mechanischen Befestigung getrennt ist, kann diese optimiert werden. Konstruktionen mit Glashalteleisten erzeugen Ansichtsbreiten von mindestens 70 mm.

Bei Fassadenkonstruktionen mit *Pressleisten* werden gleichzeitig zwei Glasscheiben durch eine Leiste gehalten. Daraus resultiert eine einfache Montage in Verbindung mit schmalen Profilquerschnitten. Die Dichtungsebene ist separiert. Die thermische Trennung der Tragprofile und der Pressleisten ist zu gewährleisten. Pressleisten müssen nicht umlaufend vorhanden sein. Möglich ist ein Einbau an zwei gegenüberliegenden Seiten. Die Fugen ohne Pressleisten werden mit Silikon verschlossen. Die Konstruktion erzeugt Ansichtsbreiten von mindestens 50 mm.

Bei der Befestigung der Glasscheiben durch *Punkthalterungen* unterscheidet man Klemmhalter ohne Bohrungen und Punkthalter in Bohrungen.

Klemmhalter ohne Bohrungen können an den Glaskanten angeordnet sein oder in den Kreuzungspunkten der Verglasungen. Bei Punkthaltern in Bohrungen unterscheidet man Senkhalter und Tellerhalter, jeweils in starrer Ausführung und in gelenkiger Ausführung. Für Überkopfverglasungen kommen i.d.R. Tellerhalter zur Anwendung, es gibt nur einige wenige Senkhalter, die für den Überkopfbereich zugelassen sind. Punktgehaltene Isolierverglasungen sind sehr selten, da die Glasbearbeitung im Bereich der Bohrung aufwendig ist und der Punkthalter eine Wärmebrücke darstellt.

Die freien Ränder der Scheiben können mit einer Abdichtung versehen werden. Es muss thermisch vorgespanntes Glas (Kostenfaktor) verwendet werden, einfaches Floatglas hält den Belastungen am Auflagerpunkt nicht stand. Es gibt hier nur wenige Ausnahmen, z.B. absturzsichernde Verglasungen im Innenbereich (also ohne Windlast) aus VSG aus Float mit Klemmen und allgemeiner Bauartgenehmigung.

Auf eine ausreichende Abdichtung der Bohrungen ist zu achten. Eindringende Feuchtigkeit kann zu Delaminationen führen. Von einem Ausspritzen der Bohrungen ist man in den vergangenen Jahrzehnten abgekommen, i.d.R. wird hier in der Bohrung zur Vermeidung von Kontakt zwischen Glas und Metall eine einfache Hülse (z.B. aus POM) angeordnet. In der Regel sind größere Glasdicken erforderlich als bei linear gelagerten Konstruktionen, allerdings kann die Resttragfähigkeit bei weit gespannten, einachsig tragenden Verglasungen bei in Bohrungen punktgehalterten Verglasungen besser sein.

Wichtig ist bei punktgelagerten Verglasungen eine relativ aufwendige statische Berechnung, welche von einem in diesem Bereich erfahrenen Ingenieurbüro mit einer entsprechenden Spezialsoftware erstellt werden sollte. Da die maximale Beanspruchung am Bohrungsrand oder am Rand der Klemme liegt, müssen Glasscheibe, Bohrung, Klemme bzw. Punkthalter realitätsnah in der Berechnung berücksichtigt werden.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Liegt kein System eines Herstellers (mit entsprechender allgemeinen Bauartgenehmigung/allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung) vor, ist eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung zu erwirken.

Bei *geklebten Verbindungen* (Structural Glazing) übernimmt die Klebeverbindung die Lastabtragung und die Abdichtung. Mechanische Halterungen (Glasauflager) sichern zusätzlich die Lastabtragung des Eigengewichts der Scheiben. Nur kurzzeitig wirkende Lasten (Wind, Stoß) dürfen von der Klebeverbindung übertragen werden.

Um den optischen Eindruck eines Nurglassystems zu erhalten, werden meist bei Einfachverglasungen wie z.B. Paneelen eingefärbte, verspiegelte oder geätzte Glaser verwendet. Bei Mehrscheibenisolierverglasungen werden Verklebung und mechanische Sicherung im Bereich des Randverbunds „versteckt". Entweder wird das Glas am Rand auf eloxierte, umlaufende Aluminiumrahmen aufgeklebt oder die raumseitige Scheibe des MIG über sog. „Toggles" oder „Glashalter" in einer Nut im Randverbund gehalten. Die äußere Verglasung trägt dann ausschließlich über die tragende Verklebung des Randverbunds. Eine mechanische Sicherung der äußeren Scheibe ist derzeit noch für Einbauhöhen über 8 m vorgesehen.

Zu beachten ist auch hier, dass statische Nachweise sowie als ungeregelte Bauart eine allgemeine Bauartgenehmigung bzw. vorhabenbezogene Bauartgenehmigung erforderlich sind.

Prinzipiell muss bei der Verwendung von Isolierverglasungen beachtet werden, dass der Randverbund i.d.R. nicht UV-beständig ist. Eine Ausführung mit Pressleisten verhindert die UV-Einwirkung. Es gibt auch UV-beständige Verklebungen des Randverbunds. Bei anderen Befestigungsarten ist ein Bedrucken des Randbereichs erforderlich.

Bleiverglasungen, bei denen die Gläser vollständig eingebunden werden, sowie verkittete Falze, bei denen die Gläser in einen offenen Falz eingelegt und verkittet werden, kommen nur noch in der Denkmalpflege zum Einsatz.

Fassaden mit zurückgesetzten Tragkonstruktionen

Große Fassadenflächen erfordern große Dimensionen der Tragkonstruktionen. Das Erscheinungsbild der Fassade wird massiver. Um geringe Dimensionen zu realisieren, können die aussteifenden Tragglieder zurückgesetzt werden. Die Fassadenflächen lassen sich mit Profilen minimaler Konstruktionsabmessungen ausführen.

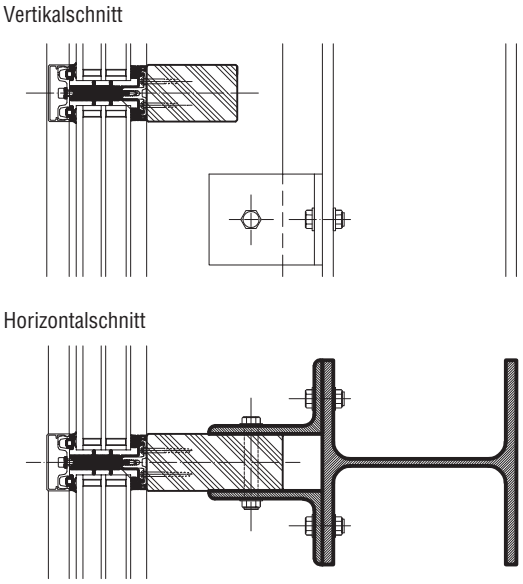


Bild 1: Zurückgesetzte Aussteifung einer Pfosten-Riegel-Konstruktion aus Holz

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

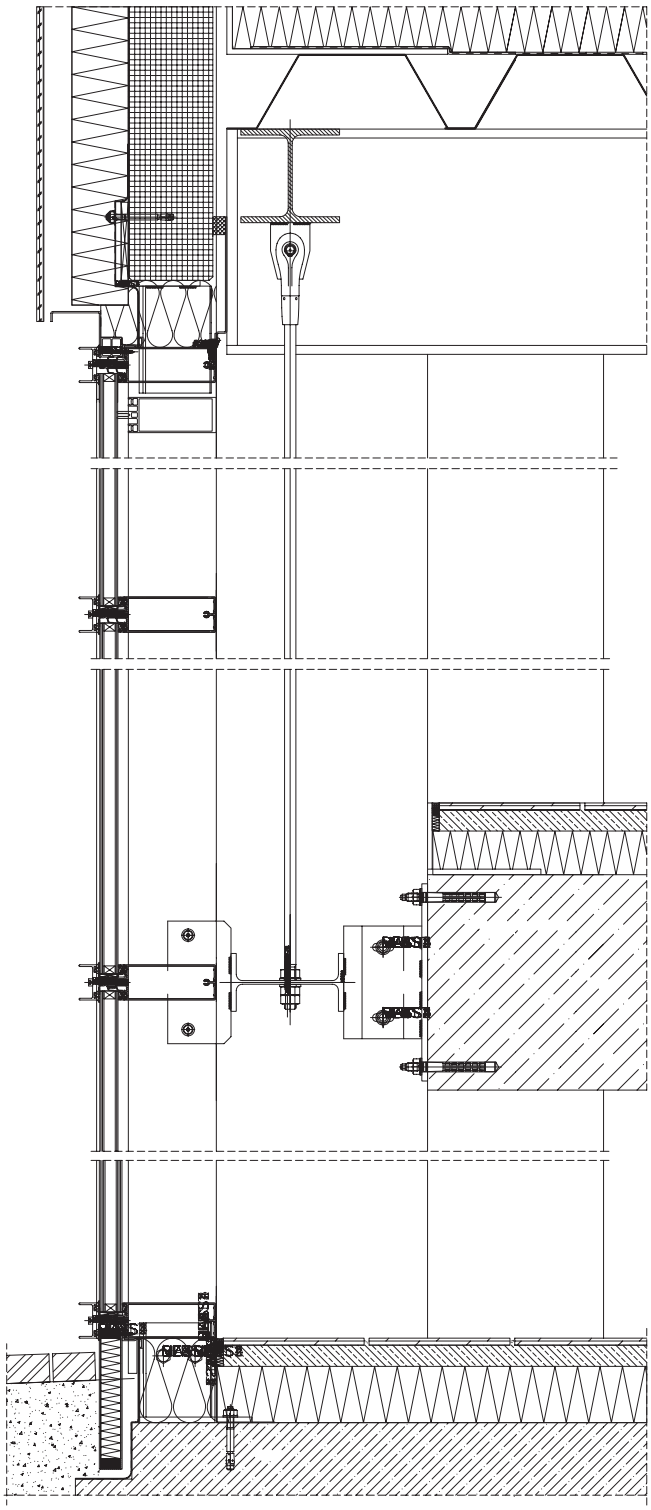


Bild 2: Abgehängtes Tragwerk (Pfosten-Riegel-Konstruktion aus Aluminium) – Fassadenschnitt/Prinzipdarstellung

Glasfassaden mit Traggerüst

Pfosten-Riegel-Konstruktionen und Elementfassaden

Die Traggerüste bestehen aus Stahl, Aluminium oder Holz.

Tragkonstruktionen aus *Stahl* erreichen durch ihre hohe Stabilität vergleichsweise geringe Querschnitte. Sie erzeugen größtmögliche Transparenz von Glasfassaden mit Traggerüst. Es ist sorgfältig auf eine thermische Trennung zu achten. Die Konstruktion ist korrosionsanfällig und erfordert einen Schutzanstrich in regelmäßigen Abständen (Wartungsaufwand).

Tragkonstruktionen aus *Aluminium* erzeugen größere Querschnitte als Tragkonstruktionen aus Stahl. Diese verfügt jedoch über ein geringes Eigengewicht und erfordert kaum Wartungsaufwand. Durch die Bildung von Kammern können die Querschnitte reduziert werden. Durch die Einarbeitung von Dämmstoffen in die Kammern kann die thermische Trennung realisiert werden. Trotz höherer Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffs ist der geforderte Wärmeschutz leichter zu realisieren als bei einer Stahlkonstruktion. Häufig kommen Kombinationen mit Stahlkern und Aluminiumummantelung, die die Stabilität des Stahls und die korrosionsbeständige Oberfläche und gute Formbarkeit des Aluminiums nutzen, zum Einsatz.

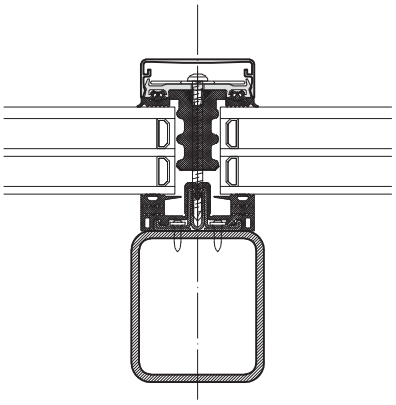
Tragkonstruktionen aus *Holz* erzeugen Konstruktionen mit großen Querschnitten, die jedoch aufgrund der Werkstoffeigenschaften nicht als störend empfunden werden. Aufgrund der großen Eigenbewegungen der hölzernen Tragkonstruktion sind die Verglasungen in ihrer Größe beschränkt, bzw. es müssen ausreichende Bewegungsmöglichkeiten gegeben sein.

Für Tragkonstruktionen von *Glas*fassaden ist Beton eher unüblich, da dieser massive Tragwerke erzeugt. Glasfassaden sollen i.d.R. Leichtigkeit erzeugen. Tragkonstruktionen aus Kunststoff kommen aufgrund der geringen Spannweiten ebenfalls kaum zum Einsatz und sind ungeregelt. Bei Neuentwicklungen in der Fassadentechnik kommen Tragkonstruktionen aus *Glas* zum Einsatz. Tragkonstruktionen aus Glas sind nicht standardisiert, was die Anwendung in Deutschland schwierig macht (vorhabenbezogene Bauartgenehmigung).

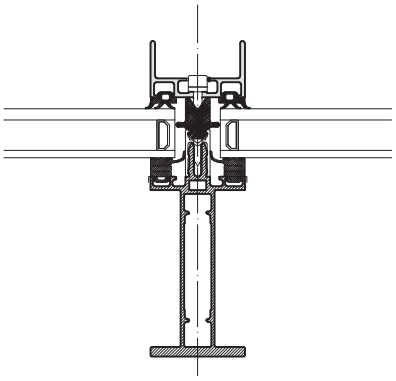
© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Traggerüst aus Stahl



Traggerüst aus Aluminium



Traggerüst aus Holz

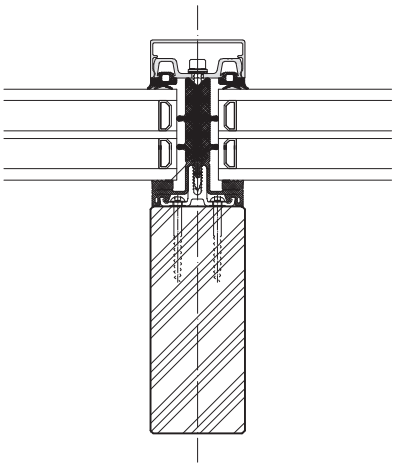
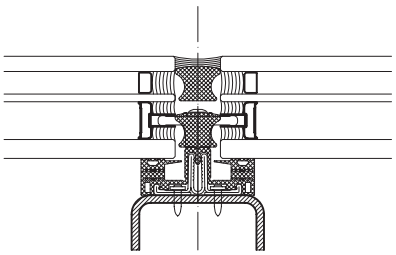


Bild 3: Ausführungsvarianten von Glasfassaden mit Traggerüst aus Stahl, Aluminium und Holz

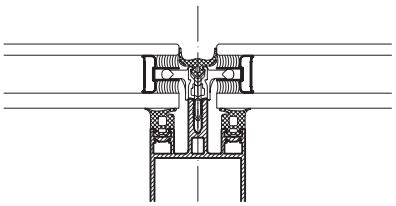
Structural Glazing

Die Hersteller bieten ebenfalls Systeme an, die durch Verklebung der Gläser mit der dahinterliegenden Tragkonstruktion das Traggerüst optisch zurücktreten lassen. Die geklebten Ganzglasfassaden werden auch als Structural-Sealant-Glazing-Fassaden (SSG) bezeichnet.

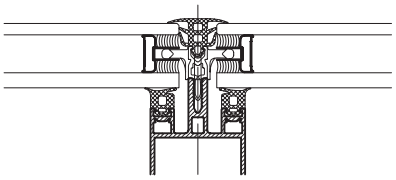
Stahltraggerüst mit Aufsatzkonstruktion, Ausführung mit Silikonfuge



Aluminiumtraggerüst mit u-förmiger Trockenverglasung



Aluminiumtraggerüst mit flächenbündiger Trockenverglasung



Aluminiumtraggerüst, Ausführung mit Silikonfuge

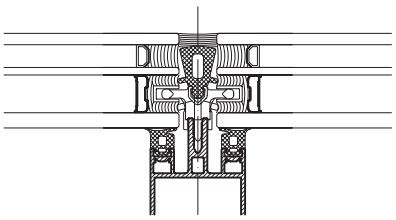


Bild 4: Ausführungsvarianten von Pfosten-Riegel-Konstruktionen mit flächenbündiger Ganzglasoptik

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

3/2.2.1
Glas in Fassaden – Konstruktionsdetails

Alle aufgelisteten Konstruktionsdetails finden Sie auf CD. Die grau hinterlegten Konstruktionsdetails sind zusätzlich farbig abgedruckt.

Abdichtungen – typische Schichtenfolge bei der Abdichtung von erdberührten Bodenplatten (W1-E)

Ausführungsbeispiel einer klimaaktiven vorgesetzten Fassade mit natürlicher Luftbewegung

Ausführungsbeispiel einer Medienfassade

Ausführungsbeispiel Fassade mit vorgesetzten Glaslamellen – Horizontalschnitt

Ausführungsbeispiel Tageslichtlenkung durch Schild

Ausführungsbeispiel Tageslichtlenkung, nicht steuerbar

Ausführungsbeispiel Tageslichtlenkung, steuerbar

Elementfassade, Ganzglasfassade, Dachrandanschluss

Elementfassade, Ganzglasfassade, Geschossdeckenanschluss

Elementfassade, Ganzglasfassade, unterer Anschlusspunkt auf Bodenplatte

Elementierte Vorhangfassade, Dachrandanschluss

Elementierte Vorhangfassade, Deckenrandanschluss

Elementierte Vorhangfassade, Unterer Anschlusspunkt auf Bodenplatte

Fassaden – Glas – Doppelschalige Fassade mit Halterung der Außenschale aus Naturstein

Fassaden – Glas – Glasbau unter Anwendung von statischem Silikon

Fassaden – Glas – mit zugbeanspruchter Tragkonstruktion, teilweise innen-, teilweise außenliegend

Fassaden – Glas – Oberer Anschlusspunkt – Abhängung an Decke

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Detail Wandanschluss, Wand in Stahlskelettbauweise

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Detail Wandanschluss, Wand und PRK in einer Ebene

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Detail Wandanschluss, Wand und PRK lotrecht zueinander

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Details Deckenanschluss

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Details Fußpunkt

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, oberer Anschluss mit Sonnenschutz

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, oberer Fassadenabschluss

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, oberer Fassadenanschluss

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, seitlicher Anschluss mit Sonnenschutz

Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, unterer Anschluss mit Sonnenschutz

Fassaden – Glas – Structural Glazing, Fenstereinbaudetail

Fassaden – Glas – Zurückgesetztes Aussteifungssystem mit punktförmiger Glashalterung

Fassaden – Glas – Zurückgesetztes Tragsystem mit punktförmiger Glashalterung

Fassaden – Glasbausteine – Anschluss Boden/Decke Vertikalschnitt

Fassaden – Glasbausteine – Deckenanschlüsse

Fassaden – Glasbausteine – Eckausbildungen

Fassaden – Glasbausteine – Fassadenbündiger Einbau mit L-Eisenhalterung

Fassadenbefahranlage

Glasfassade – Pfosten-Riegel-Konstruktion, auf die Rohkonstruktion gestellt, Detail Fußpunkt

Glasfassade – Pfosten-Riegel-Konstruktion, vor das Tragwerk gehängt

Leuchtmittelfassade – Ausführungsbeispiel

Nicht hinterlüftete Fassadenbekleidung im Randbereich einer Fassade aus Drahtglas

Profilglasfassade – Deckenanschluss

Structural-Glazing-Fassade, Attikaanschluss

Structural-Glazing-Fassade, Deckenrandanschluss

Structural-Glazing-Fassade, unterer Anschlusspunkt vor der Bodenplatte

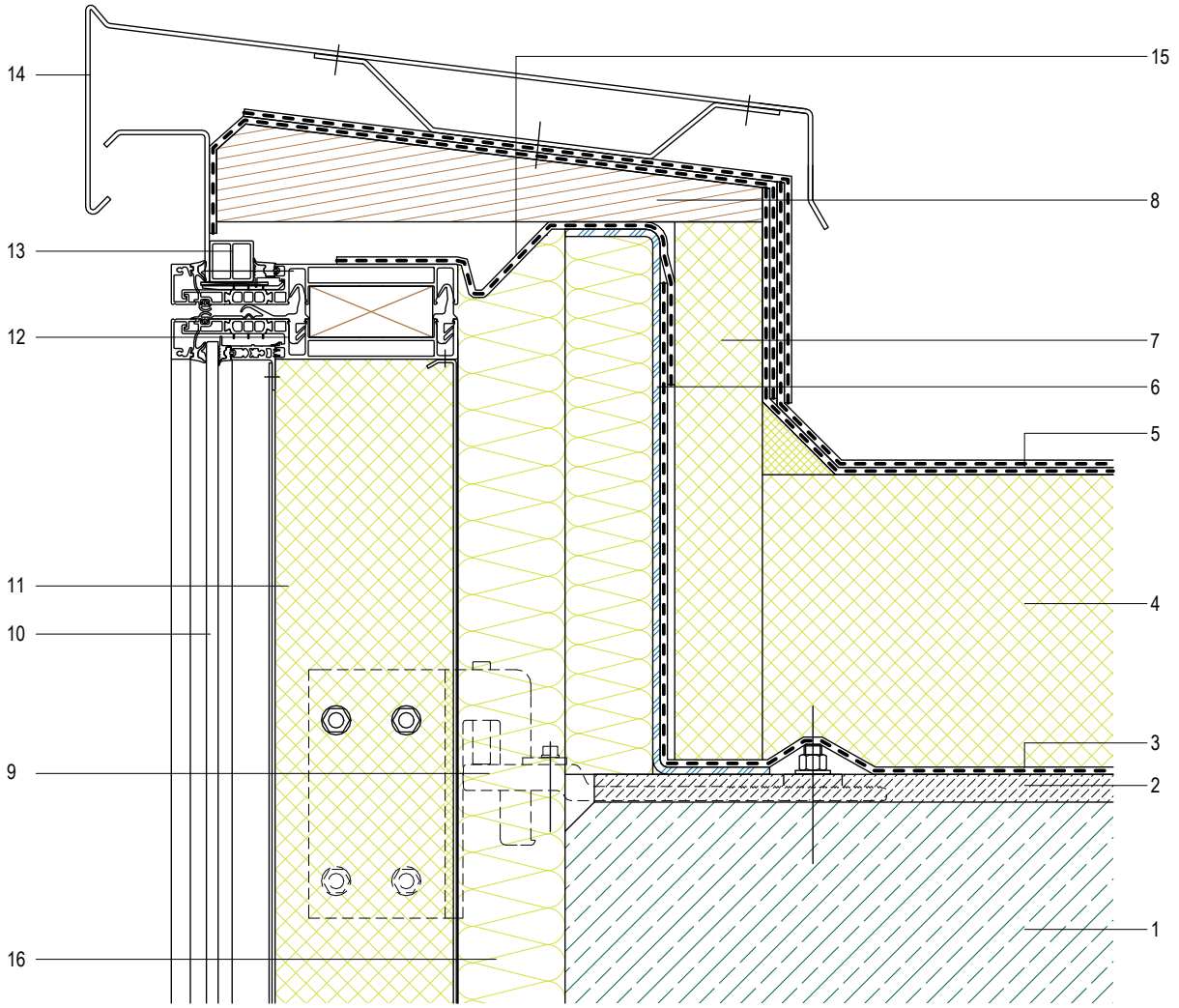
verjüngter Anschluss einer Ständerwand an eine Pfosten-Riegel-Fassade mit Brandschutzanforderung

verjüngter Anschluss einer Ständerwand an eine Pfosten-Riegel-Fassade mit Schallschutzanforderungen

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Elementierte Vorhangfassade, Dachrandanschluss 1:5

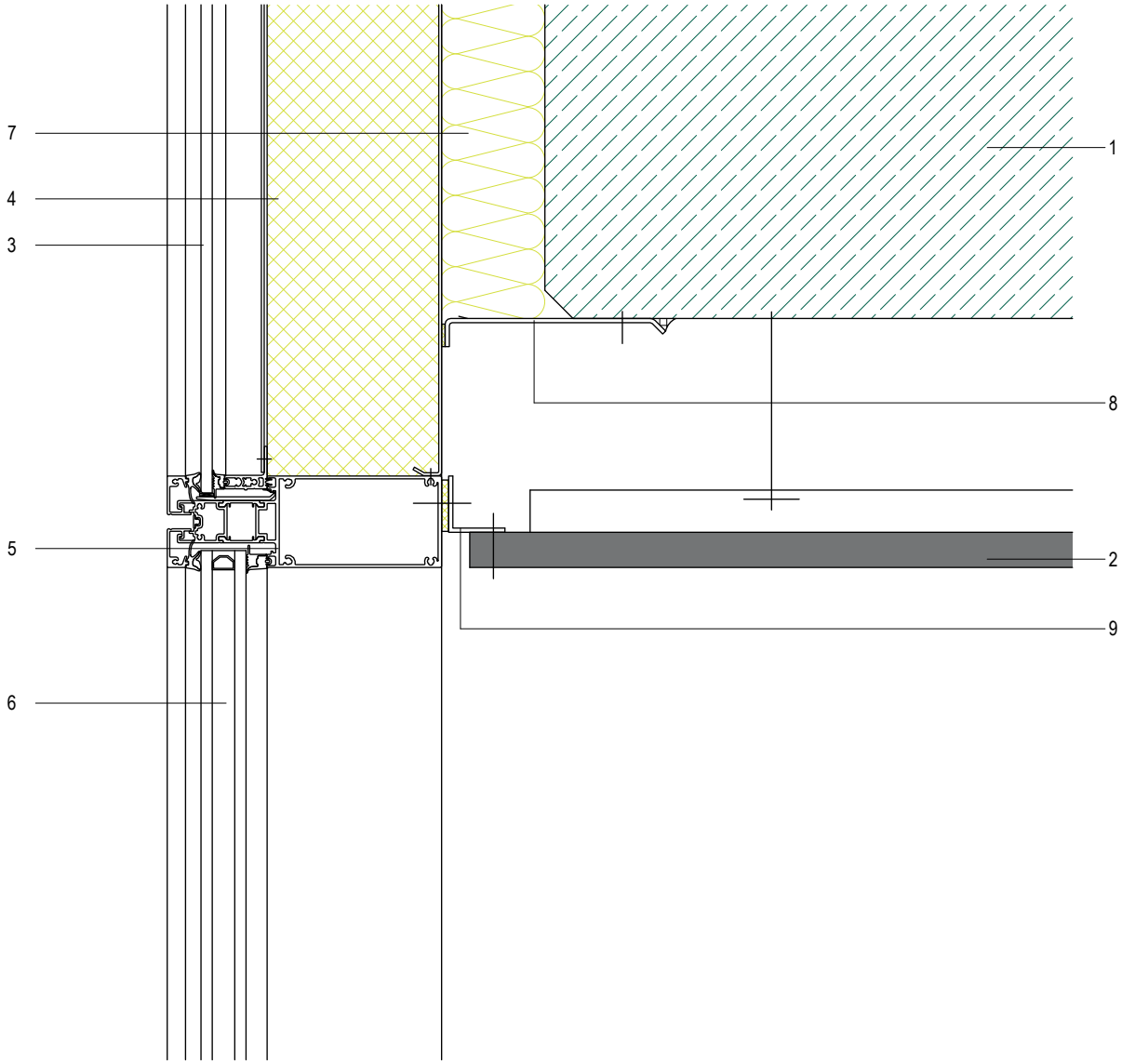


1 Stahlbetondachdecke
2 Ausgleichsestrich
3 Dampfsperrbahn
4 Flachdachdämmung, Gefälledämmung
5 Flachdachabdichtung nach DIN 18531, zweilagig
6 Stützkonstruktion, gekantetes Stahlblech
7 Dachranddämmung, d = 60 mm
8 Keilbohle
9 oberer Haltepunkt der Fassade als Lospunkt
10 Verglasung des Paneelfeldes, ESG-HF mit rückseitiger farbiger Emaillierung
11 Dämmkern des Paneelfeldes, Außen- und Innenschale aus Aluminiumblech
12 Riegel der elementierten Vorhangfassade
13 Anschlussblech, gekantet
14 Attikaabdeckung
15 dampfdichter Anschluss
16 Hohlraumdämmung, Mineralwolle

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Elementierte Vorhangfassade, Deckenrandanschluss 1:5



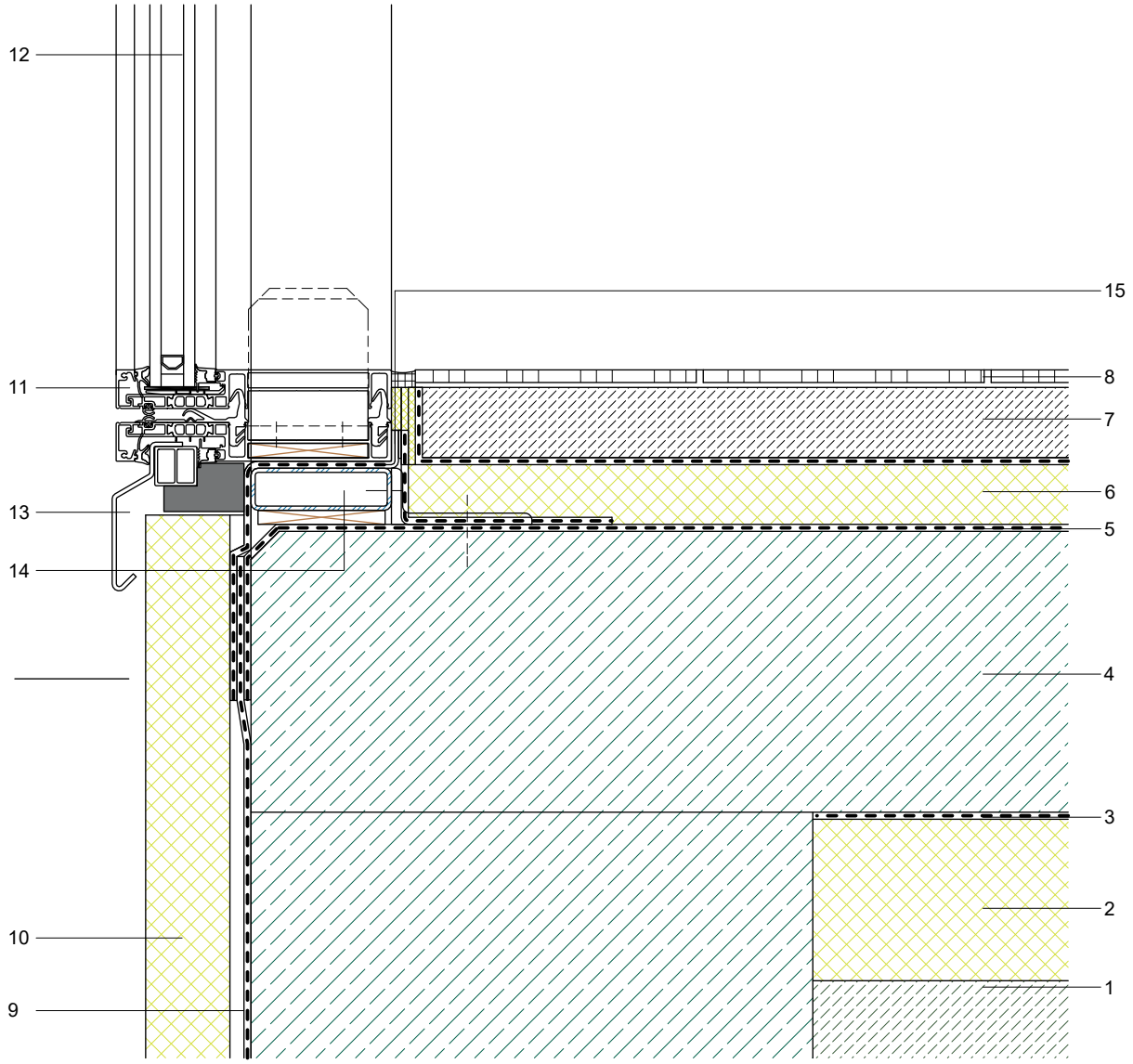
1 Stahlbetongeschossdecke
2 Unterhangdecke
3 Verglasung des Paneelfeldes, ESG-HF mit rückseitiger farbiger Emaillierung
4 Dämmkern des Paneelfeldes, Außen- und Innenschale aus Aluminiumblech
5 Riegel der elementierten Vorhangfassade
6 MIG (2-fach)
7 Hohlraumdämmung, Mineralwolle
8 Fugenabdeckblech
9 Anschlussprofil, L-Winkel

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

Elementierte Vorhangfassade, unterer Anschlusspunkt auf Bodenplatte 1:5



1 Sauberkeitsschicht
2 druckfeste Dämmung unter der Bodenplatte, WLG 35, d = 120 mm
3 Trennlage
4 Bodenplatte aus Stahlbeton
5 Abdichtung auf der Bodenplatte nach DIN 18533
6 Fußbodendämmung, Trittschalldämmung
7 Zementestrich, schwimmend verlegt, auf Trennlage
8 Fliesenbelag
9 vertikale Abdichtung nach DIN 18533
10 Perimeterdämmung, WLG 035, d = 60 mm
11 unterer Riegel der elementierten Vorhangfassade
12 MIG (2-fach), bodengebunden, ESG/VSG innen und außen
13 Tropfblech
14 Hohlprofil
15 Abdichtungsanschluss

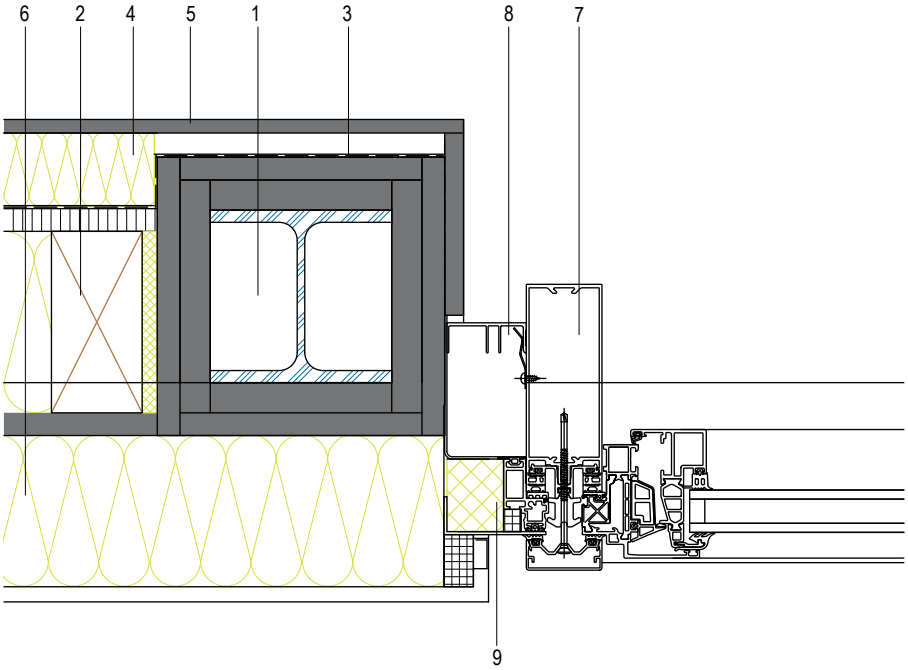
© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: www.weka.de/architekten-ingenieure

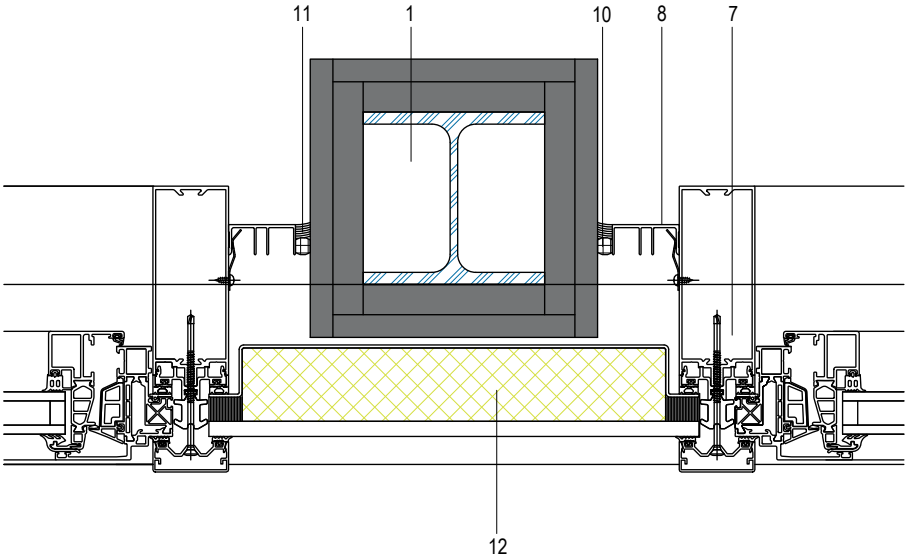
Fassaden – Glas – Pfosten-Riegel-Konstruktion, Detail Wandanschluss, Wand in Stahlskelettbauweise

1:5

a)



b)



a) Wandanschluss
b) Paneelfeld im Bereich der Stütze

1 tragende Stahlskelettkonstruktion mit Brandschutzverkleidung
2 Füllelement, Holztafelbauweise mit Wärmedämmung, äußerer und innerer aussteifender Bekleidung
3 Dampfsperre
4 Installationsebene mit Wärmedämmung zwischen Unterkonstruktion, d = 40 mm, WLG 040
5 Innenwandbekleidung, einlagig aus 12,5 mm Gipsfaserplatten
6 Wärmedämmverbundsystem mit Außenputz/Schlussbeschichtung
7 Pfosten-Riegel-Konstruktion mit Festverglasung
8 Blechkantteil mit rückseitiger Antidröhnschicht
9 Bauanschlusspaneel, wärmegedämmtes Blechpaneel
10 Kompriband
11 dauerelastische Fugenversiegelung
12 Glaspaneel mit ESG-HF mit rückseitiger Emaillierung

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG