

INHALTSVERZEICHNIS

4.	Detailzeichnungen Zweischalige Wand	1-38
4.1.1.	Hinweise zu den Detailpunkten	1-3
4.1.2.	Hinweise zur Elektroinstallation	4-5
4.2.1.	Sockel	6
4.2.2.	Decke unbeheizter Keller – innenseitig gedämmt mit Kimmstein ...	7
4.2.3.	Decke unbeheizter Keller – außenseitig gedämmt	8
4.2.4.	Decke unbeheizter Keller – innenseitig gedämmt ohne Kimmstein ..	9
4.2.5.	Mit Streifenfundament – außenseitig gedämmt mit Kimmstein ...	10
4.2.6.	Mit Streifenfundament – außenseitig gedämmt ohne Kimmstein ..	11
4.2.7.	Elektroinstallation	12
4.3.1.	Balkon/Dachterrasse	13
4.3.2.	Balkonanschluss, Balkonplatte – Wandebene	14
4.3.3.	Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten – an Wand	15
4.3.4.	A: Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten – unten Geschossdecke – Wandebene ohne Fenster/Tür	16
	B: Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten – unten Geschossdecke – Wandebene ohne Fenster/Tür	17
4.3.5.	Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten – Anschluss unten Geschossdecke – Fenster/Tür in Dämmebene	18
4.3.6.	Balkonanschluss, Balkonplatte – Elektroinstallation	19
4.4.1.	Fenster/Rolladenkästen	20-21
4.4.2.	Fertigsturz, breites Fenster	22
4.4.3.	Fertigsturz, schmales Fenster	23
4.4.4.	Gemauerter Sturz	24
4.4.5.	Sohlbank Fertigteil	25
4.4.6.	Gemauerte Sohlbank	26
4.4.7.	Fenster in Dämmebene	27
4.5.1.	System/Systemübergänge Einbindende Innenwand an Außenwand – Gebäudetrennwand	28
4.6.1.	Steildach/Flachdach	29
4.6.2.	Traufanschluss beheizter Dachraum – Zwischensparrendämmung	30
4.6.3.	Traufanschluss unbeheizter Dachraum	31
4.6.4.	Ortganganschluss – Zwischensparrendämmung	32
4.6.5.	Ortganganschluss – Aufsparrendämmung	33
4.6.6.	Ortganganschluss – Zwischensparrendämmung aufgehende Wand	34
4.6.7.	Attikaanschluss – Dach nicht begehbar	35
4.6.8.	Attikaanschluss – Dach begehbar	36
4.6.9.	A: Elektroinstallation (Dach begehbar)	37
	B: Elektroinstallation (Dach nicht begehbar)	38

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.1.1. HINWEISE ZU DEN DETAILPUNKTEN

Anschlusspunkte

Die nachfolgend dargestellten Anschlussdetails wurden als Planungshilfe unter den Gesichtspunkten des Witterungsschutzes und der Praxistauglichkeit entwickelt.

Architekt und Bauunternehmer tragen eine große Verantwortung, die Konstruktion an die jeweilige Situation anzupassen. Die Zeichnungen sollen die Konstruktionsprinzipien verdeutlichen, um eine objektspezifische und den Anforderungen entsprechende Lösung zu finden. Neben einer normgerechten Lösung ist vor allem eine funktionstaugliche, ästhetisch überzeugende und baupraktisch umsetzbare Lösung gefragt.

Das zweischalige Mauerwerk ist eine äußerst robuste Konstruktion, die hohe Anforderungen erfüllt. Die Konstruktion ist in der europäischen Mauerwerksnorm DIN EN 1996 (EC 6) geregelt (ehemals DIN 1053).

Die DIN EN 1996 gibt Architekten und Unternehmen größere Freiheiten, die Konstruktion an die Belange des einzelnen Bauvorhabens und insbesondere an die spezifischen, standortbezogenen Anforderungen der Fassade anzupassen. Die allgemein anerkannten Regeln der Technik sind zudem zu beachten. Die Belastungen, insbesondere durch Schlagregen, hängen von der Lage und Höhe des Gebäudes, aber auch von der Abmessung der Dachüberstände, der Größe von Fensterflächen und anderer objektspezifischer Faktoren ab.

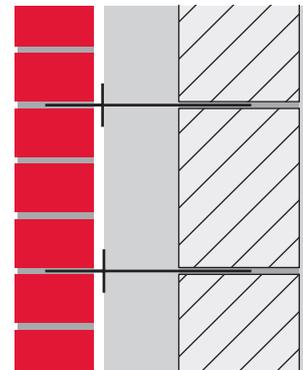
Deshalb sind zu wichtigen Anschlusspunkten mehrere Varianten dargestellt. Teilweise wurden auch Elemente dargestellt, die nur unter bestimmten Umständen ausgeführt werden müssen oder in der Anzahl und Abmessung variiert werden können.

Allen Detailzeichnungen liegt das Funktionsprinzip der zweischaligen Wand mit der Funktionstrennung der Schalen und des Schalenzwischenraums zugrunde. Aus der Praxis ist bekannt, dass die Außenschale komplett durchfeuchten kann und das Wasser, ohne Schäden am Gebäude zu verursachen, an der Rückseite der Außenschale nach unten abgeführt wird. Daher gilt generell: Die Außenschale ist wasserdurchlässig. Deshalb kommt dem Feuchteschutz im Schalenzwischenraum und der Wasserführung nach außen eine besondere Bedeutung zu.

Ziele sind die Dauerhaftigkeit und Robustheit gleichermaßen wie Minimierung von Wartungsaufwand und geringe Schadensanfälligkeit durch eine qualitativ hochwertig ausgeführte Konstruktion.

Die Belange des Wärmeschutzes, der Gebäudeabdichtung und der Wärmebrückenminimierung werden berücksichtigt, sodass die Wärmeverluste so gering wie möglich gehalten werden.

ZWEISCHALIGE WAND



▲ Prinzip

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.1.1. HINWEISE ZU DEN DETAILPUNKTEN

Der Hohlraum zwischen den Mauerwerksschalen darf ohne verbleibende Luftschicht verfüllt werden, wenn Wärmedämmstoffe verwendet werden, die für diesen Anwendungsbereich genormt sind oder deren Anwendbarkeit nach den bauaufsichtlichen Vorschriften nachgewiesen ist, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder einer Bauartgenehmigung.

Es treten konstruktiv bedingte Wärmebrücken im Auflager der Außenschale (Fußpunkt) und im Bereich der Fenster- und Dachanschlüsse auf. Entsprechende Maßnahmen zur Minimierung der Wärmebrückenwirkung müssen ausgeführt werden.

Bei der Anordnung von Drahtankern sind in der Planung unterschiedliche Einflüsse zu berücksichtigen, wie Windlastzonen und Gebäudehöhen. Gegebenenfalls müssten dadurch Abschlüsse berücksichtigt werden. Hierzu sollte Rücksprache mit dem Hersteller der Drahtanker gehalten werden.

Alle Anschlusspunkte einschließlich deren Regelkonstruktionen sind auch im Hinblick auf diffusionstechnische Belange für den speziellen Einzelfall zu überprüfen. Im Rahmen dieser Veröffentlichung wurde wegen der Vielzahl möglicher Fälle auf diese Überprüfung verzichtet.

Bei der konstruktiven Durcharbeitung eines Anschlusspunktes müssen auch die vorhandene Druckspannung, der Schlagregenschutz, der Schallschutz und die verformungstechnischen Belange (Gebrauchstauglichkeit) usw. berücksichtigt werden.

Jeder Anschlusspunkt muss auch hinsichtlich der hygienischen Gesichtspunkte (= Bildung von Tauwasser auf Bauteilinnenoberflächen), z. B. im Hinblick auf die Vermeidung von Schimmelpilzbildung, geprüft werden.

Schon im Stadium der Genehmigungsplanung sollten sich Planende und Ausführende darüber verständigen, wie baupraktische, auf den jeweiligen Einzelfall angepasste Lösungen entwickelt und später in der Ausführungsplanung umgesetzt werden können. Dies gilt insbesondere in Bezug auf den Abgleich mit der DIN 4108 Beiblatt 2. Im Rahmen der Ausschreibung sollte auf die Anforderungen hinsichtlich der Wärmedämm- und Dichtheitskonzepte hingewiesen werden.

Die Regelflächen der Außenbauteile ebenso wie die Anschlusspunkte müssen so ausgeführt werden, dass die im Gebäudeenergiegesetz (GEG) geforderte Gebäudedichtheit sichergestellt wird.

Für die Innenschale ist ein Nassputz bzw. Fugenverstrich erforderlich. In Bereichen von Bohrungen für Installationen (z. B. Steckdosen) sind ggf. flankierende Maßnahmen erforderlich. Eine Winddichtheit wird durch Außenschale und Wärmedämmstoffplatten sichergestellt. Die Wärmedämmung ist hohlraumfrei und dicht aneinandergestoßen einzubauen.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.1.1. HINWEISE ZU DEN DETAILPUNKTEN

Bei der Ermittlung der speziellen U-Werte unter Berücksichtigung aller Bauteilschichten sind gemäß DIN EN ISO 6946 ggf. Korrekturfaktoren für den Wärmebrückeneinfluss durch mechanische Befestigungsteile (z. B. Drahtanker) zu beachten. In der Norm DIN EN ISO 6946 werden u. a. auch Rechenverfahren für die Ermittlung der Wärmeübergangswiderstände, Wärmedurchlasswiderstände für Luftschichten, Wärmedurchlasswiderstände unbeheizter Räume sowie Wärmedurchgangswiderstände von homogenen und inhomogenen Schichten zur Verfügung gestellt.

Hinweis zu allen dargestellten Detaillösungen

Trotz der dargestellten Varianten und der Darstellungsform als Detailzeichnung sind die Zeichnungen als Konstruktionsprinzipien anzusehen, die an die jeweilige Situation angepasst werden müssen bzw. zu überprüfen sind. Neben konstruktiven Gesichtspunkten sind selbstverständlich Belange des Wärmeschutzes, des Schallschutzes, der Tragwerksplanung und der Gebäudeabdichtung objektspezifisch zu planen, auszuführen und zu prüfen. Hierzu gehört auch die Übereinstimmung mit geltenden Normungswerken und Richtlinien oder sonstigen Bestimmungen bzw. Erfordernissen, die den allgemeinen Regeln der Technik entsprechen.

▲ ZU BEACHTEN

Wärmebrückennachweise

Durch den unterschiedlichen Detaillierungsgrad und die Verwendung von unterschiedlicher Software kann es bei den Psi-Werten zu Abweichungen kommen.

Für die **Ausführungsplanung** empfehlen wir:

www.ziegelindustrie.de/zweischaliges-mauerwerk/waermebrueckenberechnung

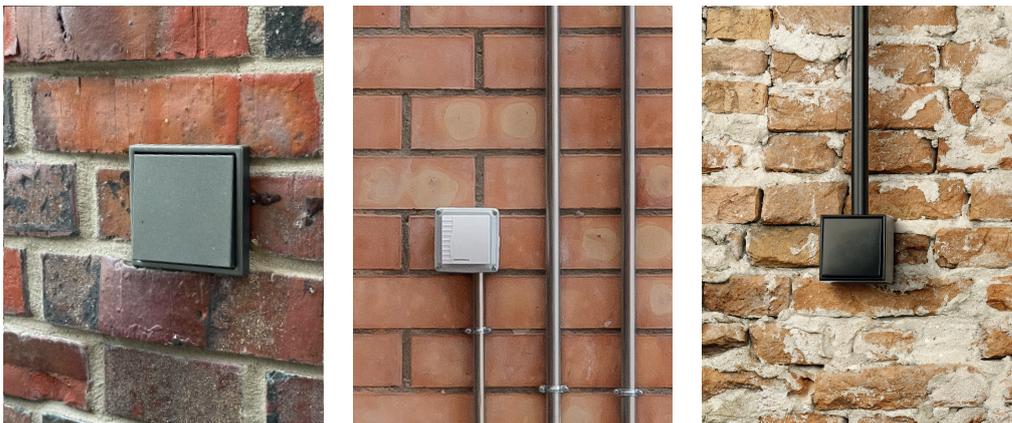
Für die **energetische Fachplanung** und die **Berechnung von projektbezogenen Wärmebrückenzuschlägen** empfehlen wir: wb.ax3000-group.de/tb/lrz/filter

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.1.2. HINWEISE ZUR ELEKTROINSTALLATION

Bei der Elektroinstallation hat man grundsätzlich die Wahl zwischen Aufputz- und Unterputzinstallation. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um eine optische Entscheidung. Lange Zeit galt der Grundsatz: Aufputzinstallationen nur dort, wo es nicht anders geht, oder wo die Optik egal ist – etwa in Werkstätten, Kellern, Dachböden oder Garagen – und in Innenräumen nur Unterputzinstallationen, da sichtbare Leitungen die Ästhetik stören. Inzwischen ist das überholt: Sind sichtbare Leitungen und Rohre in einer entsprechenden Qualität und Optik gewählt, können sie als bewusstes Stilmittel mit Retro-Touch eingesetzt werden. Neben den ästhetischen Argumenten sollte man sich vor der Entscheidung über Aufwand, Eignung der Wände und Sicherheitsanforderungen des Raumes im Klaren sein.

ELEKTROINSTALLATION in der zweischaligen Wand



Flexibilität

Da die Kabelführung der Unterputzinstallation im Hohlraum zwischen der Dämmung und dem Verblendmauerwerk verläuft, müssen die Kabel vor dem Hochziehen des Mauerwerks gelegt werden. Die elektronischen Komponenten müssen also beim Wandaufbau eingeplant, ein Elektroplan muss im Vorfeld aufgestellt werden. Bei der Aufputzinstallation hingegen ist auch eine nachträgliche Änderungen und Erweiterung möglich. Eine Einhaltung der elektrischen Installationszonen ist bei Aufputzverlegung nicht erforderlich.

Aufwand

Grundsätzlich ist eine Unterputzinstallation aufwendiger: Sichtbar sind nur die Schalter, Steckdosen und Bediengeräte, während alle Leitungen in den in Wänden, Decken und Böden verlaufen. Dafür müssen Mauerschlitze gefräst werden, die den Vorgaben der DIN 18015-3 zu Lage und Installationszonen für den Innen- und Außenraum entsprechen.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.1.2. HINWEISE ZUR ELEKTROINSTALLATION

Eignung der Wand

Eine Voraussetzung für die Unterputzinstallation ist, dass die Statik der Wände durch die Leitungen nicht zu stark beeinträchtigt werden darf.

Sicherheit

Beide Installationsarten haben aus sicherheitstechnischer Sicht Vor- und Nachteile: Da die Aufputzinstallation auf einen Blick erkennbar ist, kann sie nicht versehentlich angebohrt werden und muss daher auch die Installationszonen nicht einhalten. Dennoch sollten Aufputzinstallationen – im Gegensatz zu Unterputzinstallationen – nicht aus Sicherheits-, jedoch aus optischen Gründen stets senkrecht und waagrecht ausgeführt werden. Unterputzinstallationen sind in gewissem Maße durch die Wand gegen Stöße geschützt.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.1. ANSCHLUSSPUNKTE SOCKELBEREICH

Sockel

Die Verblendschale kann im Sockelbereich entweder direkt auf dem Fundament bzw. dem Kellermauerwerk stehen oder die Lasten der Verblendschale werden über Konsolen in das Kellermauerwerk eingeleitet. Zudem gibt es die Möglichkeit, an dieser Stelle mit entsprechenden Abfangkonsolen zu arbeiten.

Der zulässige Überstand des Mauerwerks im Sockelbereich ist in Abhängigkeit der zu errichtenden Höhe und Stärke der Verblendschale zu sehen. Die zulässigen Überstände sind in der DIN EN 1996 (EC 6) geregelt, in der auch die Anzahl der Luftschichtanker zur Verbindung der beiden Schalen angegeben ist.

Der gesamte Schlagregen, dem die Fassade ausgesetzt ist, wird in Richtung Sockel abgeleitet. Somit ist dieser Bereich hinsichtlich der zu erwartenden Wasserbelastung, die die Fassade erfährt, am stärksten betroffen. Zur Abführung der eingedrungenen Feuchtigkeit sind entsprechende Abdichtungen vorzusehen. Die DIN 18533 regelt sowohl die zulässigen Abdichtungsmaterialien, die im Sockelbereich eingesetzt werden dürfen, als auch die einzuhaltenen Konstruktionshöhen sowie Art und Weise der Einsatzmöglichkeiten und deren Verarbeitung.

Gemäß EC 6 ist es zulässig und empfehlenswert, im Sockelbereich Entwässerungs- und Belüftungsöffnungen vorzusehen. In welchem Umfang Entwässerungsöffnungen notwendig sind, ist von der Belastung der jeweiligen Fassade mit Schlagregen abhängig. Wenn jede zweite bis dritte Stoßfuge im Fußpunktbereich offengelassen wird, ist in der Regel eine ausreichende Entwässerung gewährleistet. Durch eine solche Maßnahme kann Stauwasser im Sockelbereich vermieden werden. Durch das angrenzende Erdreich kann es ebenfalls zu Feuchtigkeitsbelastungen kommen, bzw. kann auf dem kapillaren Weg aufsteigende Feuchte aus dem angrenzenden Erdreich ins Mauerwerk gelangen. Hierzu ist es empfehlenswert, grundsätzlich eine kapillarbrechende Schicht anzuordnen, um dies zu verhindern.

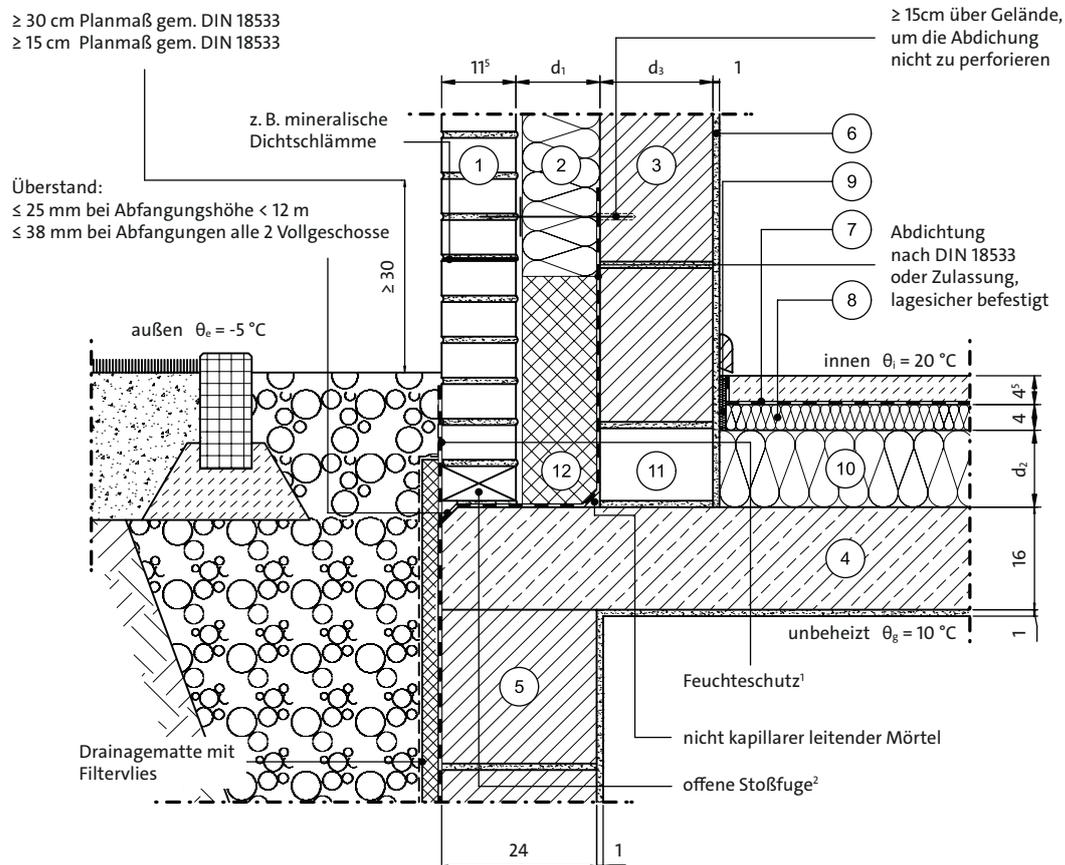
Abhängig von der kapillaren Saugfähigkeit der Ziegel ist ein Feuchteschutz der Verblendschale im erdberührten Bereich sowie ein Feuchteschutz im Querschnitt der Verblendschale oberhalb der Spritzwasserzone zu empfehlen, um die Gefahr von Ausblühungen in diesem Bereich zu reduzieren.

Der Abstand zwischen Kelleraußenwand und gewachsenem Erdreich soll genügend breit ausgeführt werden, damit die Herstellung der Sperrschicht, der Einbau der Perimeterdämmschicht, der Dränschicht und der Ringdränleitung mängelfrei erfolgt. Erdberührte Wände aus Mauerwerk sind u. a. gem. DIN 18533 abzudichten. Die Dichtung wird auf der Außenseite der innenliegenden tragenden Wand hoch geführt. Die Wärmedämmschicht (im Bereich der Decke) ist anzupassen, je nachdem, ob ein Keller vorhanden und beheizt ist.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.2. SOCKEL – DECKE ZU UNBEHEIZTEM KELLER INNENSEITIG GEDÄMMT

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, Decke zu unbeheiztem Keller, innenseitig gedämmt – mit Kimmstein



¹ Besonders bei stark saugenden Ziegeln, z. B. eine Noppenbahn mit Noppen zum Sockel oder mineralische Dichtungsschlämme verwenden. Besser: Klinker im Sockelbereich verwenden.

² Offene Stoßfugen sind abhängig von der Schlagregenbelastung der Fassade. Wenn mineralische Dichtungsschlämme als Feuchteschutz aufgetragen werden, sollten immer offene Stoßfugen vorgesehen werden, um ein Abfließen von Wasser aus dem Schalenzwischenraum zu ermöglichen.

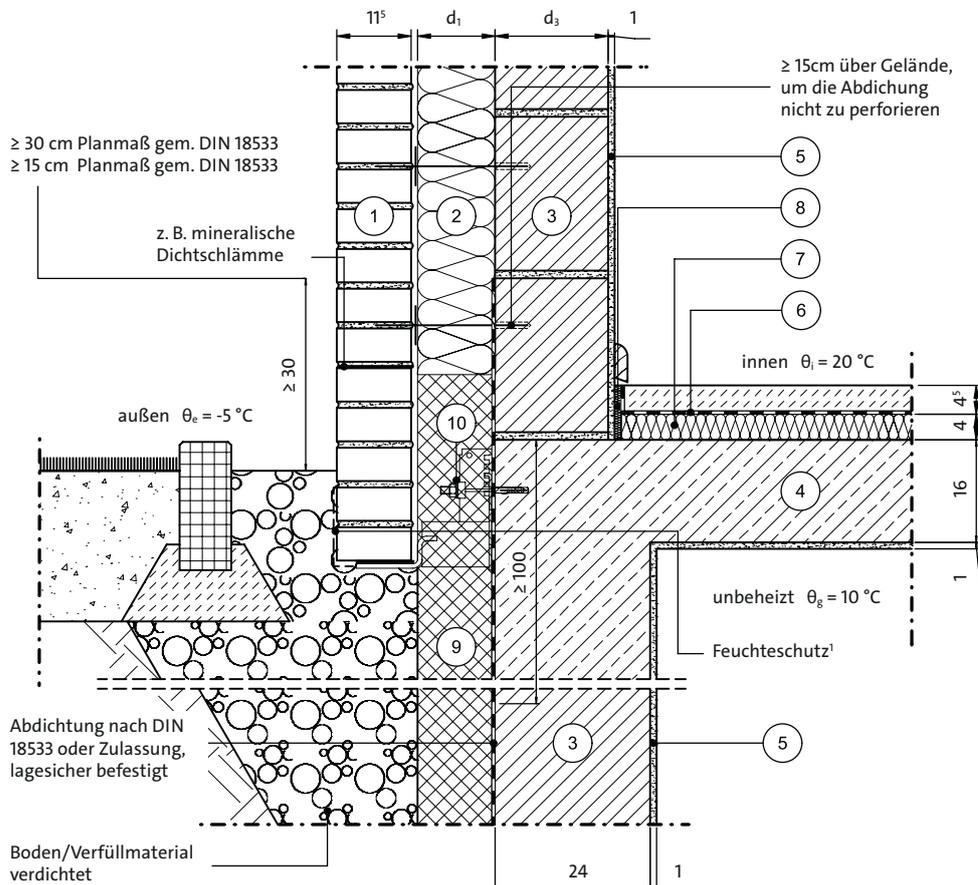
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Wärmedämmung	d ₂	–	λ ₁
5	Kelleraußenwand	0,24	1800	0,99	11	KS-Kimmstein	d ₃	–	0,33
6	Innenputz	0,01	1400	0,7	12	Perimeterdämmung	d ₁	–	λ ₁

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.3. SOCKEL – DECKE ZU UNBEHEIZTEM KELLER AUSSENSEITIG GEDÄMMT

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, Decke zu unbeheiztem Keller, außenseitig gedämmt



¹ Besonders bei stark saugenden Ziegeln, z. B. eine Noppenbahn mit Noppen zum Sockel oder mineralische Dichtungsschlämme verwenden. Besser: Klinker im Sockelbereich verwenden.

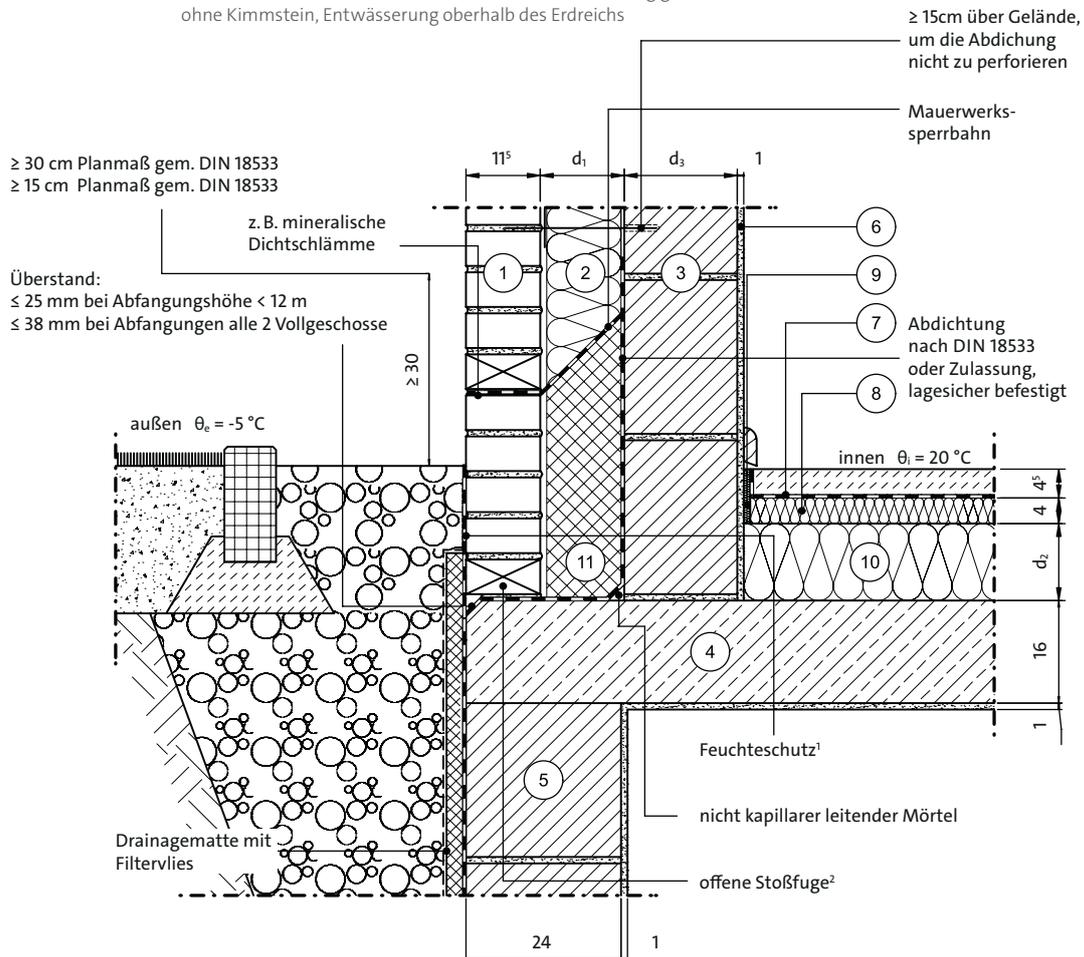
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Vollaämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Perimeterdämmung	d ₁	–	λ ₂
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Konsolanker (z. B. Halfen)	–	–	–
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.4. SOCKEL – DECKE ZU UNBEHEIZTEM KELLER INNENSEITIG GEDÄMMT

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, Decke zu unbeheiztem Keller, innenseitig gedämmt – ohne Kimmstein, Entwässerung oberhalb des Erdreichs



¹ Besonders bei stark saugenden Ziegeln, z. B. eine Noppenbahn mit Noppen zum Sockel oder mineralische Dichtungsschlämme verwenden. Besser: Klinker im Sockelbereich verwenden.

² Offene Stoßfugen sind abhängig von der Schlagregenbelastung der Fassade. Wenn mineralische Dichtungsschlämme als Feuchteschutz aufgetragen werden, sollten immer offene Stoßfugen vorgesehen werden, um ein Abfließen von Wasser aus dem Schalenzwischenraum zu ermöglichen.

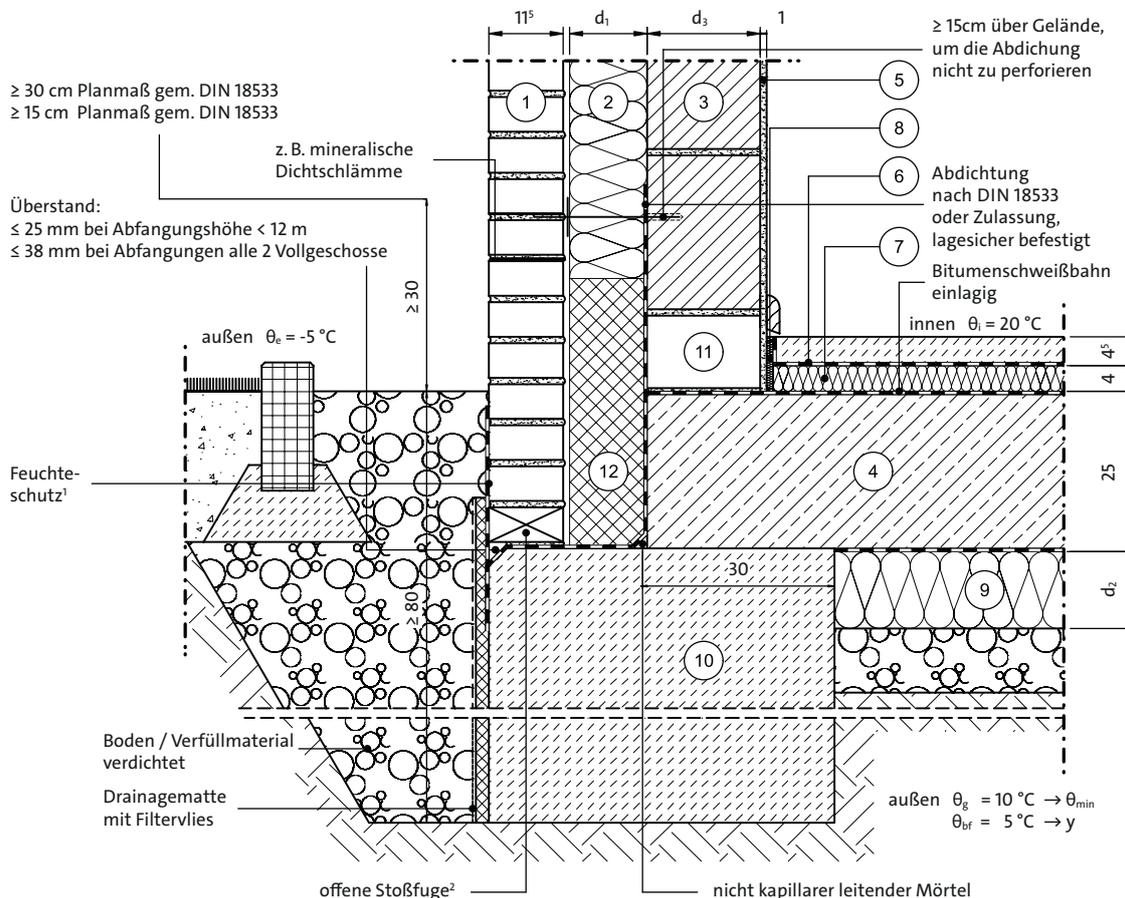
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Wärmedämmung	d ₂	–	λ ₁
5	Kelleraußenwand	0,24	1800	0,99	11	Perimeterdämmung	d ₁	–	λ ₁
6	Innenputz	0,01	1400	0,7					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.5. SOCKEL – MIT STREIFENFUNDAMENT AUSSENSEITIG GEDÄMMT

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, mit Streifenfundament, außenseitig gedämmt, Streifenfundament seitlich nichtgedämmt – mit Kimmstein



¹ Besonders bei stark saugenden Ziegeln, z. B. eine Noppenbahn mit Noppen zum Sockel oder mineralische Dichtungsschlämme verwenden. Besser: Klinker im Sockelbereich verwenden.

² Offene Stoßfugen sind abhängig von der Schlagregenbelastung der Fassade. Wenn mineralische Dichtungsschlämme als Feuchteschutz aufgetragen werden, sollten immer offene Stoßfugen vorgesehen werden, um ein Abfließen von Wasser aus dem Schalenzwischenraum zu ermöglichen.

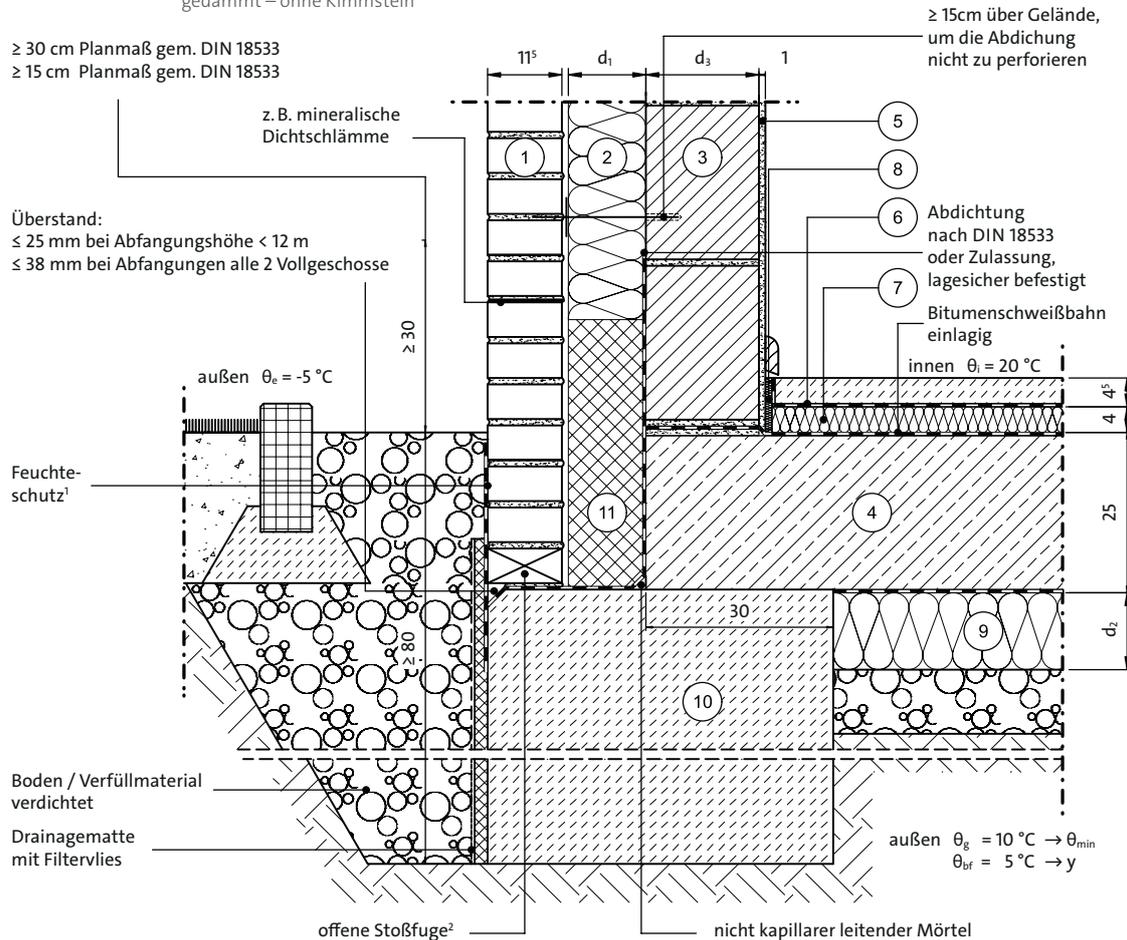
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Perimeterdämmung unter Trennlage	d ₂	–	λ ₂
4	Stahlbeton	0,25	2300	2,3	10	Frostschürze mit Vormauerwerk-Sockel	s. o.	> 1800	2,0
5	Innenputz	0,01	1400	0,7	11	KS-Kimmstein	0,113	–	0,33
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4	12	Perimeterdämmung	d ₁	–	λ ₁

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.2.6. SOCKEL – MIT STREIFENFUNDAMENT AUSSENSEITIG GEDÄMMT

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, mit Streifenfundament, außenseitig gedämmt, Streifenfundament seitlich nicht gedämmt – ohne Kimmstein



¹ Besonders bei stark saugenden Ziegeln, z. B. eine Noppenbahn mit Noppen zum Sockel oder mineralische Dichtungsschlämme verwenden. Besser: Klinker im Sockelbereich verwenden.

² Offene Stoßfugen sind abhängig von der Schlagregenbelastung der Fassade. Wenn mineralische Dichtungsschlämme als Feuchteschutz aufgetragen werden, sollten immer offene Stoßfugen vorgesehen werden, um ein Abfließen von Wasser aus dem Schalenzwischenraum zu ermöglichen.

BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

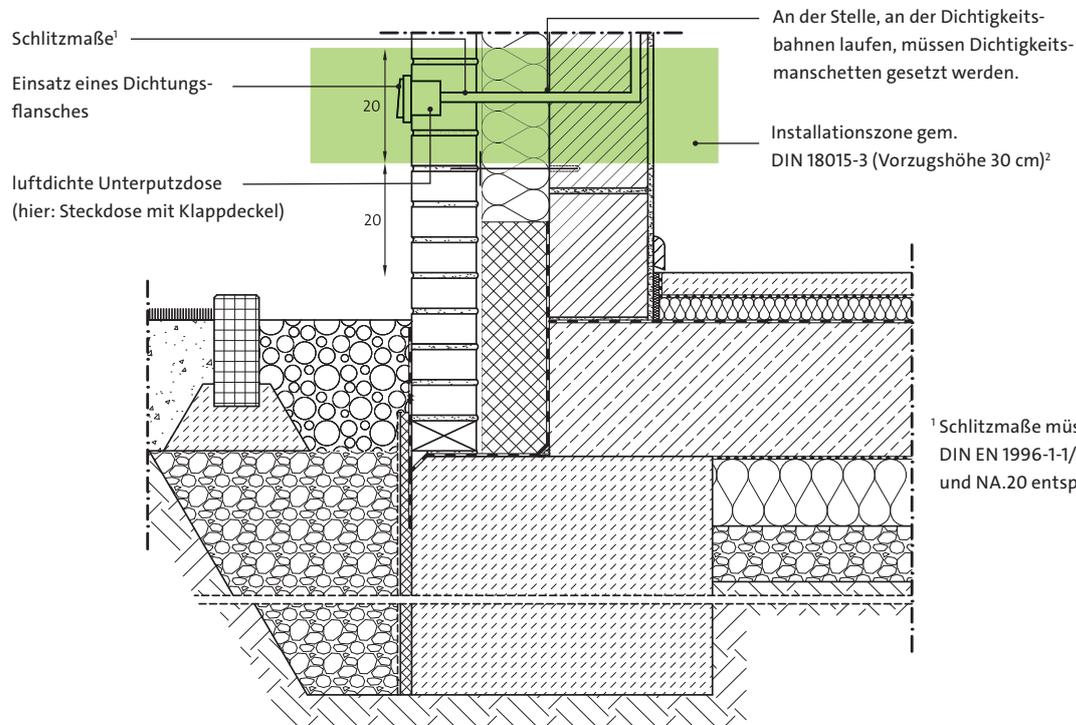
Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3
5	Innenputz	0,01	1400	0,7
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
9	Perimeterdämmung unter Trennlage	d ₂	–	λ ₂
10	Frostschürze mit Vormauerwerk-Sockel	0,113	> 1800	2,0
11	Perimeterdämmung	d ₁	–	λ ₁

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

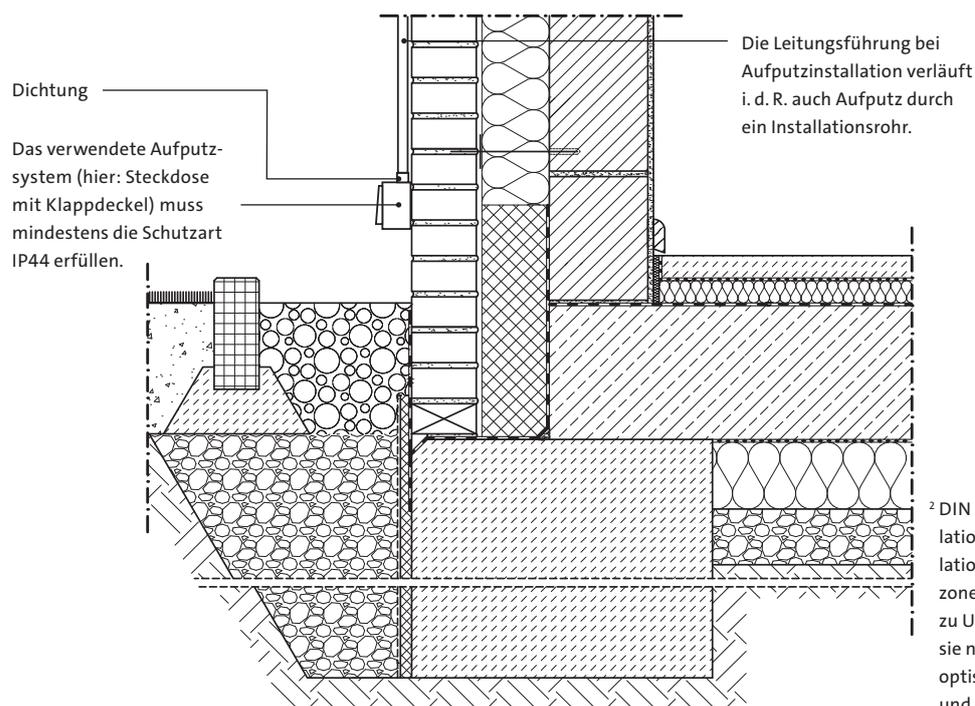
4.2.7. SOCKEL – ELEKTROINSTALLATION

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, mit Streifenfundament, außenseitig gedämmt, Streifenfundament seitlich nicht gedämmt – ohne Kimmstein, mit Unterputz-Elektroinstallation



¹ Schlitzmaße müssen der DIN 1053-1 DIN EN 1996-1-1/NA, Tabellen NA.19 und NA.20 entsprechen.

VERTIKALSCHNITT Im Sockelbereich, mit Streifenfundament, außenseitig gedämmt, Streifenfundament seitlich nicht gedämmt – ohne Kimmstein, mit Aufputz-Elektroinstallation



² DIN 18015-3 wird auf Unterputzinstallationen angewendet. Aufputzinstallationen müssen die Installationszonen nicht einhalten. Im Gegensatz zu Unterputzinstallationen müssen sie nicht aus Sicherheits-, jedoch aus optischen Gründen stets senkrecht und waagrecht ausgeführt werden.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.1. ANSCHLUSSPUNKTE BALKON/DACHTERRASSE

Balkon / Dachterrasse

Grundsätzlich liegen an diesen Anschlusspunkten ebenso wie am Fußpunkt erhöhte Schlagregenbelastungen vor. Durch die Unterbrechung der Luftschicht ist es notwendig, das Wasser, das rückseitig am Verblender abläuft, nach außen, also auf die Fassade, zu führen.

Es muss sichergestellt sein, dass die Aufstandsflächen die zu erwartenden Lasten aus der Verblendschale aufnehmen können. Dies gilt sowohl bei Balkonplatten als auch bei abgehängten Fertigteilstürzen mit entsprechenden Konsolankern.

Es wird empfohlen, in einigen Bereichen die Abdichtungen nicht direkt auf die Fertigteile zu setzen, sondern ein bis zwei Schichten darüber anzuordnen, um die Gefahr einer Beschädigung der Abdichtung im Bereich der Verankerungen durch herausstehende Bolzen etc. zu vermeiden.

Für die Abdichtung von Dachterrassen und Dächern sind die Vorgaben der Norm DIN 18 531 (Abdichtung von Dächern sowie Balkonen, Loggien und Laubengängen, genutzte sowie nicht genutzte Dachflächen) einzuhalten.

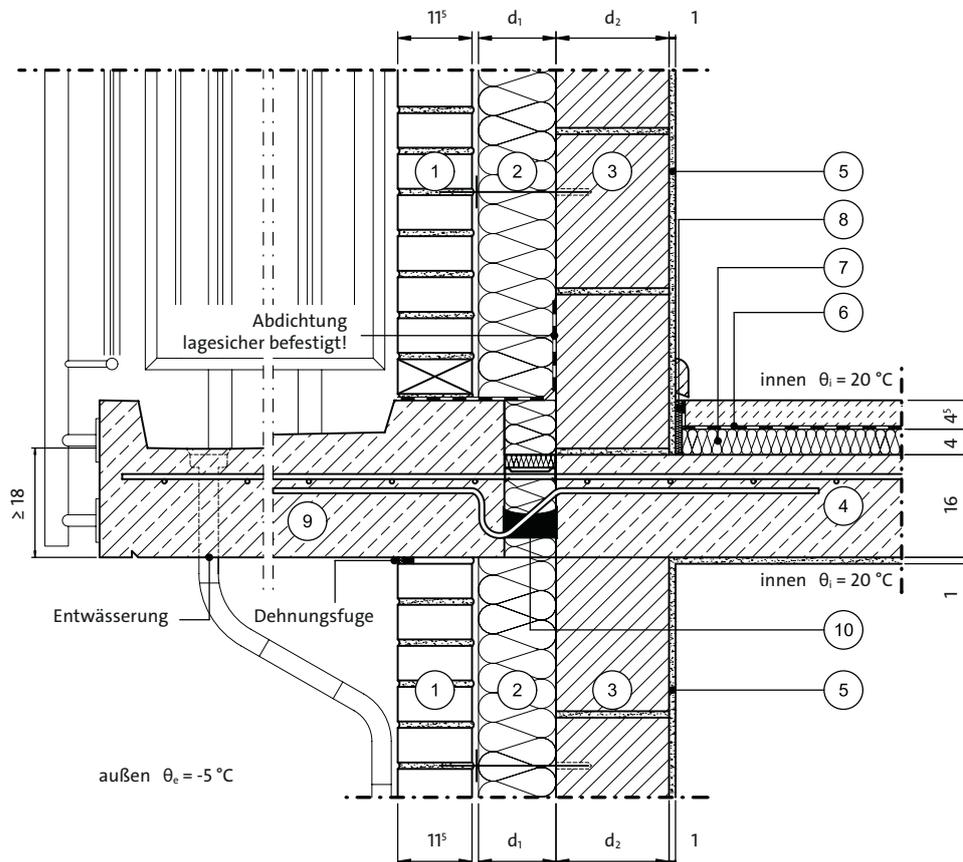
Hier ist darauf zu achten, dass die Abdichtung der Dachterrasse bis an die Folie geführt wird, die das Wasser aus der Luftschicht auf die Fassade führt, um eine Hinterläufigkeit der Abdichtung zu verhindern. Die Folie und die Abdichtung der Dachterrasse stellen eine funktionelle Einheit dar. Deshalb müssen die Stöße der Folie sauber verklebt werden.

Entwässerungsöffnungen sind entsprechend der bereits im Sockelbereich aufgeführten Empfehlungen zu behandeln.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.2. BALKON/DACHTERRASSE – BALKONANSCHLUSS, BALKONPLATTE

VERTIKALSCHNITT Balkonplatte – Wandebene



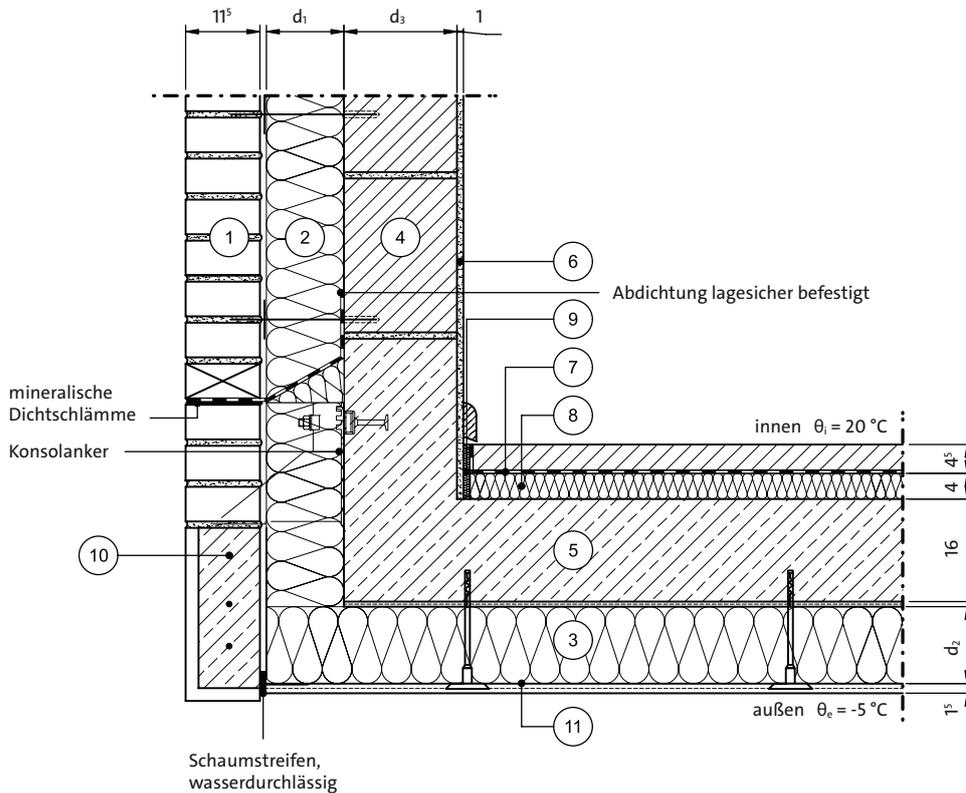
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₂	–	λ ₂	9	Stahlbetonfertigplatte	0,18	2300	2,3
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Dämmelement	0,08	–	0,17
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.3. BALKON/DACHTERRASSE – LOGGIEN, ERKER, TERRASSEN, DURCHFahrTEN

VERTIKALSCHNITT Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten, Anschluss an aufgehende Wand – Wandebene



Es muss sichergestellt sein, dass Wasser, das rückseitig an der Verblendung abläuft, abgeführt wird.

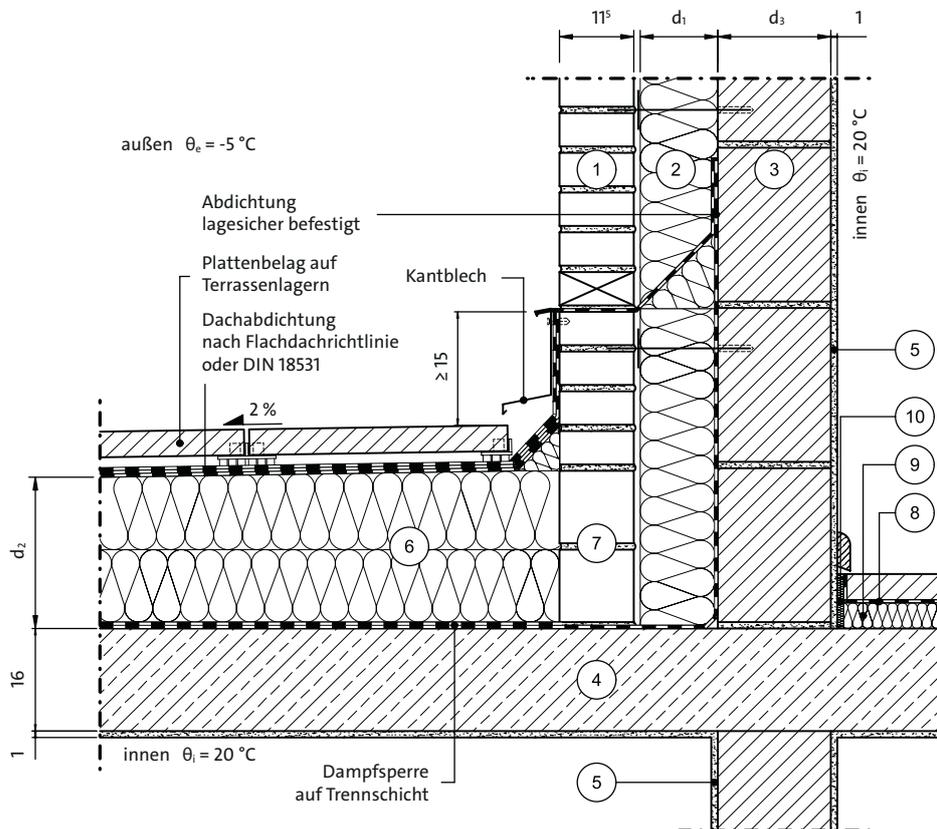
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
3	Wärmedämmung (nicht brennbar)	d ₂	–	λ ₂	9	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
4	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	10	Verblendsturz	0,115	2300	2,3
5	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	11	Außenputzsystem	0,015	1800	0,87
6	Innenputz	0,01	1400	0,7					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.4.A BALKON/DACHTERRASSE – LOGGIEN, ERKER, TERRASSEN, DURCHFahrTEN

VERTIKALSCHNITT Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten, Anschluss unten an Geschossdecke – Wandebene ohne Fenster/Tür



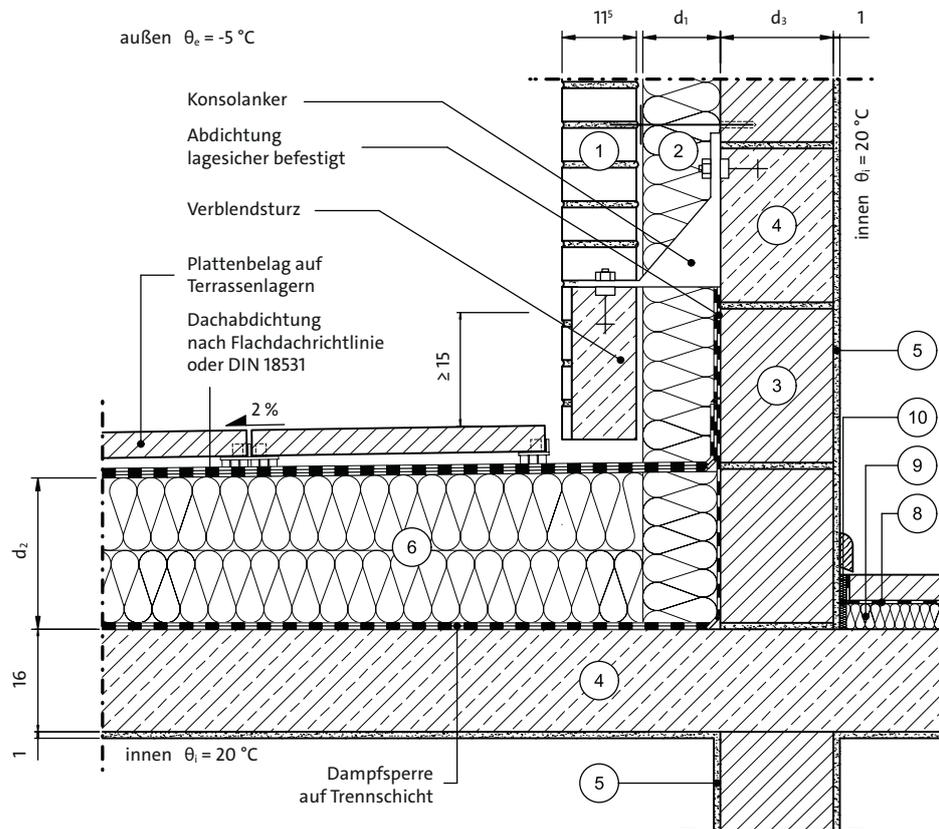
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Wärmetechnisch verbesserte Steinlage	0,115	2000	0,33
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Wärmedämmung (als Gefälledämmung)	d ₂	–	λ ₂					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.4.B BALKON/DACHTERRASSE – LOGGIEN, ERKER, TERRASSEN, DURCHFahrTEN

VERTIKALSCHNITT Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten, Anschluss unten an Geschossdecke – Wandebene ohne Fenster/Tür



Optisch schönere Ausführungsvariante ohne sichtbare Abklebung.

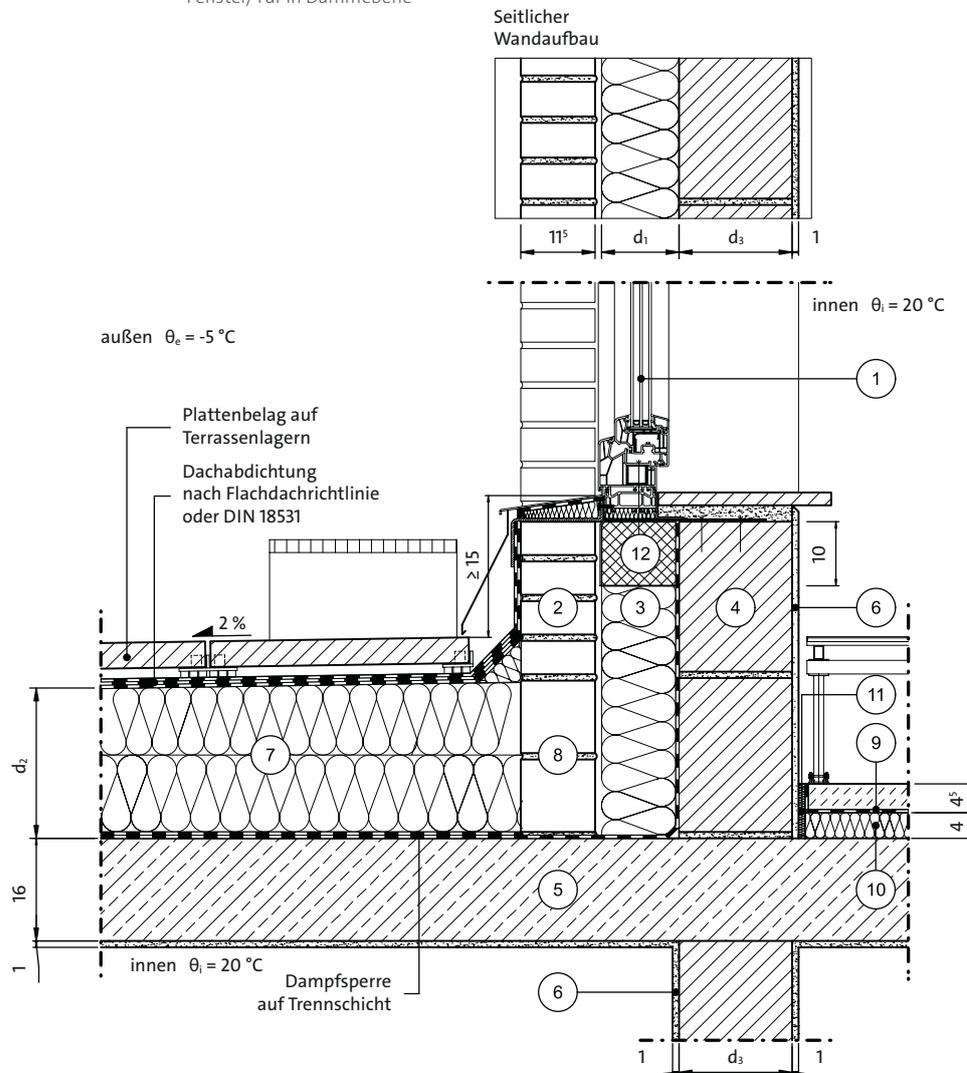
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Wärmetechnisch verbesserte Steinlage	0,115	–	0,33
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Wärmedämmung (als Gefälledämmung)	d ₂	–	λ ₂					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.5. BALKON/DACHTERRASSE – LOGGIEN, ERKER, TERRASSEN, DURCHFahrTEN

VERTIKALSCHNITT Loggien, Erker, Terrassen, Durchfahrten, Anschluss unten an Geschossdecke – Fenster/Tür in Dämmebene



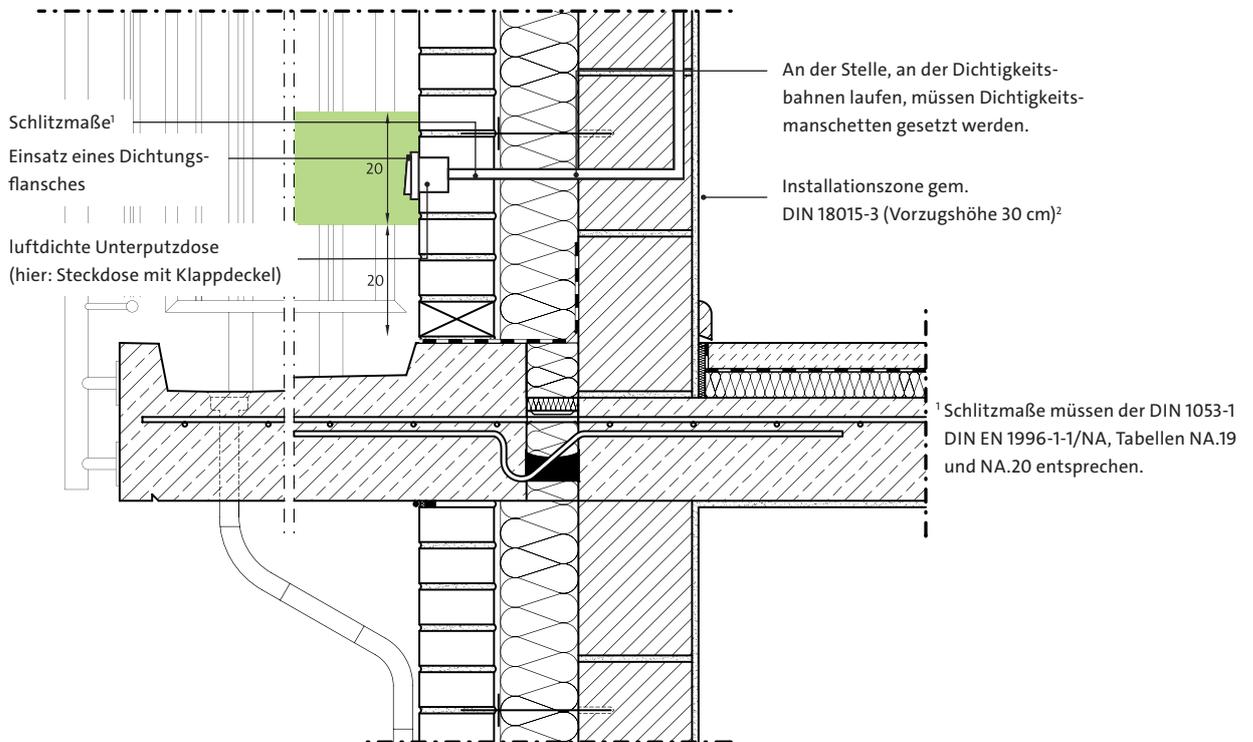
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{fen}	7	Dämmung (Gefälledämmung)	d ₂	–	λ ₂
2	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	8	Wärmetechnisch verbesserte Steinlage	0,115	–	0,33
3	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	9	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4
4	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	10	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
5	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	11	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
6	Innenputz	0,01	1400	0,7	12	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036

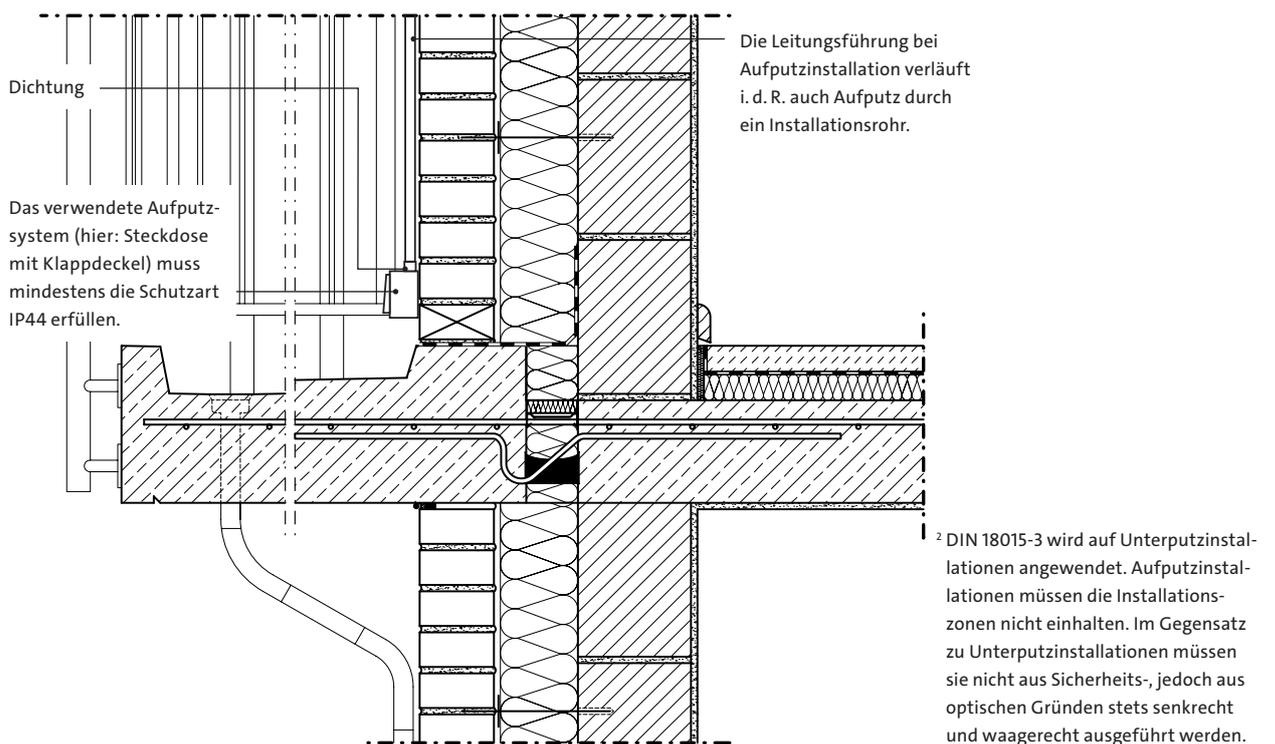
4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.3.6. BALKON/DACHTERRASSE – BALKONANSCHLUSS, BALKONPLATTE – ELEKTROINSTALLATION

VERTIKALSCHNITT Balkonplatte – Wandebene, mit Unterputz-Elektroinstallation



VERTIKALSCHNITT Balkonplatte – Wandebene, mit Aufputz-Elektroinstallation



4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.1. ANSCHLUSSPUNKTE FENSTER/ROLLADENKÄSTEN

Fenster/Rolladenkästen

Dem Bereich unter, über und neben den Fenstern ist ebenfalls erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen. Im Sturzbereich muss sichergestellt werden, dass die Lasten über dem Fenster sicher über zugelassene Mauerwerkskonstruktionen oder Fertigteile abgetragen werden können. Beim Einsatz von Fertigteilstürzen ist es empfehlenswert, die Abdichtung nicht direkt auf dem Fertigteilsturz anzuordnen, sondern ein bis zwei Schichten darüber, um eine Beschädigung der Abdichtung durch die einzusetzenden Anker zu vermeiden.

In der ersten Schicht zwischen konventionellem Mauerwerk und Fertigteilsturz sollten zusätzliche Luftschichtanker zur Stabilisierung eingesetzt werden. Im Fall einer abgehängten Konstruktion durch Konsolanker, die bei breiten Fenstern grundsätzlich empfohlen wird, übernehmen die Konsolanker diese Funktion.

Beim Einsatz von konventionell gemauerten Stürzen in Verbindung mit einer zugelassenen Mauerwerksbewehrung ist zu beachten, dass die Ausführung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung mit entsprechend dimensionierter Bewehrung vorgenommen wird. Bei Grenadierschichten ist eine Vernadelung der Vormauerziegel mit Luftschichtankern auszuführen. Bei senkrecht stehenden Lochsteinen sind diese durch Luftschichtanker, die beim Vermauern in den Löchern der Klinker eingesetzt werden, untereinander zu verbinden. Beim Einsatz von Vollsteinen ohne Löcher sind die notwendigen Löcher durch bauseitiges Einbohren herzustellen.

Entwässerungsöffnungen sind wie bereits in Kapitel Sockel beschrieben auszuführen. Bei schmalen Fenstern besteht auch die Möglichkeit, das Wasser seitlich vom Fenster an der Rückseite der Verblendschale abzuführen.

Der Fensteranschluss unten und der äußere Brüstungsbereich werden direkt vom Niederschlag erreicht. Dieser Bereich muss daher mit einer Fensterbank abgedeckt werden. Eine Ausführung aus Edelstahl oder aus Fertigteilen (Ziegel und Stahlbeton) sind gemauerten Fenstersohlbänken vorzuziehen. Fenstersohlbänke müssen mit deutlichem Gefälle ausgebildet werden, um das zügige Abfließen des Wassers zu gewährleisten. Eine Sperrschicht unterhalb der Fenstersohlbank kann erforderlich sein. Seitlich sollte die Sperrschicht jeweils etwa 25 cm über die Fensteröffnung hinausgeführt werden.

Das Eindringen von Regenwasser über die Rollschicht kann durch eine Hydrophobierung der Rollschicht und eine mineralische Dichtungsschlämme unterhalb der Rollschicht verhindert werden.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

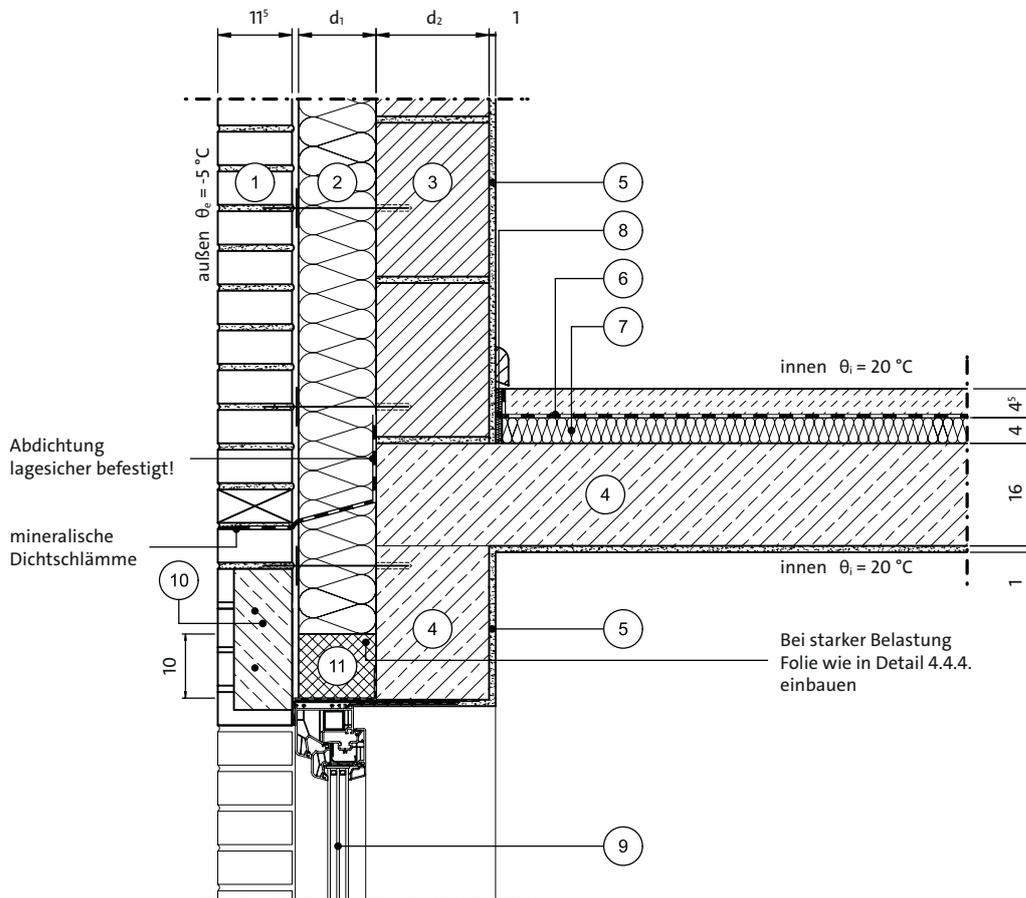
4.4.1. ANSCHLUSSPUNKTE FENSTER/ROLLADENKÄSTEN

Sicherer und daher empfehlenswert ist es, Fertigbauteile mit einem schlagregendichten Betonkern vorzusehen. Der Überstand sollte besonders bei hohen Schlagregenbelastungen so groß sein, dass das auftretende Wasser frei abtropfen kann. Um Wärmebrücken zu vermeiden, muss die Wärmedämmschicht an den Fensterblendrahmen bzw. an den Rollladenkästen angeschlossen werden. Die Fuge zwischen Fensterblendrahmen und Innenschale bzw. Innenputz ist abzudichten. Bei einer abweichenden Lage des Fensters von der dargestellten Einbausituation ist diese bei der Wärmebrückenberechnung zu berücksichtigen.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.2. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – FERTIGSTURZ BREITES FENSTER

VERTIKALSCHNITT Fenster/Tür – Fertigsturz, breites Fenster



► SIEHE KAPITEL 2.5.2.

Aus konstruktiven Gründen ist es oft nicht möglich, die Folie direkt über dem Fertigteilsturz anzuordnen. Dann ist auf eine sehr gute Vermörtelung der Fuge zwischen Fertigteil und Mauerwerk zu achten. Bei breiten Fenstern ist es nicht möglich, das Wasser, das rückseitig an der Vormauerschale abläuft, seitlich im Schalenzwischenraum bis neben das Fenster zu führen.

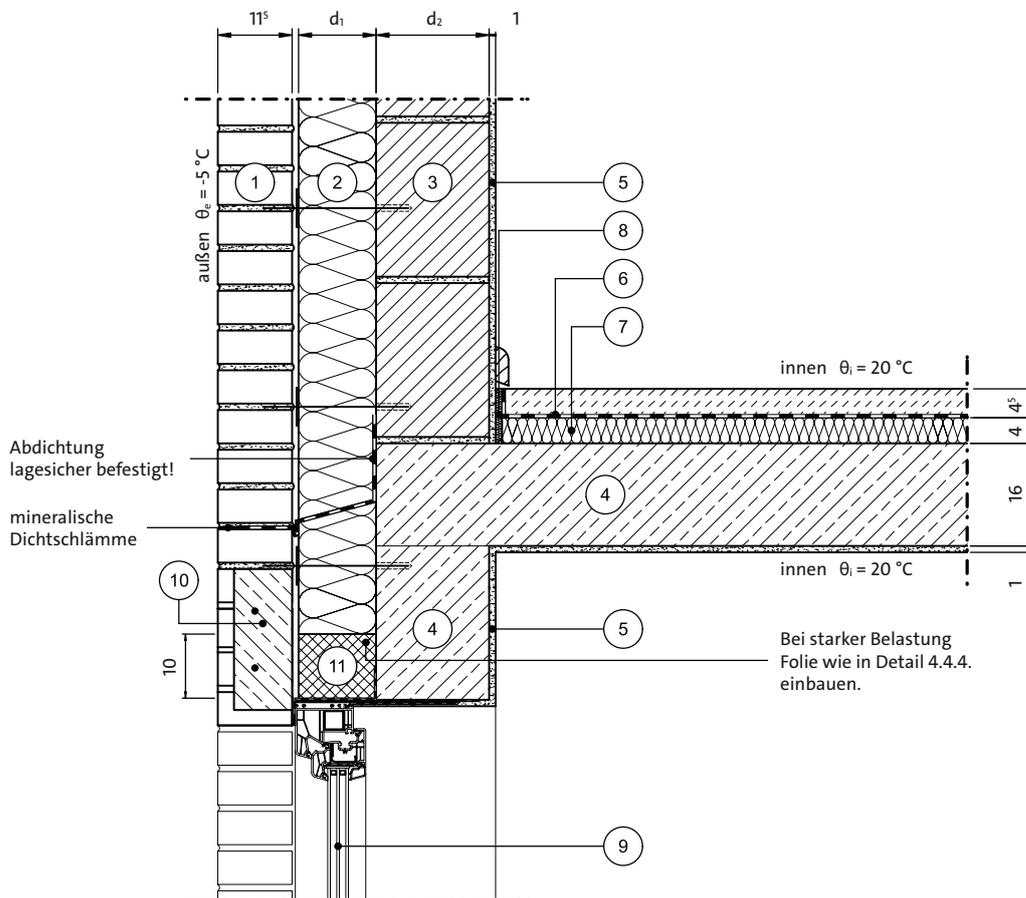
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₂	–	λ ₂	9	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{Fen}
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Verblendsturz	0,115	2300	2,3
5	Innenputz	0,01	1400	0,7	11	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.3. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – FERTIGSTURZ SCHMALES FENSTER

VERTIKALSCHNITT Fenster/Tür – Fertigsturz, schmales Fenster



► SIEHE KAPITEL 2.5.2.

Aus konstruktiven Gründen ist es oft nicht möglich, die Folie direkt über dem Fertigteilsturz anzuordnen. Dann ist auf eine sehr gute Vermörtelung der Fuge zwischen Fertigteil und Mauerwerk zu achten. Bei schmalen Fenstern sollte nach Möglichkeit das belastete Wasser, das rückseitig an der Vormauerschale abläuft, seitlich im Schalenzwischenraum bis neben das Fenster geführt werden.

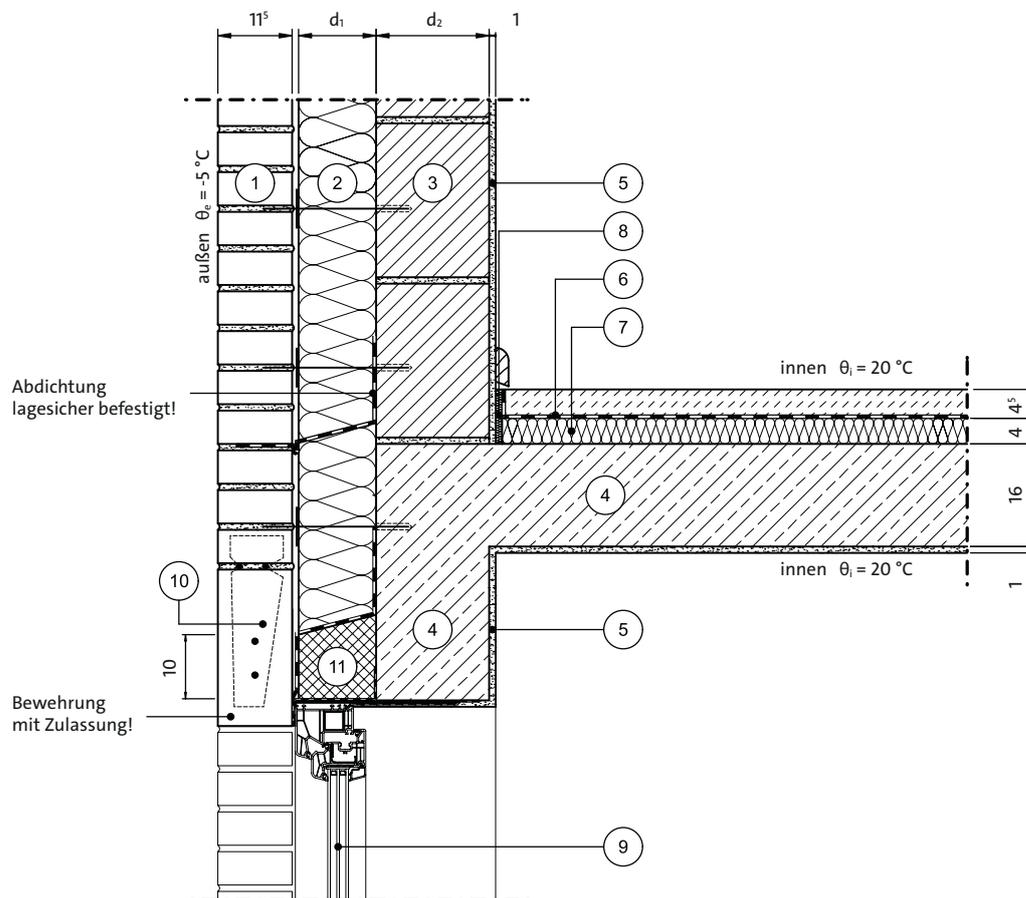
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₂	–	λ ₂	9	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{Fen}
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Verblendsturz	0,115	2300	2,3
5	Innenputz	0,01	1400	0,7	11	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.4. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – GEMAUERTER STURZ

VERTIKALSCHNITT Fenster/Tür – Gemauerter Sturz (Bewehrung gemäß Zulassung)



► SIEHE KAPITEL 2.5.2.

Bei schmalen Fenstern sollte nach Möglichkeit das belastete Wasser, das rückseitig an der Vormauerschale abläuft, seitlich im Schalenzwischenraum bis neben das Fenster geführt werden. Wenn ein bewehrter Sturz vermauert wird, darf hier der Verbund nicht gestört werden. Es kann deshalb notwendig sein, den Fenstersturz durch eine zweite Folie zu schützen.

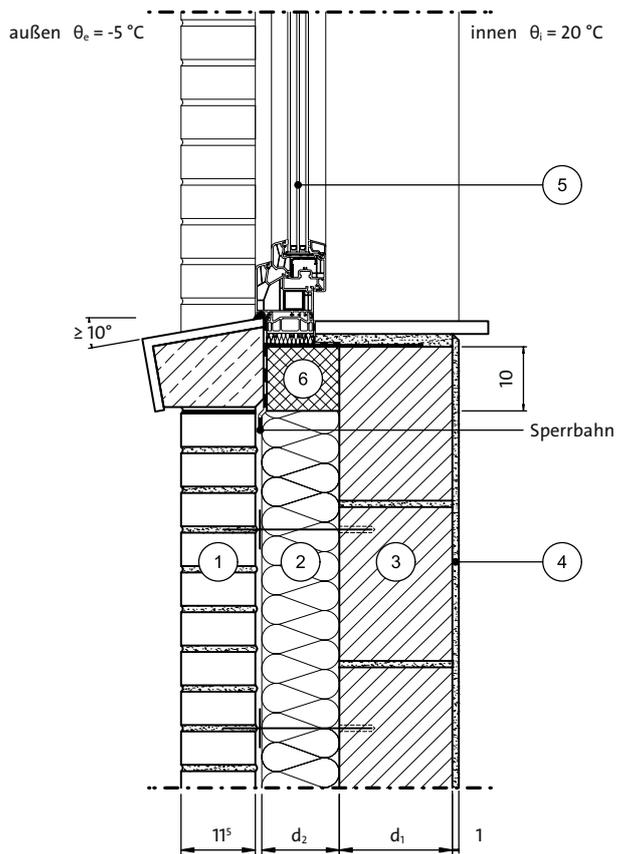
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₂	–	λ ₂	9	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{Fen}
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Gemauerter Sturz	0,115	1800	0,99
5	Innenputz	0,01	1400	0,7	11	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.5. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – SOHLBANK FERTIGTEIL

VERTIKALSCHNITT Fenster-/Türbrüstung – Fenster in Dämmebene, Sohlbank Fertigteil



► SIEHE KAPITEL 2.5.3.

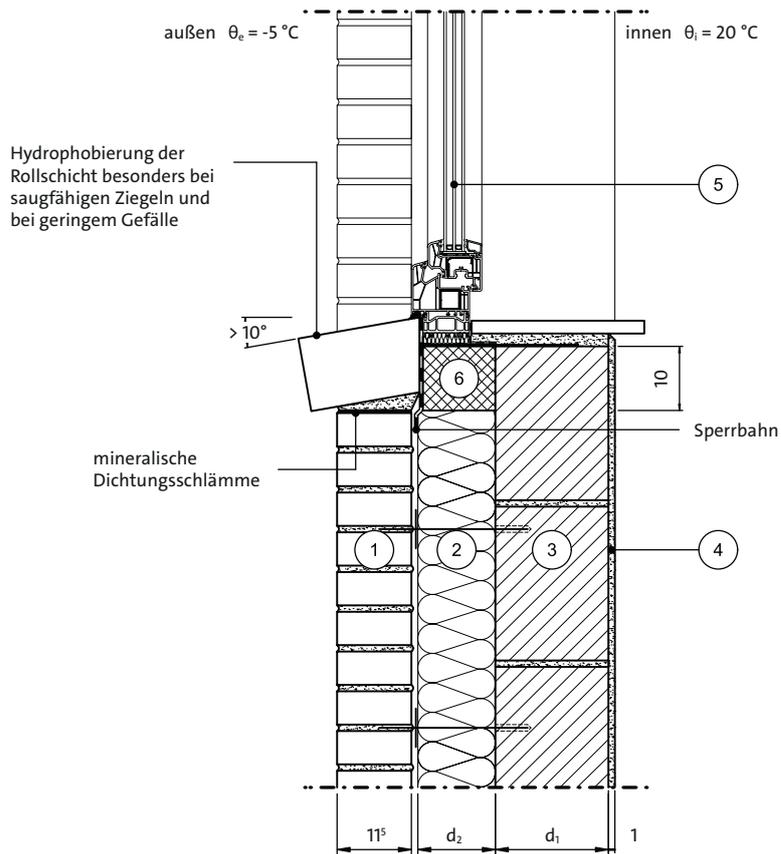
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99
2	Wärmedämmplatte als Voldämmung	d ₂	–	λ ₂
3	Mauerwerk	d ₁	–	λ ₁
4	Innenputz	0,005	1400	0,7
5	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{Fen}
6	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.6. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – GEMAUERTE SOHLBANK

VERTIKALSCHNITT Fenster-/Türbrüstung – Fenster in Dämmebene, gemauerte Sohlbank



► SIEHE KAPITEL 2.5.3.

Die Dichtungsschlämme verhindert einen kapillaren Transport und damit verbundene Ausblühungen unter dem Fenster. Gegenüber einer Folie hat sie den Vorteil, dass der Verbund zwischen Rollschicht und Mauerwerk nicht gestört wird.

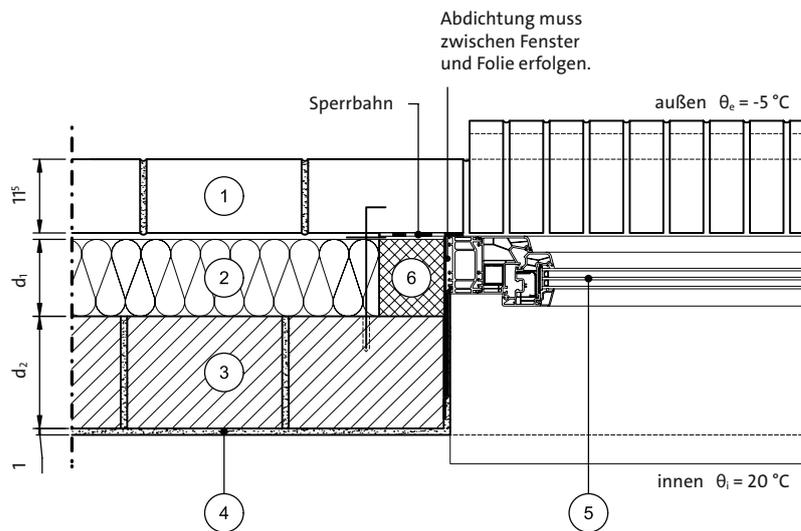
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₂	–	λ_2
3	Mauerwerk	d ₁	–	λ_1
4	Innenputz	0,005	1400	0,7
5	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ_{Fen}
6	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.4.7. FENSTER/ROLLADENKÄSTEN – FENSTER-/TÜRLAIBUNG

HORIZONTALSCHNITT Fenster-/Tür laibung – Fenster in Dämmebene



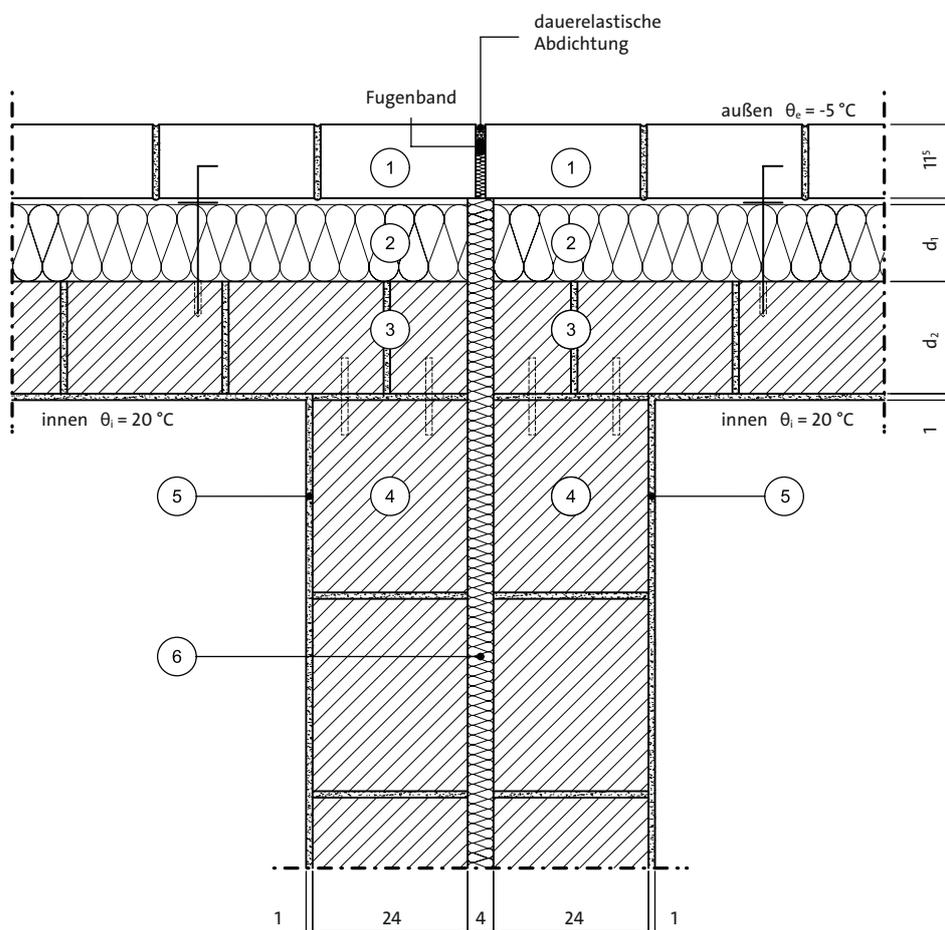
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99
2	Wärmedämmplatte als Vordämmung	d ₁	–	λ ₁
3	Mauerwerk	d ₂	–	λ ₂
4	Innenputz	0,01	1400	0,7
5	Tür/Fensterelement	0,07	–	λ _{Fen}
6	Mauerrandstreifen aus XPS	s. o.	–	0,036

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.5.1. SYSTEM/ SYSTEMÜBERGÄNGE – GEBÄUDETRENNWAND

HORIZONTALSCHNITT Einbindende Innenwand an Außenwand – Gebäudetrennwand



Grundsätzlich sind Bauteilfugen auch in der Fassade aufzunehmen. Dabei ist auf die freie Beweglichkeit über den gesamten Querschnitt der Verblendfassade zu achten. Die Mindestbreite solcher Dehnungsfugen sollte 15 mm nicht unterschreiten.

BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d_1	–	λ_1
3	Mauerwerk	d_2	–	λ_2
4	Mauerwerk	0,24	–	0,56
5	Innenputz	0,01	1400	0,7
6	Trennwanddämmung	0,04	–	0,04

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.1. ANSCHLUSSPUNKTE DACH

Dach

Beim Anschluss an Steildachkonstruktionen sollte das Mauerwerk so ausgebildet werden, dass die erforderlichen Lüftungsquerschnitte für die evtl. Belüftung der Dachkonstruktion nicht eingeschränkt bzw. behindert werden.

Aufstandsflächen über geneigten Dachflächen sind durch entsprechende Abfangungen mittels Einzelkonsolankern zu realisieren. Dabei muss darauf geachtet werden, dass als Verankerungsgrund Stahlbeton zur Verfügung steht. Das im Fußpunkt zu erwartende Wasser wird auf die darunter liegende Dachfläche abgeführt.

Zu erwartende Verformungen der Hintermauerung, gerade im Attikabereich, übertragen sich durch die Verbindung der Luftschichtanker auf die Verblendschale. Somit ist in den Verbindungspunkten eine sogenannte Sollbruchstelle in Form einer eingelegten Mauerwerkssperrbahn mit davor gelagerter Dehnungsfuge vorzusehen, um so z. B. eine Verdrehung zu verhindern.

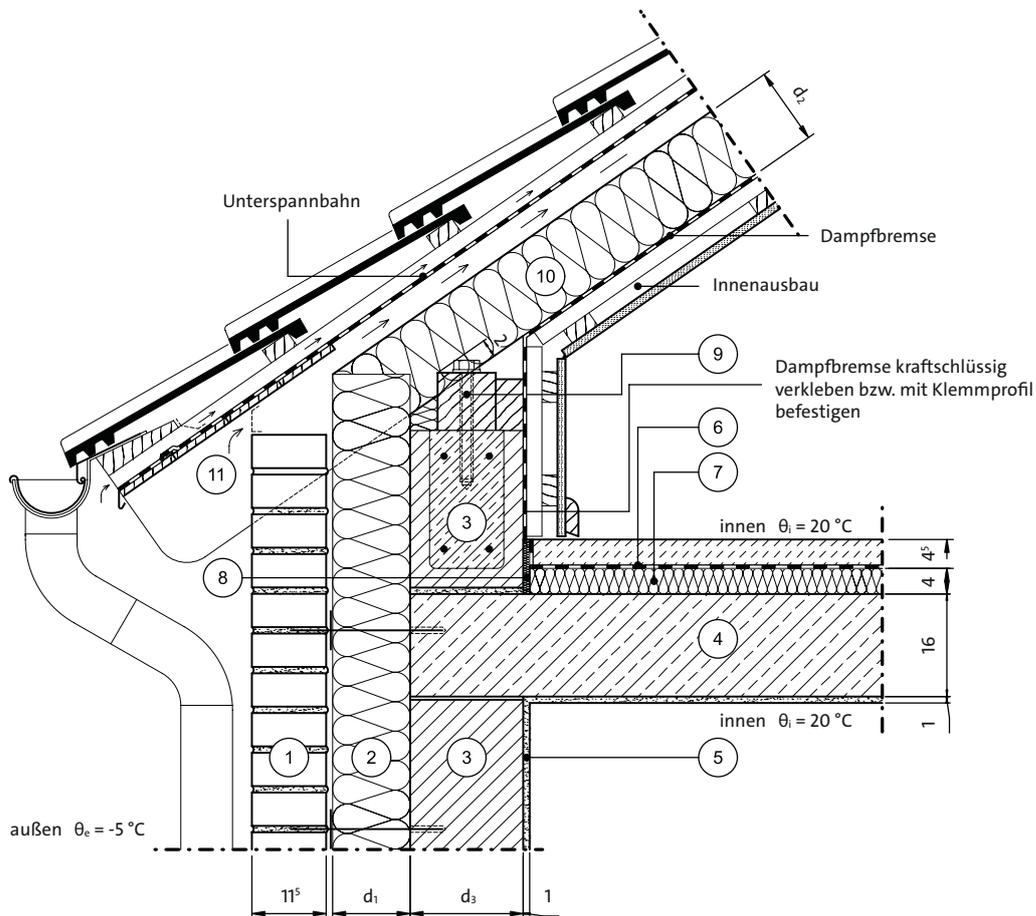
Obere Attikaabschlüsse können sowohl mit Metallkonstruktionen als auch mit vorgefertigten Elementen schlagregensicher abgedeckt werden. Brand- und schallschutztechnische Anforderungen sind hier unbedingt zu beachten.

Die Winddichtheit und Schlagregendichtheit bei Steildächern wird durch eine diffusionsoffene Unterspannbahn gewährleistet. Die Winddichtheit bei den Durchstoßpunkten mit der Außenschale wird durch den Einbau eines vorkomprimierten Dichtungsbandes sichergestellt. Diese Maßnahme ist um die Sparren herum und auch zwischen Außenschale und eingepasster Holzwerkstoffplatte auszuführen.

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.2. DACH – TRAUFANSCHLUSS BEHEIZTER DACHRAUM

VERTIKALSCHNITT Traufanschluss zu beheiztem Dachraum, Steildach mit Zwischensparrendämmung – Wandebene



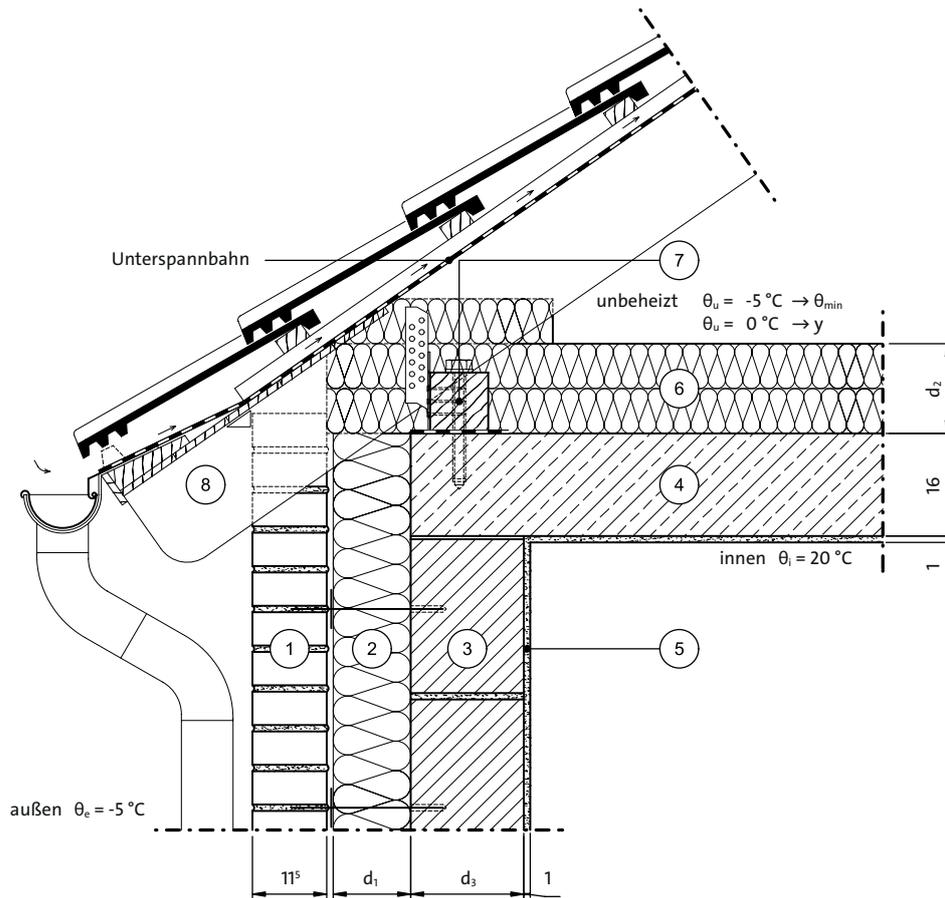
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Trittschalldämmung	0,04	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d ₁	–	λ ₁	8	Randdämmstreifen	0,01	–	0,04
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃	9	Fußpfette auf Abdichtung mit Verankerung	0,10	500	0,13
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3	10	Wärmedämmung	d ₂	–	λ ₂
5	Innenputz	0,01	1400	0,7	11	Dachsparren	s. o.	500	0,13
6	Estrich auf Trennlage	0,045	2000	1,4					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.3. DACH – TRAUFANSCHLUSS UNBEHEIZTER DACHRAUM

VERTIKALSCHNITT Traufanschluss zu unbeheiztem Dachraum, Steildach – Wandebene



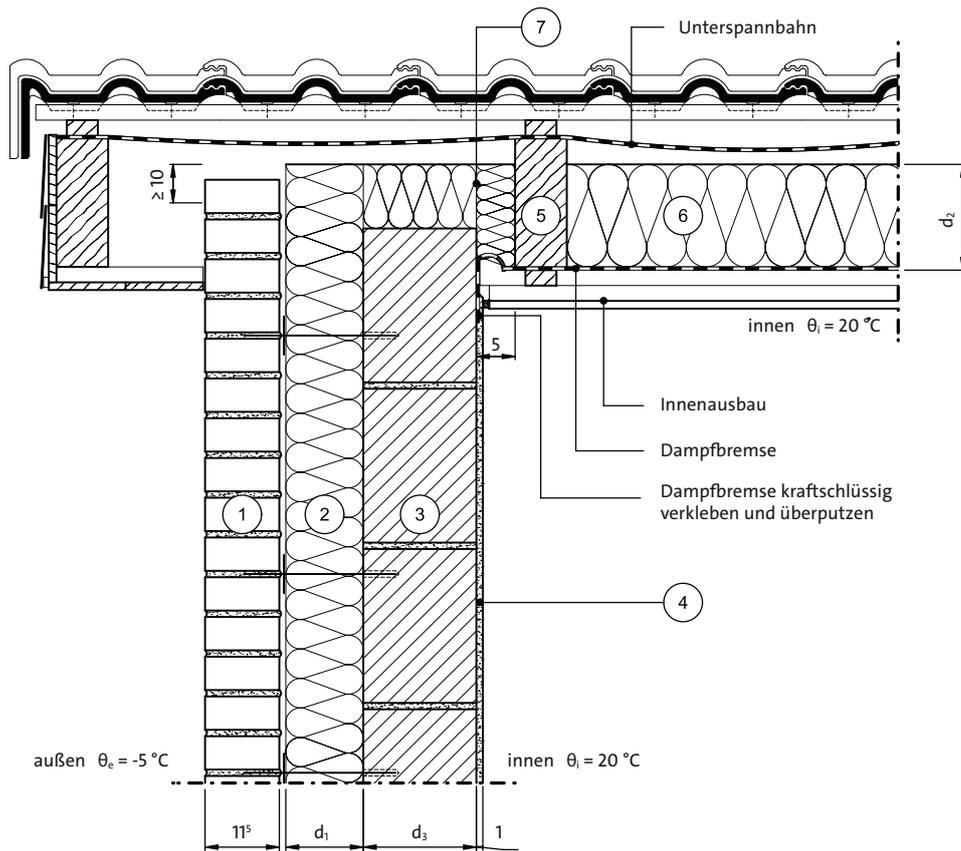
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Fußpfette mit Sparrenpfettenanker	s. o.	500	0,13
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d_1	–	λ_1	8	Dachsparren	s. o.	500	0,13
3	Mauerwerk	d_3	–	λ_3					
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3					
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Wärmedämmung	d_2	–	λ_2					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.4. DACH – ORTGANGANSCHLUSS ZWISCHENSPARRENDÄMMUNG

VERTIKALSCHNITT Ortganganschluss, Sparren- oder Pfettendach – mit Zwischensparrendämmung



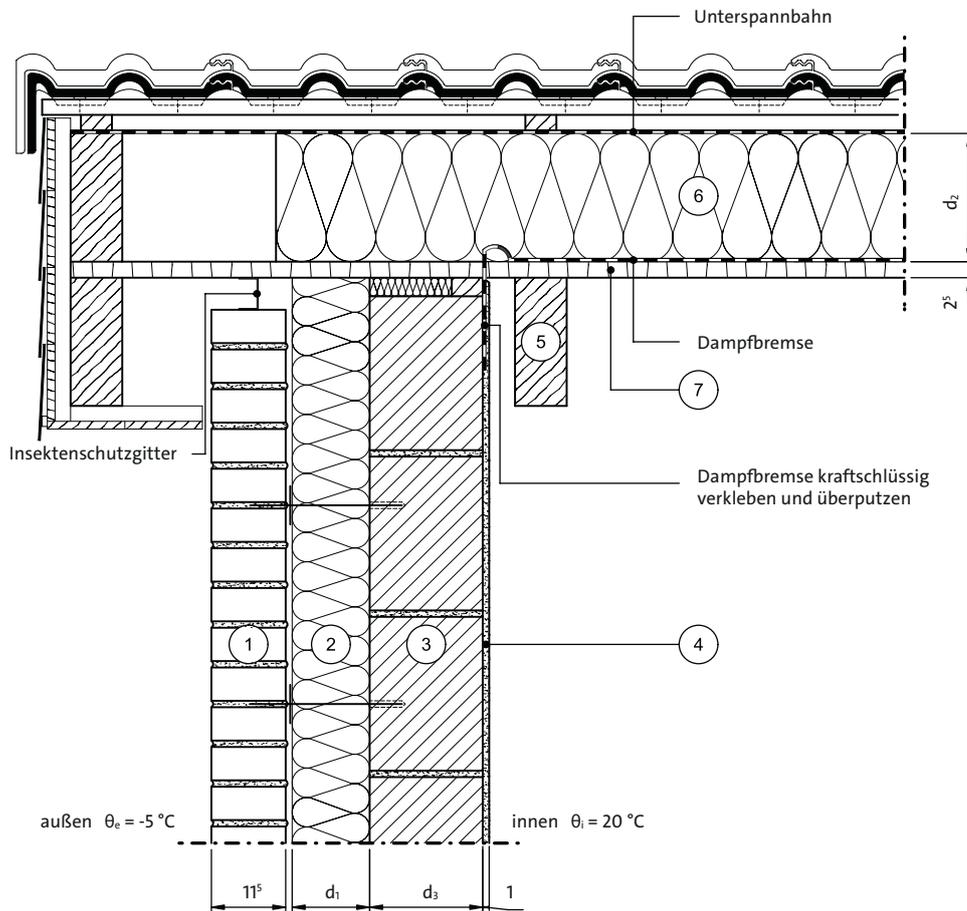
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Wärmedämmung	0,10	–	0,04
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁					
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃					
4	Innenputz	0,01	1400	0,7					
5	Dachsparren	s. o.	500	0,13					
6	Wärmedämmung	d ₂	–	λ ₂					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.5. DACH – ORTGANGANSCHLUSS AUFSPARRENDÄMMUNG

VERTIKALSCHNITT Ortganganschluss, Sparren- oder Pfettendach – mit Aufsparrendämmung



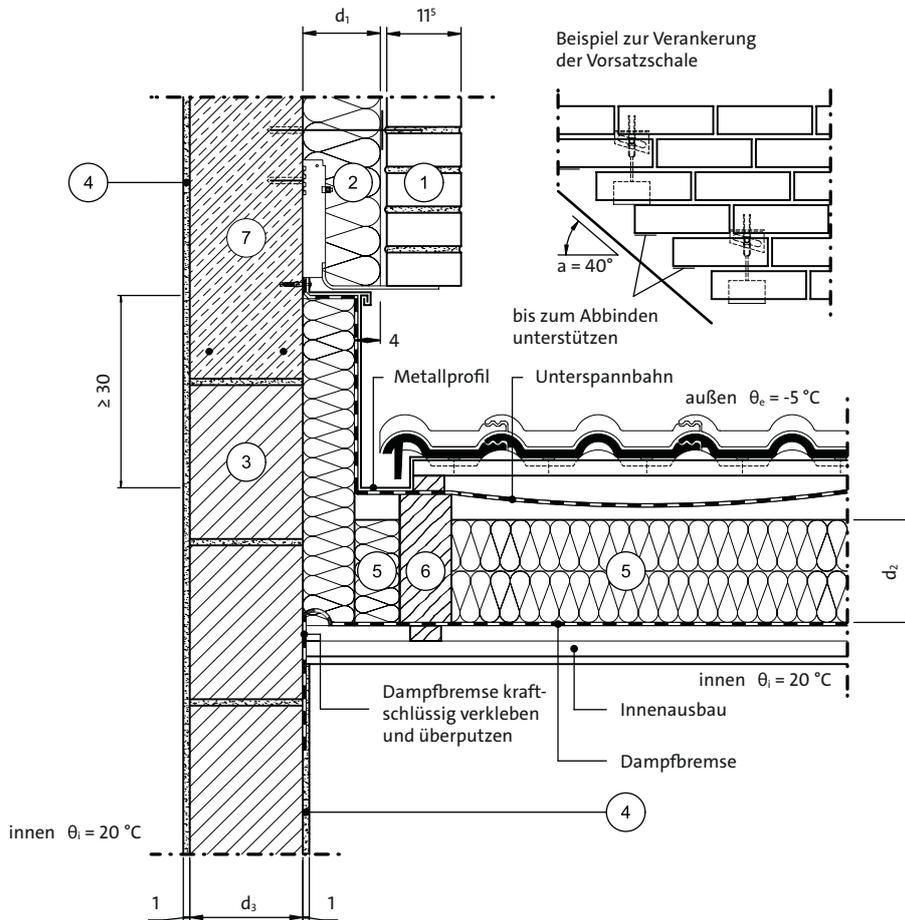
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Holzwerkstoffplatte (z. B. OSB-Platte)	0,025	650	0,13
2	Wärmedämmplatte als Vollämmung	d_1	–	λ_1					
3	Mauerwerk	d_3	–	λ_3					
4	Innenputz	0,01	1400	0,7					
5	Dachsparren	s. o.	500	0,13					
6	Wärmedämmung	d_2	–	λ_2					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.6. DACH – ORTGANGANSCHLUSS AN AUFGEHENDER WAND

VERTIKALSCHNITT Ortganganschluss, Sparren- oder Pfettendach – mit Zwischensparrendämmung an aufgehender Wand



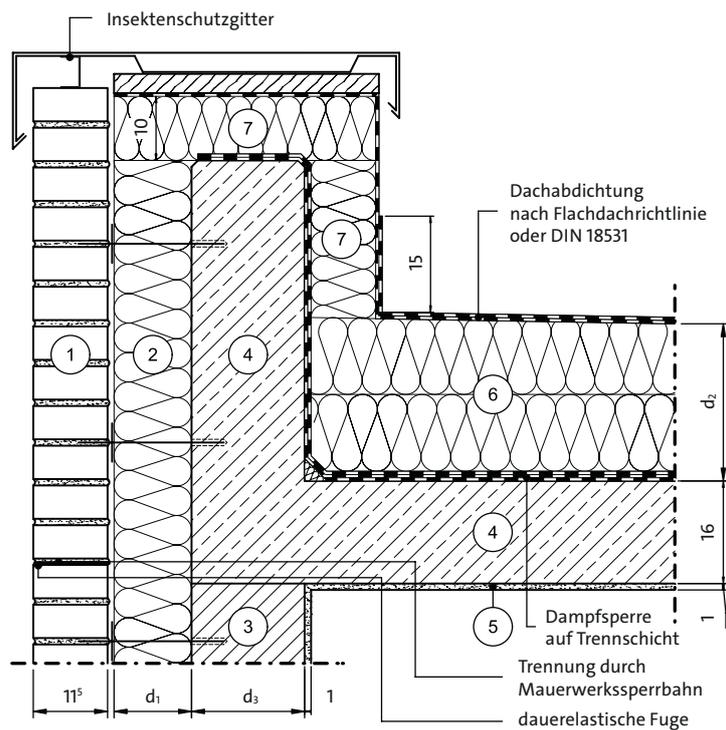
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Ringanker	d ₃	2300	2,3
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁					
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃					
4	Innenputz	0,01	1400	0,7					
5	Wärmedämmung	s. o.	–	λ ₂					
6	Dachsparren	d ₂	500	0,13					

4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.7. DACH – ATTIKAANSCHLUSS DACH NICHT BEGEHBAR

VERTIKALSCHNITT Attikaanschluss – Dach nicht begehbar



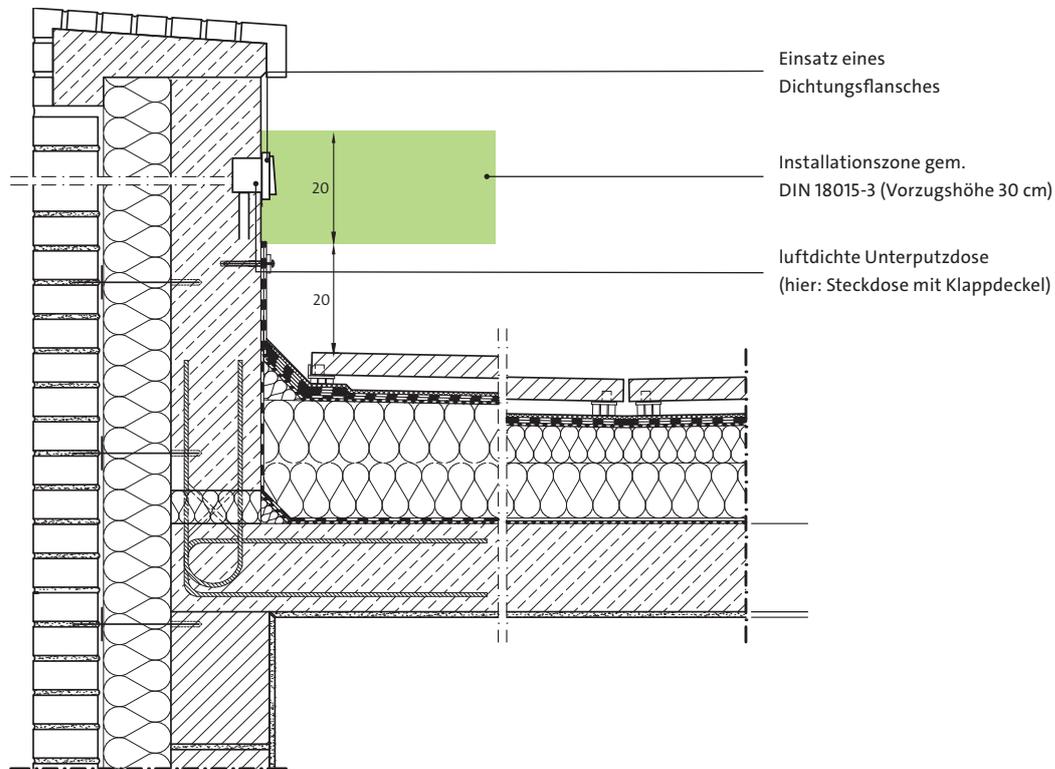
BEZEICHNUNGEN Die angegebenen Werte können je nach eingesetztem Baustoff unterschiedlich sein.

Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]	Nr.	Bauteil	s [m]	p [kg/m ³]	λ [W/mK]
1	Verblendmauerwerk	0,115	1800	0,99	7	Wärmedämmung	0,1	–	λ ₁
2	Wärmedämmplatte als Volldämmung	d ₁	–	λ ₁					
3	Mauerwerk	d ₃	–	λ ₃					
4	Stahlbeton	0,16	2300	2,3					
5	Innenputz	0,01	1400	0,7					
6	Wärmedämmung (als Gefälledämmung)	d ₂	–	λ ₂					

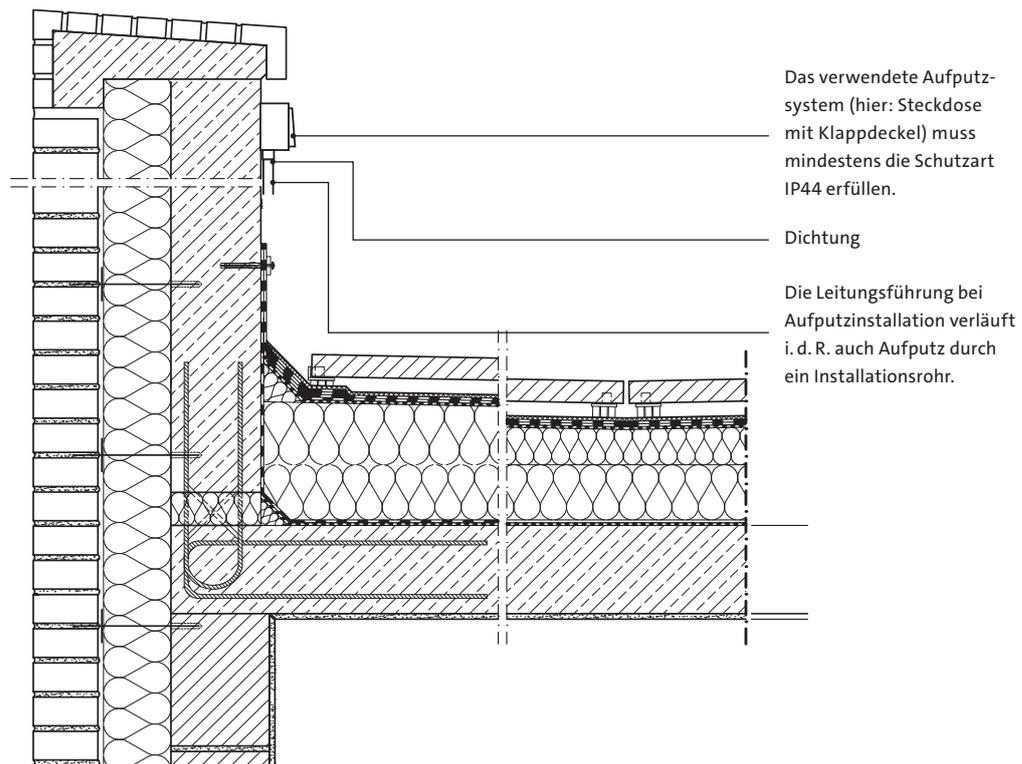
4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.9.A ELEKTROINSTALLATION (DACH BEGEHBAR)

VERTIKALSCHNITT Attikaanschluss – Dach begehbar, thermisch getrenntes Betonelement als Brüstung,
mit Unterputz- Elektroinstallation



VERTIKALSCHNITT Attikaanschluss – Dach begehbar, thermisch getrenntes Betonelement als Brüstung,
mit Aufputz-Elektroinstallation



4. DETAILZEICHNUNGEN ZWEISCHALIGE WAND

4.6.9.B ELEKTROINSTALLATION (DACH NICHT BEGEHBAR)

VERTIKALSCHNITT Attikaanschluss – Dach nicht begehbar, thermisch getrenntes Betonelement als Brüstung, mit Wetterstation

