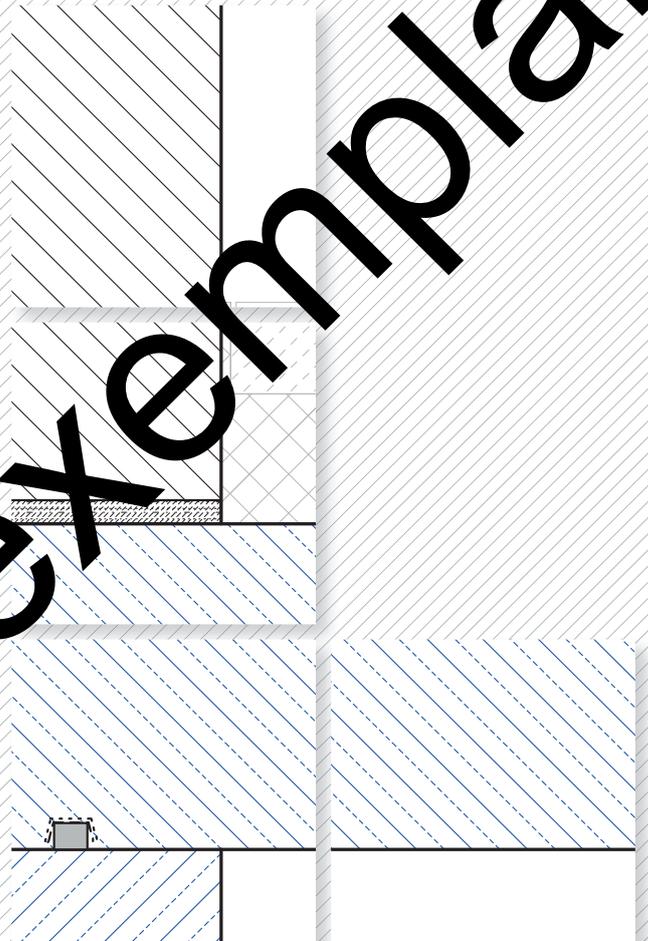
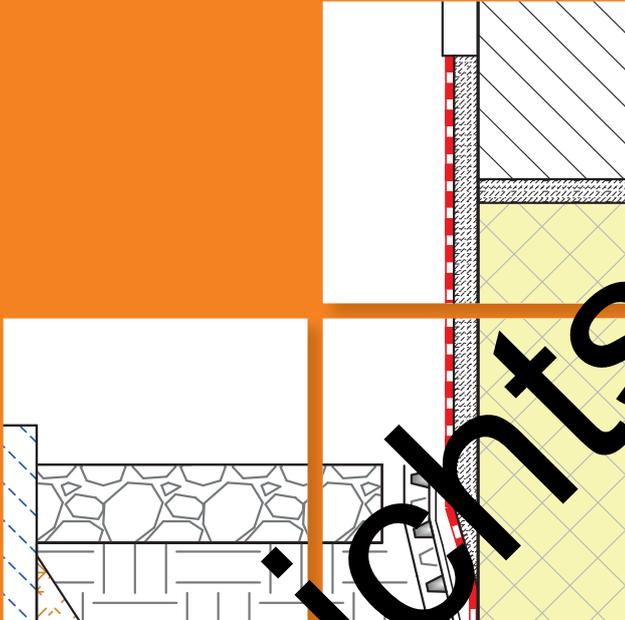


Ansichtsexemplar



ROHBAU-AUSFÜHRUNGSDetails
FÜR DEN WOHNUNGSBAU IM
BAUGEWERBE

Einfamilienhäuser

1. Auflage

Rohbauausführungsdetails für den Wohnungsbau im Baugewerbe Einfamilienhäuser

1. Auflage - Mai 2020

Herausgeber:

Landesverband Bayerischer Bauinnungen, Bavariaring 31, 80336 München
Verein zur Qualitätskontrolle im Bau e.V., Triftstraße 5, 34355 Staufenberg

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung, Verbreitung und Übersetzung, bleiben den Herausgebern vorbehalten.
Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anders Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Herausgeber reproduziert und unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Verlag:

Service- und Verlagsgesellschaft des Bayerischen Baugewerbes GmbH, Bavariaring 31, 80336 München
Tel.: 089 76 79 0, Fax: 089 76 85 62, www.lbb-bayern.de, Kontakt: bautechnik@lbb-bayern.de

Druck:

Druck + Verlag Ernst Vögel GmbH, Kalvarienbergstraße 22, 93491 Stamsried, www.voegel.com

Covergestaltung:

Artkrise kommunikation[s]design, Rosenthaler Straße 24, 10119 Berlin, www.artkrise.de

Vorwort

Der Landesverband Bayerischer Bauinnungen und der Verein zur Qualitäts-Controlle am Bau e.V. (VQC) haben es sich gemeinsam zur Aufgabe gemacht, Standardkonstruktionen im modernen Wohnungsbau ausführlich und sicher anwendbar zu beschreiben.

Die dargestellten Detaillösungen sind beispielgebend und können in individuell geplanten Bauprojekten unter den gleichen beschriebenen Randbedingungen verwendet werden. Sie entsprechen den anerkannten Regeln der Technik und wurden diesbezüglich vom TÜV SÜD geprüft.

Die Verwendung dieser Details wird von den Herausgebern und vom TÜV SÜD empfohlen. Damit sollen zukünftig Diskussionen, ob baukonstruktive Lösungen den anerkannten Regeln der Technik entsprechen, vermieden werden. Die dargestellten Beispiele sind Lösungen, die in Bayern vielfach verwendet werden. Davon abweichende Lösungen müssen jedoch nicht mangelhaft sein, sondern können ebenfalls den anerkannten Regeln der Technik entsprechen und ein gleichwertiges oder ein nach oben oder unten abweichendes Qualitätsniveau erreichen.

Der Landesverband Bayerischer Bauinnungen repräsentiert in seiner Fachgruppe Hochbau mehr als 2.000 Bauunternehmen, die sich in der Tradition der alten „Baumeister“ sehen. Die ganze Palette des Bauens - von der Planung bis zur handwerksgerechten Ausführung - lag jahrhundertlang in ihrer Hand. Sie erfüllen den Rohbau und koordinieren häufig den Ausbau. Moderne Hochbauunternehmen bieten für jeden Bauherrn die passende Lösung - über Beratung, Planung und Konstruktion bis hin zur Ausführung. Die Betriebe des Bayerischen Baugewerbes bauen überwiegend mit Mauerwerk und Stahlbeton. Modernes Mauerwerk in Kombination mit Stahlbetondecken und -konstruktionen ist wirtschaftlich, ergonomisch und ökologisch nachhaltig sowie außerordentlich flexibel einzusetzen.

Der VQC, ein aus dem Interesse an Bauqualität heraus gegründeter Verein, prüft mit über 35 unabhängigen Bau-Sachverständigen die Qualität von Wohnbauten während der Bauphase. Seit der Gründung des VQC im Jahr 2005 wurden etwa 20.000 Häuser durch Sachverständige des VQC auf Verarbeitungsfehler überprüft und zertifiziert. Durch die ausschließliche Konzentration auf Wohnbauten, die kontinuierliche Weiterbildung auf diesem Gebiet und den Erfahrungsschatz aus unzähligen Baugeschehnissen ist der VQC hochgradig auf die Verarbeitung von Baumaterialien im Wohnbau spezialisiert. Ziel des Vereins ist es, die gewonnenen Erfahrungen so in den Prozess des Bauens einfließen zu lassen, dass die Qualität nachhaltig und dauerhaft fortentwickelt wird.

TÜV SÜD ist ein weltweit tätiges Dienstleistungsunternehmen für Sachverständigenleistungen. In Deutschland ist innerhalb der TÜV SÜD Industrie Service GmbH das Geschäftsfeld Bautechnik mit mehr als 130 festangestellten Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen an 13 Standorten in nahezu allen Bereichen des Bauens und Sanierens tätig. Verbraucher schätzen die Neutralität und die verantwortungsvolle Herangehensweise, Profis respektieren und anerkennen die Fachkunde der Arbeitsergebnisse. Dies resultiert aus jahrzehntelanger intensiver Sachverständigenarbeit bei Neuentwicklungen der Industrie, Fortschreibung der Normung in Ausschüssen und Gremien, systematischer Erfassung, Analyse, Auswertung und Bewertung von Mängeln und Schäden.

Die Herausgeber

Die in dieser Broschüre dargestellten Konstruktionen stimmen mit den anerkannten Regeln der Technik, den Erkenntnissen der Bauphysik und den Festlegungen der Baurechtsprechung überein.

München im Mai 2020

TÜV SÜD Industrie Service GmbH Bautechnik



Dipl.-Ing. Herbert Gottschalk



0	Zur Verwendung dieser Broschüre	5
1	Grundlagenermittlung vor Angebotsabgabe	6
1.1	Pläne Grundrisse, Schnitte	6
1.2	Entwässerungssituation auf dem Grundstück und im Umfeld	7
1.3	Wasserundurchlässige Stahlbetonkeller	8
1.4	Weitere Planungsvorgaben	9
1.5	Über die Verwendbarkeit von Bauprodukten	9
2	Keller	10
2.1	Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung für nichtdrückendes Wasser	10
2.2	Stahlbetonkeller mit eingelegter Perimeterdämmung für nichtdrückendes Wasser	11
2.3	Wasserundurchlässiger Keller aus Ortbeton mit umlaufender Dämmung	14
2.4	Wasserundurchlässiger Keller aus Ortbeton mit eingelegter Perimeterdämmung	16
3	Monolithisches, hochwärmedämmendes Außenmauerwerk	18
3.1	Verwendungsregeln Ziegelmauerwerk	18
3.2	Verwendungsregeln Porenbetonmauerwerk	20
3.3	Hinweise zum Innenputz	22
3.4	Hinweise zum Außenputz	22
4	Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk	24
4.1	Stahlbetonkeller mit umlaufender oder eingelegter Dämmung, GOK \leq Mitte Kellerdecke	24
4.2	Stahlbetonkeller mit eingelegter Dämmung, GOK $>$ Mitte Kellerdecke	26
4.3	Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK \leq Mitte Kellerdecke, Variante für EFH	28
4.4	Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK $>$ Mitte Kellerdecke, Variante für EFH	30
4.5	Unterkellerung ungedämmt, GOK \leq Mitte Kellerdecke	32
4.6	Bodenplatte, GOK \leq Mitte Bodenplatte	34
4.7	Bodenplatte, GOK $>$ Mitte Bodenplatte	36
5	Sockel Mauerwerk mit WDVS	38
5.1	Unterkellerung, GOK \leq Mitte Kellerdecke	38
5.2	Unterkellerung, GOK $>$ Mitte Kellerdecke	40
5.3	Bodenplatte, GOK \leq Mitte Bodenplatte	42
5.4	Bodenplatte, GOK $>$ Mitte Bodenplatte	44
6	Gemauerte Innenwände	46
6.1	Deckenanbindung Teilwände an tragender Innenwand	46
6.2	Deckenanbindung nichttragende Innenwand	46
7	Mauerwerksschlitz	48
8	Deckenaufleger	50
8.1	Stahlbetondecke bei einschaligem, monolithischem Außenmauerwerk	50
8.2	Stahlbetondecke bei Außenmauerwerk mit WDVS	52
9	Dach	54
9.1	Kniestock/Drempel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk	54
9.2	Kniestock/Drempel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk, U-Schale	56
9.3	Betonierter Kniestock, Drempelstütze	58
9.4	Winddurchführung Dachhaut	60
10	Fenster	62
10.1	Fensteranschlüsse einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk	62
10.2	Bodentiefe Fenster	64
10.3	Fensteranschlüsse bei Mauerwerk mit WDVS	66
10.4	Fenster mit Aufsatz-Rollläden	68

0 Zur Verwendung dieser Broschüre

Die in dieser Broschüre dargestellten allgemeinen Detailpläne sollen beim Bau von Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäusern als Grundlage für Angebote und die projektbezogene Werk- und Detailplanung des Bauunternehmers dienen. Sie können auch von Architekten als Grundlage für die Objektplanung und die Ausschreibung verwendet werden.

Die dargestellten Details sind beispielhaft für typische Bauweisen, die im bayerischen Baugewerbe erprobt sind und vielfach verwendet werden. In den meisten Fällen wird ein mittlerer Standard dargestellt, so dass Ausführungen oberhalb und unterhalb dieses Standards möglich sind und auch weit verbreitet sein werden.

Der Aufbau der Broschüre orientiert sich an der Projektbearbeitung des Bauunternehmers, der in diesem Marktsegment zunehmend nur noch Genehmigungspläne des Architekten erhält und sein Angebot oftmals ohne Leistungsverzeichnis und Ausführungsplanung erstellen muss.

Der Bauunternehmer übernimmt dabei ein nicht zu unterschätzendes Planungsrisiko.

Wird in den Erläuterungen auf Planungsvorgaben hingewiesen, so können dies projektspezifische Vorgaben von Planern bzw. Fachplanern sein (z.B. Statiker, Bodengutachter etc.), aber auch Erfahrungswerte auf der Grundlage von vorangegangenen Projekten sein, die unter ähnlichen Voraussetzungen von Bauunternehmern bereits erstellt wurden (Beispiel: die Verwendung von Erfahrungswerten aus dem Aufschub einer vorangegangenen Nachbarbaustelle anstatt eines Bodengutachtens für das aktuelle Bauvorhaben, wenn offensichtlich gleiche Bodenverhältnisse vorliegen).

Die im Kapitel 1 dargestellten Grundriss- und Schnittpläne dienen dazu, die Detailpläne hinsichtlich Lage und Qualität einordnen zu können. Sie orientieren sich an der inhaltlichen Qualität von Planungen (Genehmigungsplanungen), wie sie vielfach baugewerblichen Unternehmen im Marktsegment „Einfamilienhäuser“ zur Verfügung gestellt werden.

Besonderer Wert wurde auf die Darstellung des Sockeldetails gelegt. Dabei wurden unter Beachtung der Hinweise zum Hochwasserschutz zwei grundsätzliche Fälle in Abhängigkeit der Höhsituation unterschieden:

GOK \leq Mitte Bodenplatte/Kellerdecke, das bedeutet, die höchste Geländeoberkante (GOK) im näheren Umfeld befindet sich im Bereich der Mitte der Kellerdecke bzw. der Bodenplatte oder darunter und

GOK $>$ Mitte Bodenplatte/Kellerdecke, d.h. die höhere höchste Geländeoberkante (GOK) im näheren Umfeld liegt oberhalb der Mitte der Kellerdecke bzw. der Bodenplatte.

Des Weiteren wurde in den Details hinsichtlich der Bauart der Außenwände unterschieden zwischen

- Mauerwerk mit Wärmegedämmverbundsystem (WDVS), wobei das Mauerwerk aus Kalksandsteinen, Ziegel oder anderen Wandbildnern bestehen kann, und dem
- Einschaligen, monolithischen Mauerwerk mit den Wandbildnern Ziegel, Porenbeton oder auch Leichtbeton. Für die in Bayern weit verbreiteten hochwärmedämmenden Planziegel und Porenbetonsteine werden in Kapitel 3 Hinweise zu den Verwendungsregeln gegeben.

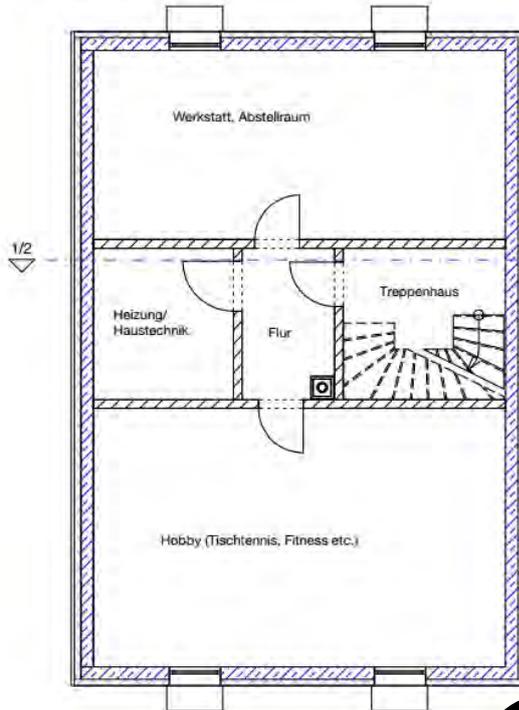
Grundsätzlich gilt bei Verwendung der Details, dass die projektbezogene Eignung geprüft werden muss.

1 Grundlagenermittlung vor Angebotsabgabe

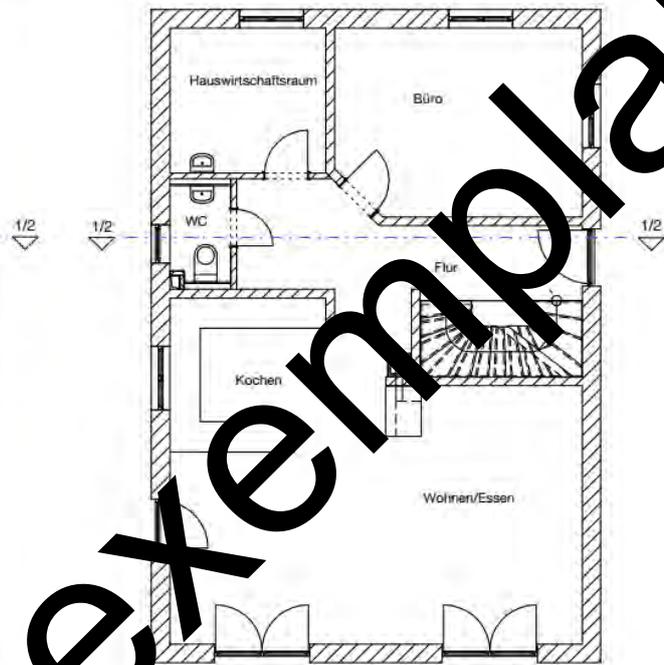
1.1 Pläne Grundrisse, Schnitte

Grundrisse m. 1:150

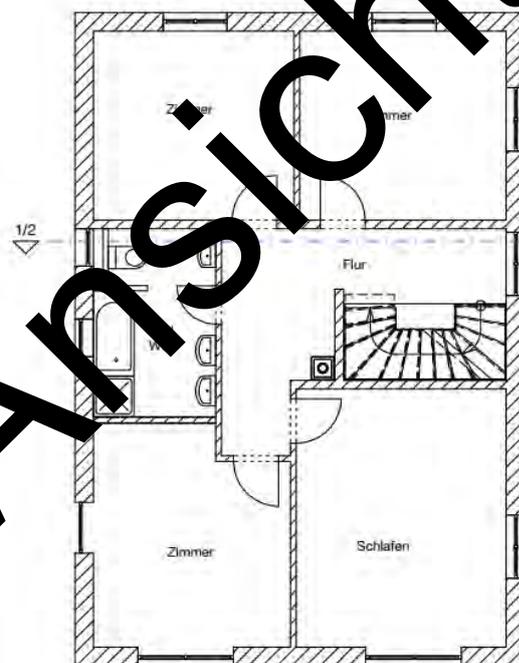
Keller



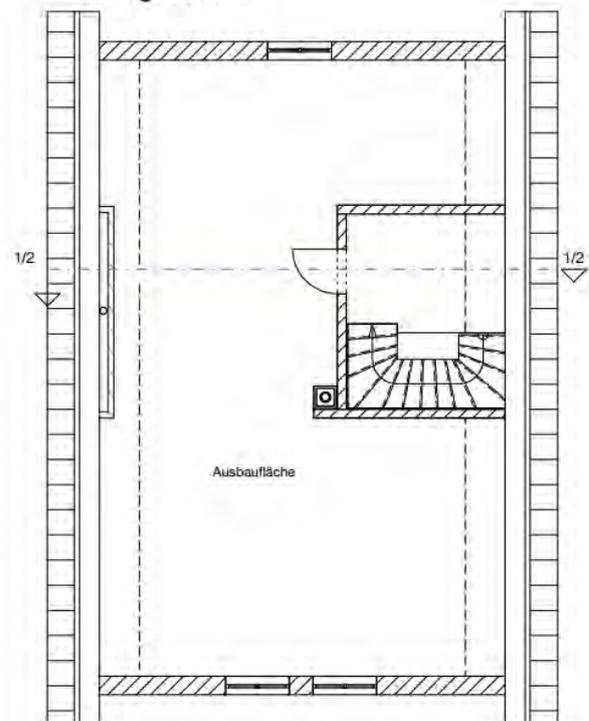
Erdgeschoss



Obergeschoss

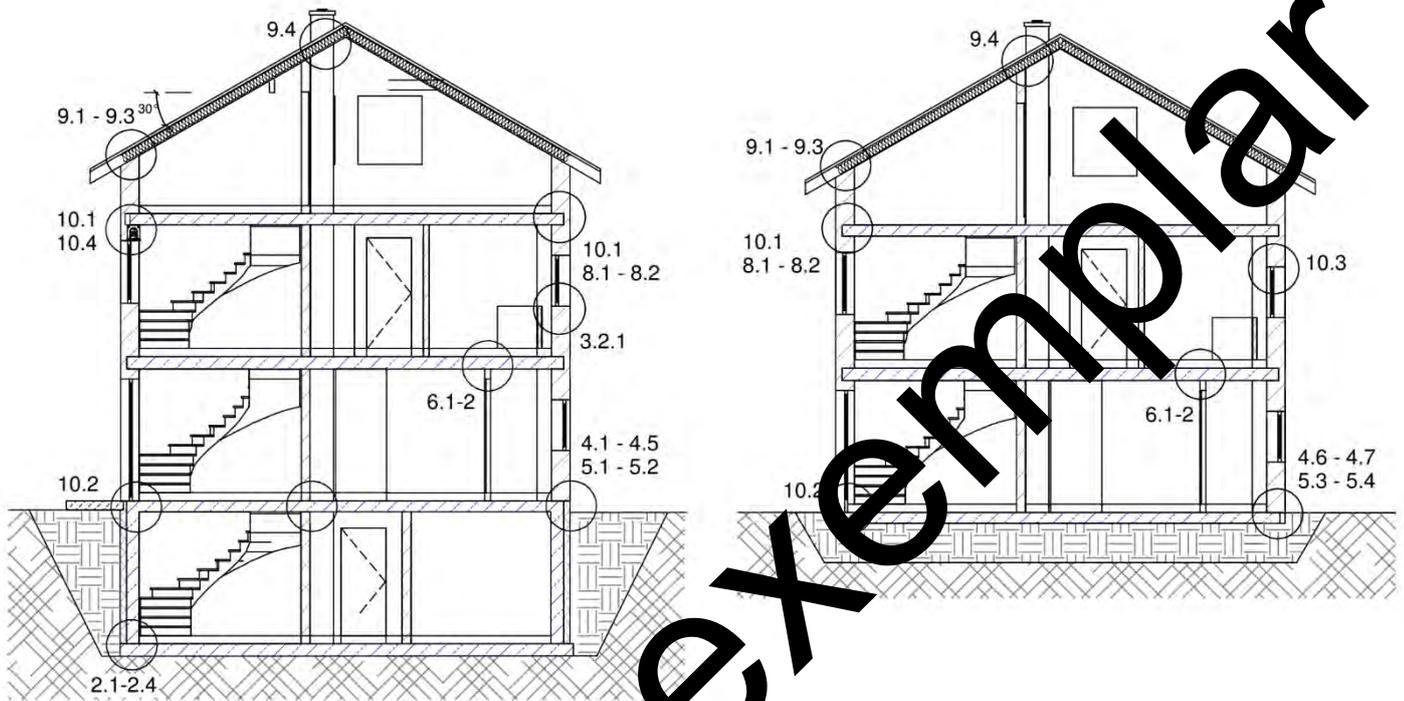


Dachgeschoss



Ansichtsexemplar

Schnitt unterkellert/nicht unterkellert



1.2 Entwässerungssituation auf dem Grundstück und im Umfeld

Für die Festlegung der konstruktiven Maßnahmen zum Feuchtigkeitsschutz ist die Entwässerungssituation auf dem Grundstück und im Umfeld von ausschlaggebender Bedeutung. Bauherren haben heute vielfach den Wunsch, ebenerdig bzw. barrierefrei das Haus zu betreten und vom Haus auf die Terrasse zu gelangen. Vergewahrtigt man sich, dass Feuchtigkeits- und Hochwasserschutz immer schon eine wichtige Rolle gespielt hat, ist davon auszugehen, dass die sichersten Bauflächen bereits weitgehend bebaut sind. Darüber hinaus muss davon ausgegangen werden, dass durch den Klimawandel Starkregenereignisse und Hochwasser zunehmen. Der typische Bauherrenwunsch „Barrierefreiheit“ trifft somit auf zunehmende Risiken im Feuchtigkeits- und Hochwasserschutz.

Vor Abgabe eines Angebots sollte daher geklärt werden, ob die Höhenlage der Kellerdecke zur Geländeoberkante der Entwässerungssituation auf dem Baugrundstück gerecht wird. Sollte dies offensichtlich nicht der Fall sein, so sollte der Bauunternehmer in jedem Fall Bedenken anmelden.

Für die Ausführung der konstruktiven Feuchtigkeitsschutzmaßnahmen im Sockelbereich werden bei den Detailplänen die wichtigsten Hinweise gegeben, um die normativen Regelungen der „DIN 18533 – Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ einzuhalten. Um die Fallunterscheidungen zu begrenzen und den Lesern praxisgerechte Lösungsvorschläge anzubieten wurden für die Sockelabdichtung in den folgenden Detailplänen grundsätzlich zwei Fälle unterschieden:

GOK ≤ Mitte Bodenplatte/Kellerdecke, das bedeutet die höchste Geländeoberkante (GOK) im näheren Umfeld befindet sich nicht höher als die Mitte der Kellerdecke bzw. der Bodenplatte und

GOK > Mitte Bodenplatte/Kellerdecke, d.h. die spätere höchste Geländeoberkante (GOK) im näheren Umfeld liegt oberhalb Mitte der Bodenplatte/Kellerdecke, jedoch unterhalb des fertigen Fußbodens.

Hierbei ist das nähere Umfeld des Gebäudes zu betrachten. Bei Hang- und Muldenlagen muss im Falle von Starkniederschlägen auch mit auf der Oberfläche abfließendem Niederschlagswasser gerechnet werden. Insbesondere im Voralpenland und in den Mittelgebirgslagen muss bei Muldenlagen mit Pfützenbildung nach

kurzfristigem Wechsel von Frost-Schneefall-Tauwetter-Regen gerechnet werden. In die Gesamtbetrachtung der Wassergefährdung sollte auch die Entwässerung der überbauten Flächen berücksichtigt werden. In diesen Risikolagen, in Überschwemmungsgebieten bzw. Gebieten mit hohen Grundwasserständen oder in den Fällen, in denen die Geländeoberkante oberhalb des fertigen Fußbodens liegt, müssen sich Planer und Ausführende zusätzliche Gedanken über die Grundstücksentwässerung, Druckwasserdichtigkeit sämtlicher UG-Konstruktionen und zur Vermeidung von Staunässe/Überflutungen machen, die im Rahmen dieses Werkes nicht mehr dargestellt werden.

Die PMBC-Richtlinie (polymermodifizierten Bitumendickbeschichtungen) liefert zusätzliche Hinweise für die Ausführung von PMBC-Abdichtungen (früher als KMB-Abdichtungen bezeichnet). Umfangreiche Anforderungen an die Dokumentationen der Ausführung und Qualitätsüberwachung sind für die Sockelabdichtung von Einfamilienhäusern ein erheblicher Aufwand, der die sichere Ausführung und damit die Zuverlässigkeit der Abdichtung zumindest bei drückendem Wasser unterstützen soll. Für Sockelabdichtungen im einschlägigen Anwendungsfall GOK ≤ Mitte Bodenplatte/Kellerdecke ist eine Dokumentation entbehrlich.

1.3 Wasserundurchlässige Stahlbetonkeller

Bei der ganz überwiegenden Anzahl von Einfamilienhäusern in Bayern wird der Keller aus Stahlbeton hergestellt. Dabei werden zwei grundsätzliche Bauweisen verwendet:

- WU-Keller, d.h. Stahlbetonbodenplatte und Stahlbetonwände sind Trennkonstruktion und Abdichtung zugleich.
- Stahlbetonkeller mit Abdichtung nach DIN 18533 (PMBC- bzw. MDS-Abdichtung oder bahnenförmige Abdichtungen). Keller mit Mauerwerkswänden und Abdichtung nach DIN 18533 werden in Bayern eher seltener ausgeführt.

Dieses Werk beschränkt sich auf die Darstellung von WU-Kellern aus Stahlbeton und den Übergang an die Sockelabdichtung nach DIN 18533, die verbreitetste Kellerbauweise in Bayern. Hierfür gilt die Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (WU-Richtlinie) des Deutschen Ausschuss für Stahlbeton als allgemein anerkannte Regel der Technik. Die DIN 18533 und die WU-Richtlinie verwenden unterschiedliche Begriffe, so werden bspw. in der WU-Richtlinie „Beanspruchungsklassen“, also die Beaufschlagung des Bauteils mit Wasser oder Feuchte, und in der DIN 18533 die „Wassereinwirkungsklassen“ unterschieden. Vor dem Hintergrund der beschriebenen Marktstruktur in Bayern werden in diesem Werk die Begriffe der WU-Richtlinie verwendet.

Es werden die Beanspruchungsklassen

- 1 für ständig und zweitweise drückendes Wasser sowie
- 2 für Bodenfeuchte und an der Wand ablaufendes Wasser,

die Nutzungsklassen

- A Bauteile, bei denen keine Feuchtestellen auf der luftseitigen Bauteiloberfläche zulässig sind bzw.
- B Bauteile, bei denen Feuchtestellen auf der luftseitigen Bauteiloberfläche zulässig sind. Feuchtestellen sind feuchtebedingte Dunkelfärbungen, ggf. Wasserperlen, jedoch kein Abfließen oder Abtropfen, dazu Pfützenbildung führt

und die Entwurfsgrundsätze

- a Vermeidung von Trennrissen,
- b Festlegung von Trennrissbreiten, die so gewählt werden, dass bei Beanspruchungsklasse 1 der Wassereintritt durch Selbstheilung begrenzt wird bzw.
- c Festlegung von Trennrissbreiten, die in Kombination mit im Entwurf vorgesehen planmäßigen Dichtmaßnahmen die Anforderungen erfüllen

unterschieden. Für Bauwerke oder Bauteile, bei denen weder die Nutzungsanforderungen A oder B zutreffen, ist eine gesonderte Nutzungsklasse festzulegen. Wichtig sind eine entsprechende Beratung und vertragliche Vereinbarung. Die in der Genehmigungplanung dokumentierten Raumfunktionen sind hierfür auszuwerten und ggf. zu hinterfragen (z.B.: Hobby- oder Lagerraum).

Stahlbetonkeller beider Beanspruchungsklassen können nach WU-Richtlinie, Entwurfsgrundsatz a oder c, ohne statischen Nachweis der Rissbreitenbeschränkung, der häufig zu hohen Bewehrungsgraden führt, mit entsprechendem betontechnologischem und konstruktivem Know-How hergestellt werden.

Die Abdichtung mittels selbstheilender Risse (Entwurfsgrundsatz b) bedingt ein anfängliches Durchströmen der Risse mit Wasser und ist nur für Nutzungsklasse B anwendbar. Das muss mit den Bauherren explizit vereinbart werden, da damit in der Anfangszeit kein gebrauchstüblicher EFH-Keller herstellbar ist.

Die Erstellung von Betonbauwerken nach WU-Richtlinie unterliegt der Überwachungsklasse 2, d.h. hier muss eine Fremdüberwachung durchgeführt werden. Bei Beanspruchungsklasse 2, Bodenfeuchte und zeitweilig aufstauendem Sickerwasser, darf auf eine Fremdüberwachung verzichtet werden (DIN 1045-3, Tabelle NA.1, Fußnote d), jedoch nur für Betonfestigkeitsklassen bis C 25/30.

Bei höherwertiger Nutzung, Nutzungsklasse A, werden üblicherweise die Entwurfsgrundsätze a oder c verwendet, bei denen i.d.R. nach statisch geprüften Planvorgaben gearbeitet wird. Alternativ ist auch Entwurfsgrundsatz b mit Sondermaßnahmen möglich (Beratung und vertragliche Vereinbarung!). Zur Vermeidung von Kondenswasser im Sommer muss eine Raumkonditionierung oder ein Lüftungskonzept vorgesehen werden.

1.4 Weitere Planungsvorgaben

Die Qualitätsanforderungen an den Wärmeschutz der Außenbauteile werden in dieser Marktsituation häufig ohne Vorlage von EnEV-Berechnungen auf der Grundlage der Angaben zum Referenzgebäude der EnEV festgelegt. Dabei werden die Dämmwerte der einzelnen Bauteile auf der sicheren Seite liegen bestimmt und der pauschale Wärmebrückenzuschlag in Anspruch genommen, obwohl tatsächlich Wärmebrücken in der Ausführung vermieden werden, um den Aufwand für den Nachweis zu vermeiden.

Die Verwendung der vorliegenden Details entbindet nicht von der Planung der Wärmebrücken für den Wärmeschutznachweis. Diese müssen je nach verwendeten Baumaterialien individuell berechnet oder es muss ein Gleichwertigkeitsnachweis geführt werden. Bei Ansatz des pauschalen Wärmebrückenzuschlages ($0,10\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) ist keine detaillierte Wärmebrückenplanung notwendig, jedoch muss gewährleistet werden, dass der Mindestwärmeschutz nach DIN 4108 Teil 2 eingehalten wird.

Für den kostengünstigen Wohnungsbau kann es sinnvoll sein, Wärmebrücken einzeln nachzuweisen und dadurch zu deutlich einfacheren Detaillösungen zu kommen. Die in der Broschüre abgebildeten Details zeigen Dimensionierungen von Wärmedämmschichten, mit denen die Mindestanforderungen der DIN 4108 Teil 2 i.d.R. eingehalten werden können. Hinweise zu Detailösungen für den KfW-Energiestandard oder Passivhaus-Standard werden nicht dargestellt.

1.5 Über die Verwendbarkeit von Bauprodukten

Bauunternehmer müssen die erforderlichen Nachweise über die Verwendbarkeit der verwendeten Bauprodukte und Bauarten erbringen und auf der Baustelle bereithalten (Art. 52 Abs. 1 S. 2 BayBO). Durch die Anpassung des Bauproduktenrechts in der Bayerischen Bauordnung an die europäische Bauproduktenverordnung im September 2018, kommt den Nachweisen der Verwendbarkeit eine neue Bedeutung zu, dies gilt besonders bei Bauprodukten, die durch europäisch harmonisierte Normen geregelt sind, aber auch für Bauprodukte, die von den Normen abweichen und bis dahin auf der Grundlage von allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen, europäisch-technische Bewertungen oder Gutachten des DIBt (früher: Allgemeine bauaufsichtlichen Zulassungen oder Allgemeine bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen) verwendet werden dürfen. Davon ist ein Teil des Mauerwerksbaus besonders betroffen. Daher wird den Verwendungsregeln für monolithisches hochwärmedämmendes Außenmauerwerk, das üblicherweise als Stein mit Dünnbettmörtelfuge verarbeitet wird, ein eigenes Kapitel gewidmet.

2 Keller

2.1 Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung für nichtdrückendes Wasser

Einsatzbereich: Bodenfeuchte und an der Wand ablaufendes Wasser bei stark durchlässigen Böden (z.B. Tertiärkies in der Münchner Schotterebene, etc.). Kein ständig oder zeitweise drückendes Wasser. Übliche Kellernutzung, keine hochwertige Nutzung.

Sauberkeitsschicht/Feinplanum/Schotterpolster

Zur Herstellung eines tragfähigen Untergrundes und als Feinplanum für die Unterbodendämmung.

Unterbodendämmung

Falls vertraglich vereinbart oder laut Detailplanung bzw. EnEV-Nachweis notwendig! EPS, XPS-Dämmplatten werden im Verband lückenlos mit Stufenfalz verlegt. Auf ein entsprechend dem Anwendungsbereich zugelassenes Produkt ist zu achten.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage. (min. 0,2 mm, je nach Zulassung). Je nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder, Potentialausgleich, Ringerder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Grund der Unterbodendämmung und der Trennlage ist die Erdfähigkeit der Bodenplatte nicht mehr gegeben. Es muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrisch leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m, in den meisten Fällen wird nahe mit mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

WU-Fundamentplatte

Ortbetonfundamentplatte aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Perimeterdämmung

Perimeterdämmplatten auf dem Untergrund verkleben. Ausführungshinweise der allgemeinen Bauartgenehmigung (BG) beachten. Zur besseren Lagefixierung die Stirnplatte vor der Fundamentplatte ggf. abdecken.

Baugrubenverfüllung

Verfüllmaterial – gemischt körniges Sand- Kiesgemisch – lagenweise einbauen und verdichten. Dämmplatten dürfen dabei nicht beschädigt werden. Ggf. Schutzschicht/Gleitschicht einbauen (Noppenbahn).

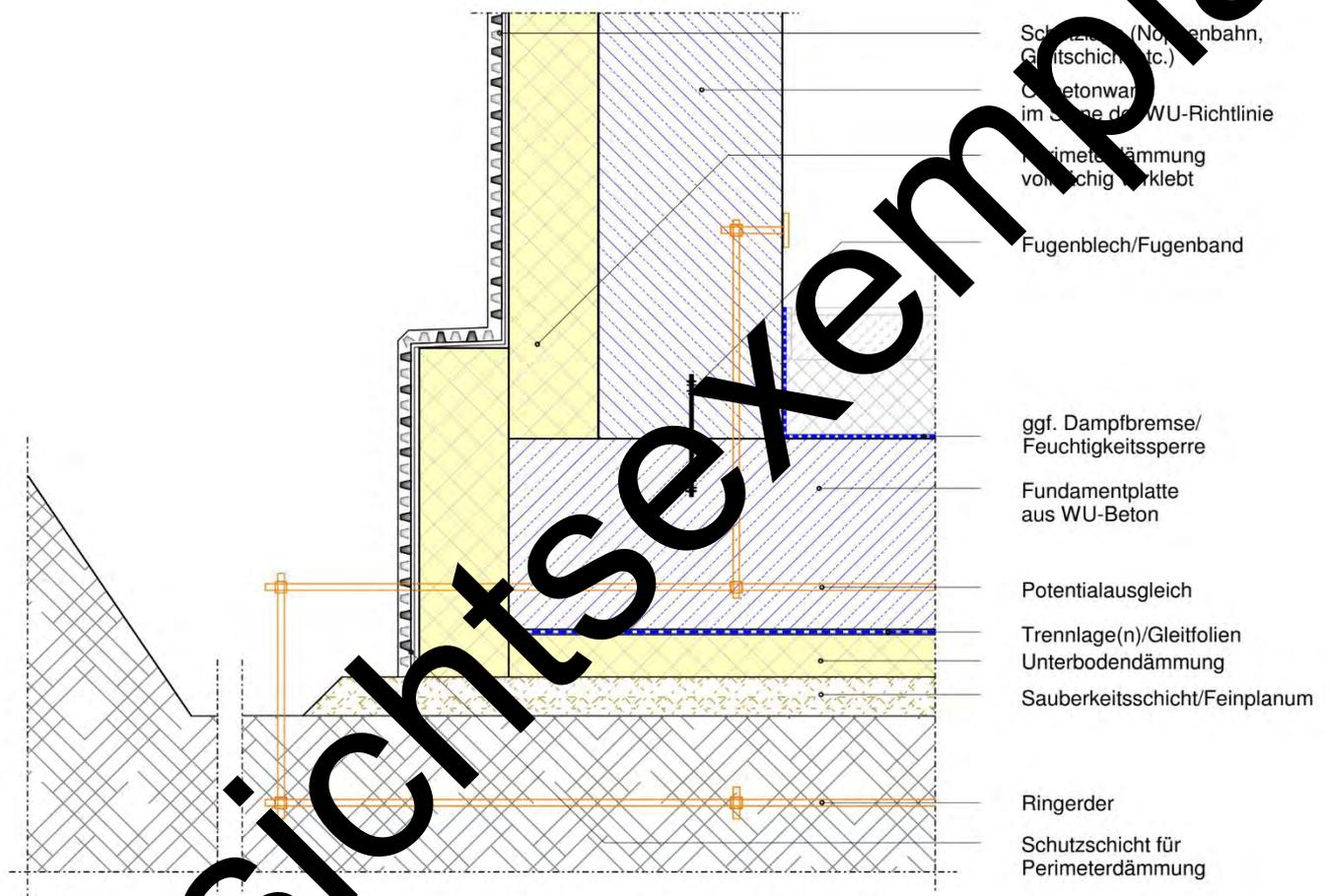
Ggf. Schutzschicht/Noppenbahn

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Ggf. Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre

Eine zusätzliche Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre kann in den ersten Nutzungsjahren eine Feuchtigkeitsabgabe des Betons in die Kellerluft und dauerhaft eine geringfügige Dampfdiffusion verhindern. Ohne eine entsprechende vertragliche Vereinbarung oder eine Detailplanung ist sie nicht zwingend notwendig.

2.1 Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung für nichtdrückendes Wasser



2.2 Stahlbetonkeller mit eingelegerter Perimeterdämmung für nichtdrückendes Wasser

Einsatzbereich: Bodenfeuchte und an der Wand ablaufendes Wasser bei stark durchlässigen Böden (z.B. Tertiärkies in der Münchner Schotterebene, etc.). Kein ständig oder zeitweise drückendes Wasser. Übliche Kellernutzung, keine hochwertige Nutzung.

Sauberkeitsschicht/Feinplanum/Schotterpolster

Zur Herstellung eines tragfähigen Untergrundes und als Feinplanum für die Fundamentplatte.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Bei gegebener Erdfähigkeit kann auf einen Ringerder verzichtet werden.

WU-Fundamentplatte

Ortbetonfundamentplatte aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Perimeterdämmung

Für die Bauweise zugelassene Dämmplatten mit gefrästen Nuten werden senkrecht in die Schalung gestellt. Die gefrästen Nuten auf der betonzugewandten Seite müssen senkrecht verlaufende Platten mit Stufenfalz werden dicht gestoßen im Verband verlegt bzw. in die Schalung gestellt. Keine Kreuzfugen.

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen). Bei Betonieren auf Lagestabilität und guten Verbund mit den Dämmplatten achten.

Baugrubenverfüllung

Verfüllmaterial – gemischtkörniges Sand- Kiesgemisch teilweise einbauen und verdichten. Dämmplatten dürfen dabei nicht beschädigt werden. Ggf. Schutzschicht/Gleitschicht einbauen (Noppenbahn).

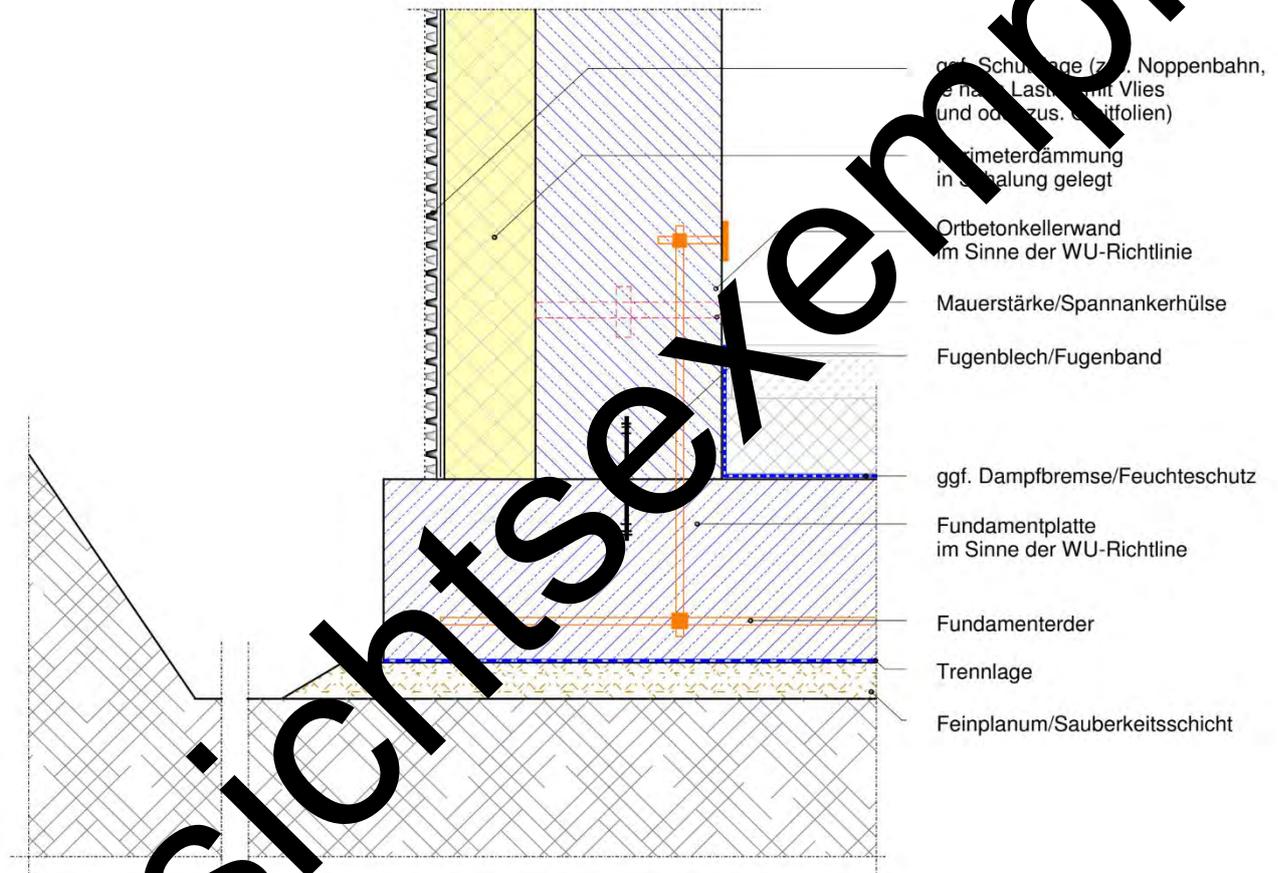
Ggf. Schutzschicht/Noppenbahn

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) abzudecken. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Ggf. Dampfbremse/Feuchtigkeitsperre

Eine zusätzliche Dampfbremse/Feuchtigkeitsperre kann in den ersten Nutzungsjahren eine Feuchtigkeitsabgabe des Betons in die Kellerluft und dauerhaft eine geringfügige Dampfdiffusion verhindern. Ohne eine entsprechende vertragliche Vereinbarung oder eine Detailplanung ist sie nicht zwingend notwendig.

2.2 Stahlbetonkeller mit eingelegerter Perimeterdämmung für nichtdrückendes Wasser“



2.3 Wasserundurchlässiger Keller aus Ortbeton mit umlaufender Dämmung

Einsatzbereich: Bei ständig oder zeitweise drückendem Wasser.

Sauberkeitsschicht/Feinplanum/Schotterpolster

Zur Herstellung eines tragfähigen Untergrundes und als Feinplanum für die Unterbodendämmung.

Unterbodendämmung

Falls vertraglich vereinbart oder laut Detailplanung bzw. EnEV-Nachweis notwendig! XPS-Dämmplatten oder andere mit entsprechender Zulassung werden im Verband lückenlos mit Stufenfalz verlegt. Auf ein entsprechend dem Anwendungsbereich zugelassenes Produkt ist zu achten. Im EnEV-Nachweis ist bei drückendem Wasser zu berücksichtigen, dass sich der Bemessungswert von λ verringert. Es muss der entsprechende Wert aus der Produktzulassung oder Bewertung angesetzt werden.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage. (min. 0,2 mm, je nach Zulassung). Je nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Aufgrund der Unterbodendämmung und der Trennlage ist die Erdfähigkeit der Bodenplatte nicht mehr gegeben. Es muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrischer leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m, in den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

WU-Fundamentplatte

Ortbetonbodenfundamentplatte aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Es müssen Mauerstärken (Spannankerdübeln) mit Eignung und Verschlussstopfen bzw. -Mörtel für wasserundurchlässige Stahlbetonwände eingebaut werden.

Perimeterdämmung

Perimeterdämmplatten auf der Inn- und hinterläufiger auf dem Untergrund verkleben. Ausführungshinweise der allgemeinen Bauartgenehmigung (aBG) beachten. Zur besseren Lagefixierung die Stirnplatte vor der Fundamentplatte ggf. oben abschrägen. Die seitlichen Plattenränder der Perimeterdämmplatten sind umlaufend durch das Verspachteln mit Kleber oder geeigneten bituminösen Dichtmassen vor dem Eindringen von Wasser zu schützen.

Die Dämmplatten müssen im oberen Bereich gegen mechanische Beschädigung und gegen UV-Strahlung geschützt werden. Ein Ablösen der Dämmschicht muss vermieden werden, damit diese hinterläufiger bleibt.

Baugrubenverfüllung

Verfüllmaterial – gemischtkörniges Sand- Kiesgemisch – lagenweise einbauen und verdichten. Dämmplatten dürfen dabei nicht beschädigt werden. Ggf. Schutzschicht/Gleitschicht einbauen (Noppenbahn).

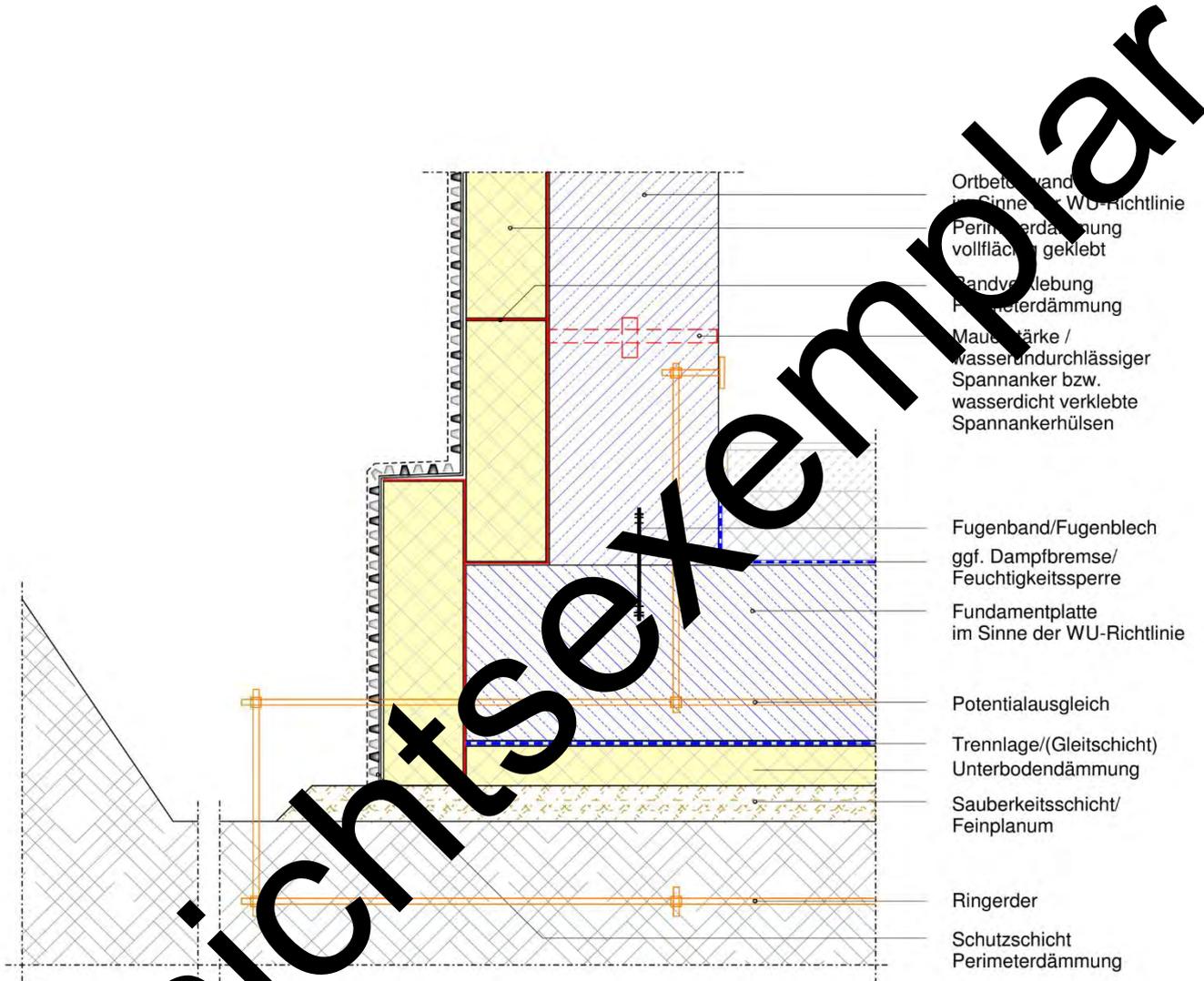
Ggf. Schutzschicht/Noppenbahn

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Ggf. Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre

Eine zusätzliche Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre kann in den ersten Nutzungsjahren eine Feuchtigkeitsabgabe des Betons in die Kellerluft und dauerhaft eine geringfügige Dampfdiffusion verhindern. Ohne eine entsprechende vertragliche Vereinbarung oder eine Detailplanung ist sie nicht zwingend notwendig.

2.3 Wasserundurchlässiger Keller aus Ortbeton mit umlaufender Dämmung



2.4 Wasserundurchlässiger Keller aus Ortbeton mit eingelegter Perimeterdämmung

Einsatzbereich: Bei ständig oder zeitweise drückendem Wasser.

Sauberkeitsschicht/Feinplanum/Schotterpolster

Zur Herstellung eines tragfähigen Untergrundes und als Feinplanum für die Unterbodendämmung.

Unterbodendämmung

Falls vertraglich vereinbart oder laut Detailplanung bzw. EnEV-Nachweis notwendig! XPS-Dämmplatten oder andere mit entsprechender Zulassung werden im Verband lückenlos mit Stufenfalz verlegt. Auf ein entsprechend dem Anwendungsbereich zugelassenes Produkt ist zu achten. Im EnEV-Nachweis ist bei drückendem Wasser zu berücksichtigen, dass sich der Bemessungswert von λ verringert. Es muss der entsprechende Wert aus der Produktzulassung oder Bewertung angesetzt werden.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage (min. 0,2 mm, je nach Zulassung). Je nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Aufgrund der Unterbodendämmung und der Trennlage ist die Erdfähigkeit der Bodenplatte nicht mehr gegeben. Es muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden, verbunden mit elektrisch leitender Verbindung zum Fundamenterder, der hier die Funktion des Potentialausgleichsleiters erfüllt. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m, in den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig sein.

WU-Fundamentplatte

Ortbetonfundamentplatte aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen). Die Perimeterdämmung kann vor die Randschalung gestellt und vergossen werden.

Perimeterdämmung

Für die Bauweise zugelassene Dämmplatten mit gefrästen Nuten werden senkrecht in die Schalung gestellt. Die gefrästen Nuten auf der betonzugeseitigen Seite müssen senkrecht verlaufen. Platten mit Stufenfalz werden dicht gestoßen im Verband verlegt bzw. in die Schalung gestellt. Keine Kreuzfugen. Die seitlichen Plattenränder der Perimeterdämmplatten sind umlaufend durch das Verspachteln mit Kleber oder geeigneten bituminösen Dichtmassen vor dem Eindringen von Wasser zu schützen. (Maximale Eintauchtiefe der Platten: 50 mm.)

Im EnEV-Nachweis ist bei drückendem Wasser zu berücksichtigen, dass sich der Bemessungswert von λ verringert. Es muss der entsprechende Wert aus der Produktzulassung oder Bewertung angesetzt werden. (Für den WU-Schutz wird nur die Plattendicke abzüglich der Rillentiefe angesetzt).

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen). Es müssen Mauerstärken (Spannankerhülsen) mit Eignung und Verschlussstopfen bzw. -mörtel für wasserundurchlässige Stahlbetonwände eingebaut werden. Beim Betonieren auf Lagestabilität und guten Verbund mit den Dämmplatten achten.

Baugrubenverfüllung

Verfüllmaterial – gemischtkörniges Sand- Kiesgemisch – lagenweise einbauen und verdichten. Dämmplatten dürfen dabei nicht beschädigt werden. Ggf. Schutzschicht/Gleitschicht einbauen (Noppenbahn).

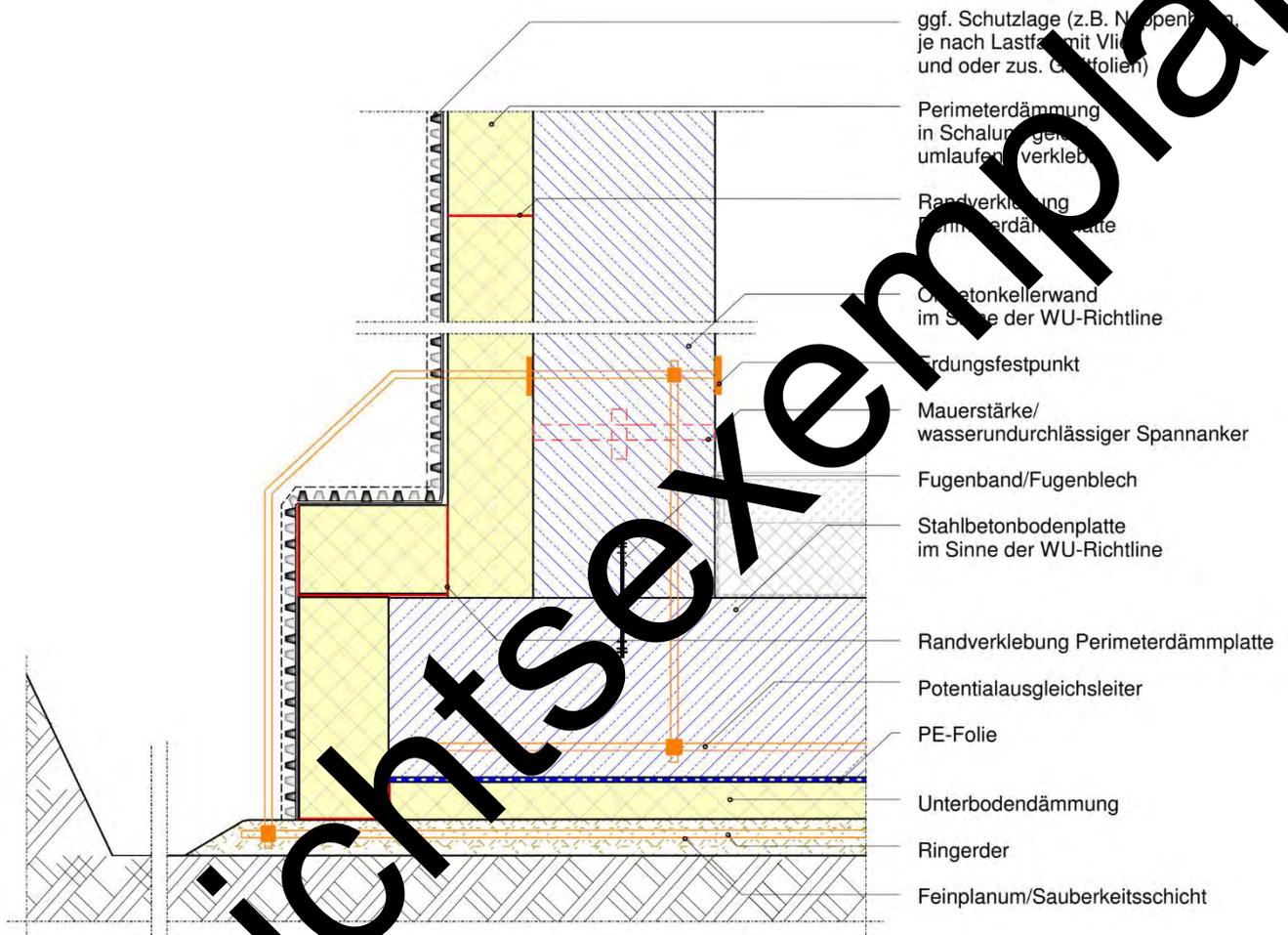
Ggf. Schutzschicht/Noppenbahn

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Ggf. Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre

Eine zusätzliche Dampfbremse/Feuchtigkeitssperre kann in den ersten Nutzungsjahren eine Feuchtigkeitsabgabe des Betons in die Kellerluft und dauerhaft eine geringfügige Dampfdiffusion verhindern. Ohne eine entsprechende vertragliche Vereinbarung oder eine Detailplanung ist sie nicht zwingend notwendig.

2.4 Wasserundurchlässige Keller aus Ortbeton mit eingelegter Perimeterdämmung



Ansichtsexemplar

3 Monolithisches, hochwärmedämmendes Außenmauerwerk

Ausgelöst durch die Energiewende und die mehrfache Anhebung der Wärmedämm Anforderungen an die Gebäudeaußenhülle hat monolithisches hochwärmedämmendes Mauerwerk einen hohen Marktanteil im Bereich der Außenwände. Das hohe Wärmedämmvermögen wird durch unterschiedliche Technologien erreicht. Diese Technologien erfordern Anpassungen der handwerklichen Ausführung durch die Maurer. Die Verbesserung der Wärmedämmung geht grundsätzlich mit einer Verminderung von Tragfähigkeit und Schallschutz und zum Teil auch mit einem geringeren Brandschutz einher. Bei der Produktauswahl ist daher darauf zu achten, dass sämtliche Bemessungsanforderungen eingehalten werden.

3.1 Verwendungsregeln Ziegelmauerwerk

Verarbeitung nach DIN EN 1996 – Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten sowie bauaufsichtliche Zulassungen. Zusätzlich sind die Nationalen Anhänge zu DIN EN 1996 heranzuziehen.

Ein Ausstemmen und Schlitzen der Wände sollte auf das notwendigste reduziert werden. Notwendige Aussparungen dürfen nach den in der DIN EN 1996 und nationalem Anhang festgelegten Grenzen angefertigt werden, sh. Merkblatt Schlitzte und Aussparungen. Tragfähigkeit, Schall-, Brand- und Wärmeschutz dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Das hohe Wärmedämmvermögen bei Ziegelmauerwerk wird durch die kombinierte Anwendung unterschiedlicher Technologien erreicht:

- Minimierung der Mörtelfugenstärken bis zu einer Dünnbettmörtelfuge mit einer Stärke von 1-3 mm
- Hoher Luftporenanteil im Ziegelmaterial
- Verlängerung der Wärmeleitung durch ausgeklügelte Lochbilder
- Füllung mit Wärmedämmstoffen (Perlite, Mineralwolle, Schaumkunststoffe, Holzwolle)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen

Die Verwendung von Mauerwerk aus hochwärmedämmenden Ziegeln erfolgte bis vor kurzem auf der Grundlage Allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassungen (AbZ), heute und zukünftig auf Grundlage von Bauartgenehmigungen. Diese Mauersteine werden dementsprechend auch als Zulassungsziegel bezeichnet.

Die AbZ enthalten wichtige Hinweise für die Bemessung und Ausführung von Zulassungsmauerwerk. In der Regel handelt es sich um ein Bausystem bestehend aus den Mauersteinen, dem Mauermörtel sowie ggf. dem Werkzeug und ggf. zusätzlichen Baustoffen wie Gewebeeinlagen für die Mörtelfuge u.ä.. Es wird dringend empfohlen, vor dem Einkauf der Steine die AbZ von den Lieferanten zu verlangen und ggf. bei Änderungen oder erstmaliger Verwendung eines Zulassungsziegels die Bemessungswerte für Statik und Wärmedämmung mit der Planung zu vergleichen. Vor Beginn der Ausführung ist es sinnvoll eine Einweisung für die Maurerkolonne durch den Lieferanten zu veranlassen. Die Mauersteine dürfen nur mit den in den AbZ beschriebenen Systemkomponenten verwendet werden. Sämtliche Ausführungshinweise sind genau zu beachten.

Besonderheiten der Plansteinbauweise mit Dünnbettmörtelfuge

Hochwärmedämmende Mauerziegel werden größtenteils als großformatige Planziegel mit planeben geschliffenen Längsflächen hergestellt. Diese Steine werden in der Ziegelei nach dem Brennen auf ihrer Ober- und Unterseite so geschliffen, dass sie eine Toleranz von maximal 1,0 mm haben. Daher wird in der Maßordnung ein Mauerstein auf eine Höhe von 249 mm und die Fuge auf eine theoretische Schichtstärke von 1 bis 3 mm im Mörtelauftrag festgelegt. In der Praxis können daher Erhebungen aus der Planebene oder Vertiefungen von oben und von unten aufeinandertreffen, so dass die Dünnbettmörtelfuge im fertigen Mauerwerk auch größere Toleranzen aufweisen und Mörtel nach dem Aufsetzen des Steins in Hohlräume der Kammer oder der integrierten Wärmedämmung verdrängt werden kann. Dadurch können sich sowohl Hohlräume in der Lagerfuge als auch Fugenstärken von weniger als 1 mm ergeben. Beides stellt keinen Mangel dar. Es wird empfohlen seitlich herausquellenden Mörtel nicht sofort abzustreifen, sondern erst im erhärteten Zustand abzuschaben. Entscheidend für die Qualität des Dünnbettmörtelmauerwerks ist allein der vollflächige Auftrag, der vom Maurer problemlos kontrolliert werden kann. Treten beim Mörtelauftrag unbenetzte Flecken oder Streifen auf muss der Mörtelauftrag korrigiert werden und Werkzeug und Mörtelzustand sind sofort zu überprüfen. Für den Mörtelauftrag sind sauberes und richtig eingestelltes Werkzeug sowie ein exakt nach Rezept zubereiteter Mörtel unbedingt erforderlich. Die seit einigen Jahren ebenfalls angebotenen Mörtelpads haben sich technisch bewährt und die Verarbeitung ist einfacher als das Auftragen des Dünnbettmörtels mit der Mörtelwalze. Die Mörtelauftragstechnik ist immer Bestandteil der Zulassung. Entsprechende Hinweise müssen beachtet werden.

Die hohe Maßhaltigkeit der Mauersteine in Verbindung mit der geringen Lagerfugendicke verbessert die Druckfestigkeit des Mauerwerks. Versuche haben gezeigt, dass mit abnehmender Stärke der

Dünnbettmörtelfuge auch deutlich unterhalb von 1 mm die Haftzugfestigkeit ansteigt und die Mauersteine regelrecht aneinanderkleben. Aus diesem Grund wird umgangssprachlich auch häufig von „Klebemörtel“ gesprochen.

In der Regel werden heute ganz überwiegend sogenannte „deckelnde Mörtelsysteme“ verwendet. Durch das Verschließen der Löcher mit einem deckelnden Mörtelband verbessert sich die vertikale Schalldämmung und es wird eventuellen Luftundichtigkeiten vorgebeugt. Außerdem wird die unerwünschte Luftkonvektion im Wandquerschnitt reduziert.

Zur Verarbeitung werden drei Systeme angeboten:

- System VD: Herstellung einer deckelnden Lagerfuge nur durch Auftrag von Dünnbettmörtel mittels Mörtelwalze.
- System V.Plus: Herstellung einer deckelnden Lagerfuge durch Auftrag von Dünnbettmörtel mit dazwischenliegender Gewebeflieseinlage mittels Mörtelwalze.
- Mörtelpads: Herstellung der deckelnden Lagerfuge durch das Auflegen von trockenen Mörtelplatten auf die vorgefeuchteten Mauersteine und Anrassung der Platten vor dem Aufsetzen der nächsten Steinlage.

Darüber hinaus sind teilweise auch noch die Mörtelauftragstechniken wie „Auftrag“ mit der Zerkelle“ und „Tauchverfahren“ zugelassen. Damit werden vollfugige, aber keine deckelnden Lagerfugen hergestellt.

Stoßfugenausbildung

Stoßfugen werden in der Regel mit Nut und Feder knirsch ausgeführt und nicht vermörtelt. Wenn aufgrund herstellungsbedingter Unebenheiten Steinabstände von mehr als 5 mm entstehen, so sind sie noch beim Mauern mit einem geeigneten Mörtel, in der Regel einem Leichtmörtel, zu verschließen. Wird das Einsetzen von Steinscheiben notwendig, so müssen diese vollfugig vermörtelt werden.

Stoßfuge: im Verband verarbeiten, Überbindemaß $\geq 0,4 \times$ Steinhöhe,

Breite einer offenen Stoßfuge ≤ 5 mm

Lagerfuge

Vollfugiger Dünnbettmörtelauftrag

Außenwanddecke Ziegel

Tragfähige Außenwanddecken lassen sich nur mit dem Mauerwerksverband problemlos herstellen. Profilierungen an einer Seite können durch die Verwendung von Ecksteinen vermieden werden.

Lagerfuge: keine Zusatzmaßnahmen z.B. Maueranker oder Gewebeeinlage erforderlich (nur, wenn in der Zulassung darauf verwiesen wird!).

Wenn keine Ecksteine verwendet werden, müssen Unebenheiten an den Mauerwerksecken und an den Fensterbänken mit Leichtmörtel ausgeglichen werden.

Brüstung

Lagerfuge: keine besonderen Anforderungen, vollfugiger Dünnbettmörtelauftrag

Stoßfuge: keine besonderen Anforderungen

Die oberste Steinlage muss mit einem deckelnden Mörtelglattstrich abgeglichen werden, damit die Fuge zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk luftdicht erstellt werden kann.

Vermeidung von Kreuzfugen im Übergang Leibung zu Brüstungsmauerwerk.

Leibungen

Für einen luftdichten Anschluss der Fensterelemente an das Mauerwerk ist eine glatte Fläche in der Leibung notwendig. Diese kann mit Leibungssteinen oder mit Glattstrich erstellt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Reststein eine Breite von ca. 12,5 cm aufweist, damit der Einbau von Fensterelementen (Dübel) problemlos möglich ist und die Fensterelemente tragfähig angeschlossen werden können.

3.2 Verwendungsregeln Porenbetonmauerwerk

Hintermauerwerk, Planstein, Planbauplatte

Verarbeitung nach DIN EN 1996 – Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten sowie bauaufsichtliche Zulassungen. Zusätzlich sind die Nationalen Anhänge zu DIN EN 1996 heranzuziehen.

Ein Ausstemmen und Schlitzen der Wände sollte auf das Notwendigste reduziert werden. Notwendige Aussparungen dürfen nach den in der DIN EN 1996 und nationalem Anhang festgelegten Grenzen ausgeführt werden, sh. Merkblatt Schlitzte und Aussparungen. Tragfähigkeit, Schall-, Brand- und Wärmeschutz dürfen dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Mögliche Vertiefungen/Fehlstellen sollen mit Mörtel verschlossen werden. Als Füllmörtel muss ein ausreichend wärmedämmender Mörtel (Porenbetonfüllmörtel bzw. Porenbetonreparaturmörtel) verwendet werden. Zur Auffüllung/Ausbesserung darf nicht der Mauermörtel bzw. Dünnbettmörtel verwendet werden. Der Mörtel in den ausgebesserten Bereichen muss vor dem Verputzen abgebunden/ausgehärtet sein. Vorher darf nicht verputzt werden. Ausbesserungsarbeiten dürfen nicht zeitgleich mit den Unterputzarbeiten ausgeführt werden.

Lagerfuge

Porenbetonsteine werden im Dünnbettmörtelverfahren nach DIN EN 1996 + nationaler Anhang bzw. nach der in der bauaufsichtlichen Zulassung benannten Methode vermauert.

Die Porenbetonsteine müssen an den Lagerfugen vollständig mit Dünnbettmörtel benetzt sein. Notwendige Zusatzmaßnahmen, wie das Einlegen von Mauerwerksverbindern oder alkalibeständigem Gewebe, richten sich in Art und Umfang nach den jeweils aktuellen Herstellerangaben oder Planungsvorgaben.

3.2.1 Außenwanddecke Porenbeton

Stoßfuge

Porenbetonsteine werden im Verband verarbeitet. Das erforderliche Überbindemaß darf nicht unterschritten werden. Idealerweise werden die Steine an den Stoßfugen knirsch gestoßen. Offene Stoßfugen mit einer maximalen Breite von 1 mm sind zulässig. Größere Stoßfugen erhöhen das Risiko für Rissbildungen und vermindern die Tragfähigkeit, Schall-, Brand- und Wärmeschutz. In den Eckbereichen sind, wenn in den Herstellervorschriften vorgegeben, die Stoßfugen durch eingelegte Mauerwerksverbinder oder alkaliresistentes Gewebeeinlagen zu verstärken.

Ausbildung der Ecken bis 16,5 cm

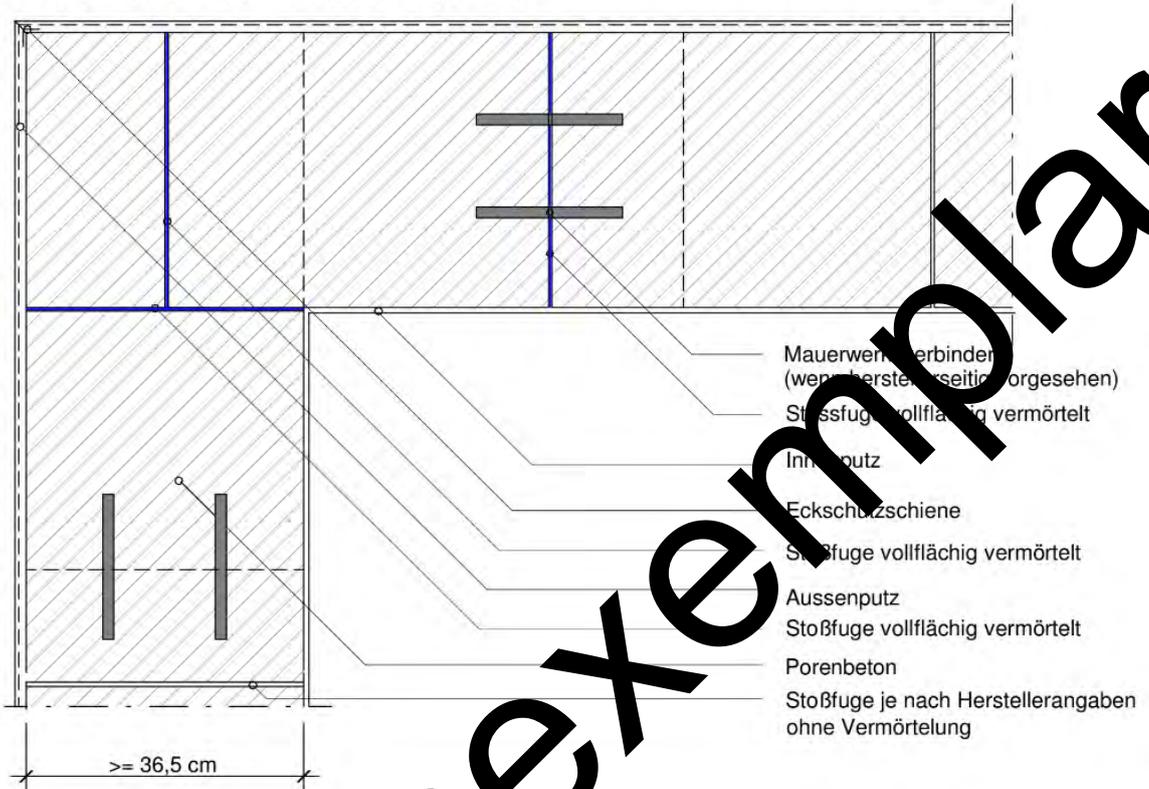
Die Anfangssteine (Ecksteine) der Mauerwerksecken sollten nach außen glatte Flächen aufweisen. Die Stirnfläche des nachfolgenden Steines, der quer auf den Anfangsstein trifft, sollte ebenfalls eine glatte Fläche aufweisen. Wenn diese beschriebenen Flächen nicht vorhanden sind, sind diese durch einen Schnitt herzustellen. Die ersten Berührungsflächen bzw. die erste Stoßfuge eines Leibungssteines sind vollflächig zu vermörteln. Die weiteren Stoßfugen können mit Nut und Feder weiter ausgebildet werden. Diese brauchen nicht vermörtelt werden.

Ausbildung der Ecken ab 36,5 cm

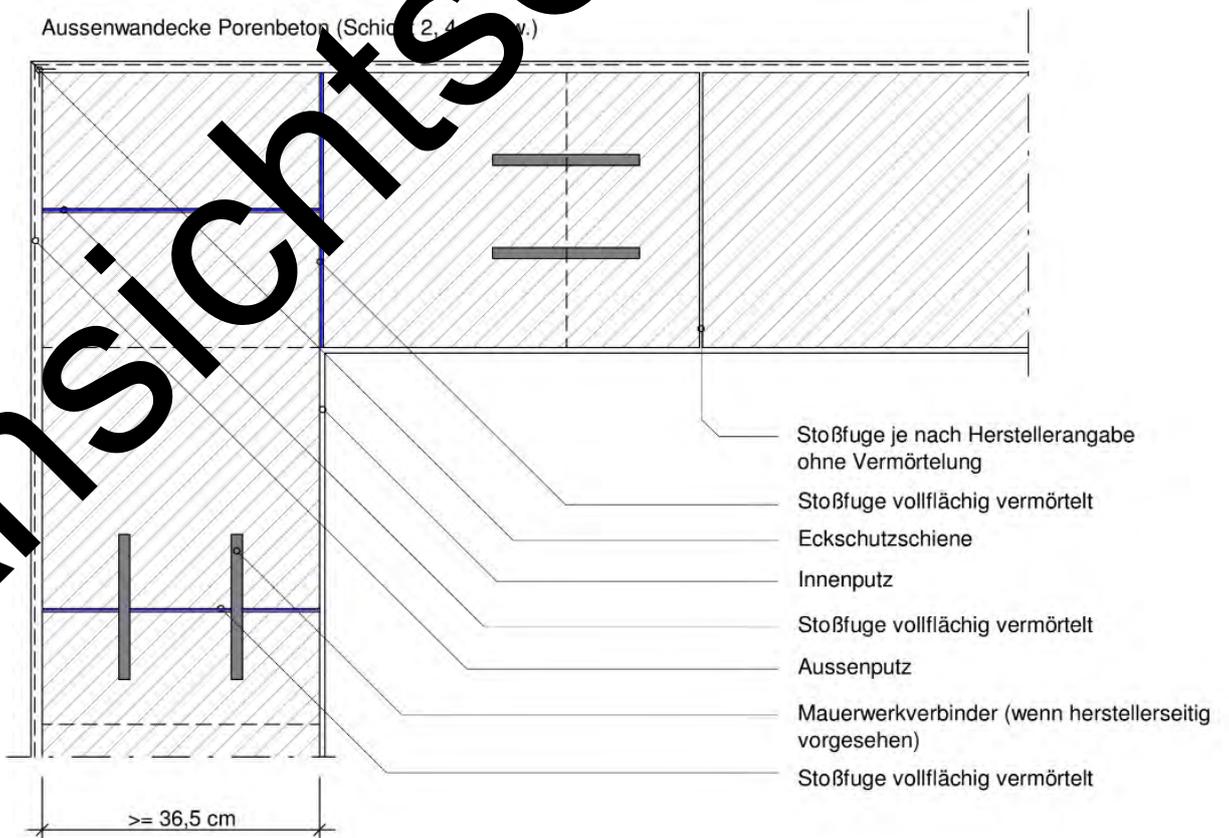
Die Anfangssteine (Ecksteine) der Mauerwerksecken sollten nach außen glatte Flächen aufweisen. Als Anfangsstein dient dazu ein geschnittener halber Stein. Die Stoßfuge des ersten halben Steins und die nächste Stoßfuge des folgenden Steins müssen vollflächig vermörtelt werden. Die dritte und die folgenden Stoßfugen werden nicht vermörtelt.

3.2.1 Außenwandecke Porenbeton

Außenwandecke Porenbeton (Schicht 1, 3, 5 usw.)



Außenwandecke Porenbeton (Schicht 2, 4 usw.)



3.2.2 Brüstungen Porenbeton

Hintermauerwerk, Planstein, Planbauplatte

Verarbeitung nach DIN EN 1996 – Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten sowie bauaufsichtliche Zulassungen. Zusätzlich sind die Nationalen Anhänge zu DIN EN 1996 heranzuziehen.

Lagerfuge

Porenbetonsteine werden im Dünnbettmörtelverfahren nach DIN EN 1996 + Nationaler Anhang bzw. nach der in der bauaufsichtlichen Zulassung benannten Methode vermauert.

Die Porenbetonsteine müssen an den Lagerfugen vollständig mit Dünnbettmörtel benetzt sein.

Zusatzmaßnahmen wie das Einbetten von Bewehrungsstahl oder alkalibeständiges Gewebe sind in der obersten Lagerfuge des Brüstungsmauerwerk zur Verteilung der auftretenden Spannungen notwendig. Art und Umfang richtet sich nach Herstellerangabe, Zulassung oder Planungsvorgaben. Gewebe bzw. Bewehrung müssen 50 cm in das angrenzende Mauerwerk einbinden.

Stoßfuge

Porenbetonsteine werden im Verband verarbeitet. Das erforderliche Überbindemaß darf nicht unterschritten werden. Idealerweise werden die Steine an den Stoßfugen knirsch geschlossen. Offene Stoßfugen mit einer maximalen Breite von 5 mm sind zulässig. Größere Stoßfugen erhöhen das Risiko für Rissbildungen und vermindern Tragfähigkeit, Schall-, Brand- und Wärmeschutz.

In den obersten beiden Steinreihen des Brüstungsmauerwerkes müssen alle Stoßfugen vollflächig vermörtelt werden. Griffaschen müssen mit Füllmörtel (nicht mit Dünnbettmörtel) verfüllt werden, damit ein luftdichter Anschluss zum Fensterstock hergestellt werden kann. Die Stoßfugen im Übergang von Leibung zum Brüstungsmauerwerk vermeiden. Die Steine unterhalb der Leibung mittig zur Leibung versetzen.

Leibung

Keine Steine kleiner als 11,5 cm in der Leibung verwenden. Damit ein tragfähiger Untergrund für die Befestigung der Fensterelemente entsteht.

Leibungen von Öffnungen sollten mit Anfangssteinen bzw. Leibungs- oder Ecksteinen) als glatte Flächen hergestellt werden. Griffaschen, Nuten und Fugen sind als Leibungsfläche zu vermeiden (abschneiden). Mögliche Vertiefungen/Fehlstellen sollen mit Füllmörtel verschlossen werden. Als Füllmörtel muss ein ausreichend wärmedämmender Mörtel (Porenbetonfüllmörtel oder Porenbetonreparaturmörtel) verwendet werden. Zur Auffüllung/Ausbesserung darf nicht der Mauermörtel bzw. Dünnbettmörtel verwendet werden. Der Mörtel in den ausgebesserten Bereichen muss vor dem Verputzen abge bunden/ausgehärtet sein. Vorher darf nicht verputzt werden. Ausbesserungsarbeiten dürfen nicht zeitgleich mit den Unterputzarbeiten ausgeführt werden.

Gegebenenfalls Leibung durch einen Glatzstrich als Grundlage für den luftdichten Einbau von Fenstern (selbstklebende Dichtungsbänder) herstellen.

3.3 Hinweise zum Innenputz

Die Luftdichtheit der Außenwände wird über den Innenputz hergestellt. Deshalb müssen Außenwände vollständig verputzt werden, von der Decke bis zum Rohfußboden. Der Putzauftrag an Wänden, die anschließend durch Vorsatzschalen oder andere Bauteile verdeckt werden, kann in der niedrigsten Ausführungsqualität erfolgen. Es muss gewährleistet werden, dass alle Fugen verschlossen sind.

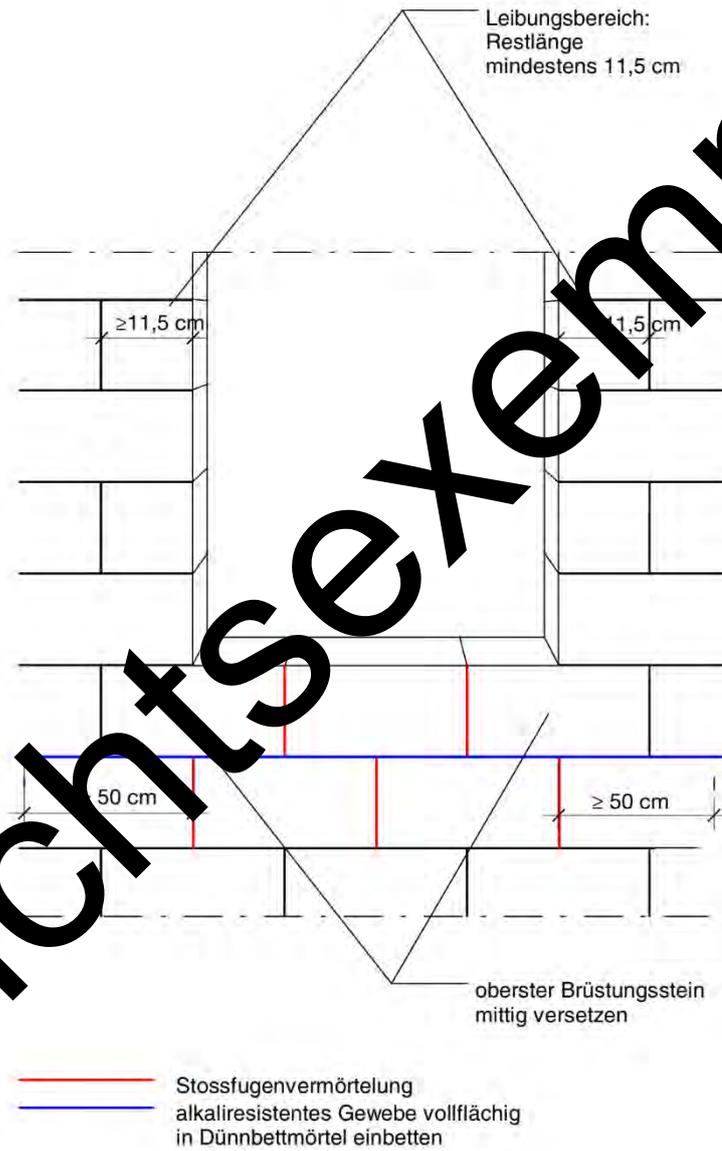
An Putzanschlüssen zu angrenzenden oder einbindenden Bauteilen muss mit Trennbändern oder Keilschnitt für eine Trennung des Putzes gesorgt werden.

3.4 Hinweise zum Außenputz

Geeignetes Putzsystem für hochwärmedämmendes Mauerwerk verwenden. Verarbeitung nach Herstellervorgaben. Auf eventuell notwendige Zusatzmaßnahmen (Gewebeeinlage, etc.) achten.

An Putzanschlüssen zu angrenzenden oder einbindenden Bauteilen muss auf eine vollständige und bewegungstolerante Trennung des Putzes geachtet werden. Das geschieht in der Regel mit passenden Anschlussprofilen oder weichen Einlegebändern.

3.2.2 Brüstungen Porenbeton



Ansichtsexemplar

4 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk

4.1 Stahlbetonkeller mit umlaufender oder eingelegter Dämmung, GOK \leq Mitte Kellerdecke

Fugenquellband

mit Zulassung für Lastfall Bodenfeuchte (oder Wechselzone) und Nutzungsklasse A im Sinne der WU-Richtlinie.

WU-Ortbetonkellerwand und Decke

Ortbetonwand und Kellerdecke (ggf. nur der Deckenrand) aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen). Das Deckenaufleger muss wasserdicht sein!

Perimeterdämmung

Perimeterdämmplatten im oberen Bereich vollflächig mit geeignetem Kleber (PMBC) verkleben oder in die Schalung einlegen. Die Stoßfugen im oberen Bereich mit dem Kleber verspachteln.

Oberkante der Perimeterdämmung/Sockelbereich

Die Dämmplatten müssen gegen mechanische Beschädigung und gegen UV-Strahlung geschützt werden. Ein Ablösen der Dämmschicht muss vermieden werden, damit diese im oberen Bereich nicht aufsteigt und aufsteigt bleibt.

Mörtelausgleichsschicht

Bei Plansteinmauerwerk ist eine Mörtelausgleichsschicht (Anlegemörtel, Mörtelschicht) erforderlich.

Mauerwerk

Bei Überstand die statisch notwendige Aufstandsfläche beachten.

Sockelputz

Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm oberhalb der geplanten Geländeoberfläche/Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Sockeldämmplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abgeschliffen und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

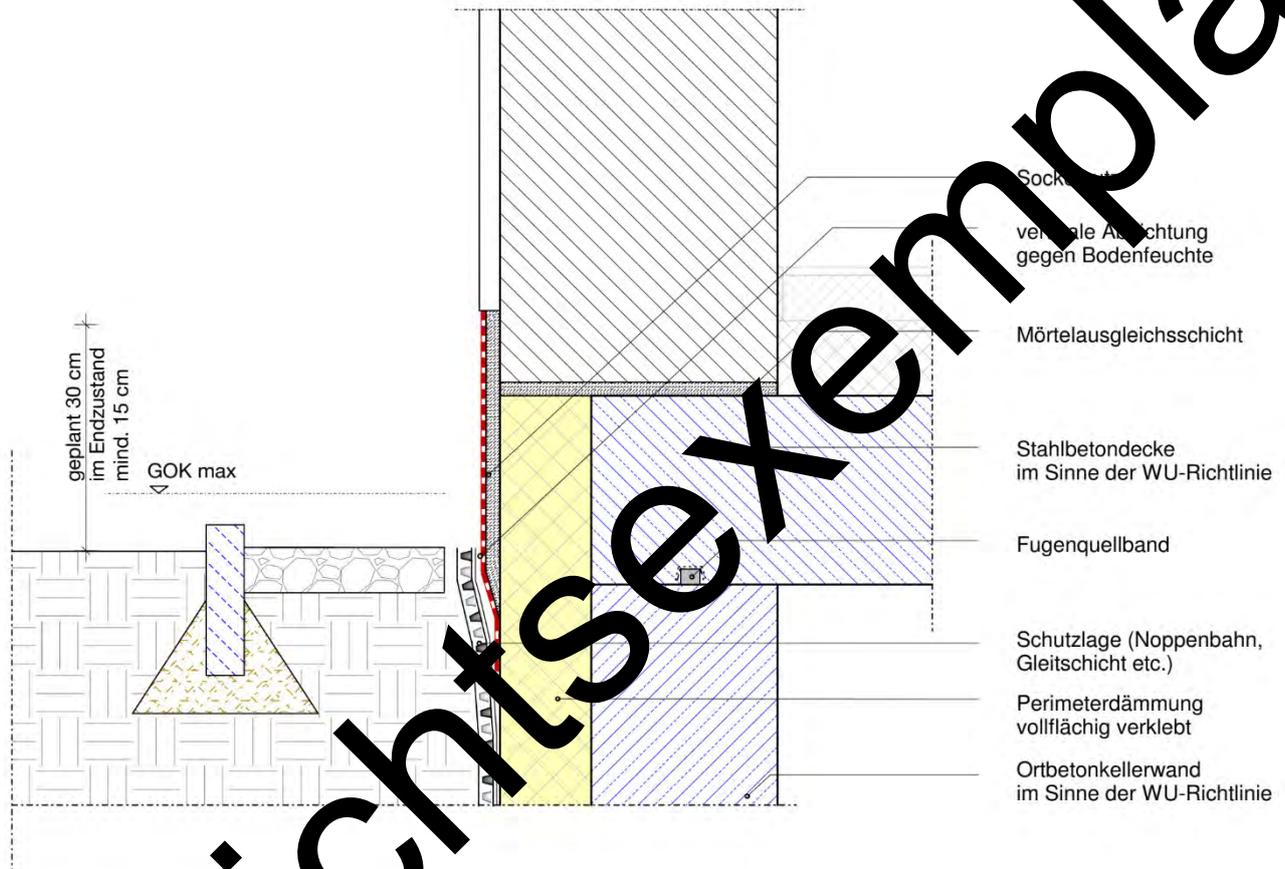
Vertikale Abdichtung gegen Bodenfeuchte am Sockelputz

Herstellung der Abdichtung mit mineralischer Dichtungsschlämme (MDS), erfolgt auf staubfreiem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trochenschichtdicke muss bei Verwendung von MDS mindestens 2 mm betragen.

Schutzlage

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gitterfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

4.1 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Stahlbetonkeller mit umlaufender oder eingelegter Dämmung, GOK \leq Mitte Kellerdecke



Ansichtsexemplar

4.2 Stahlbetonkeller mit eingelegerter Dämmung, GOK > Mitte Kellerdecke

Wichtiger Hinweis:

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich.

Perimeterdämmung

Dieses Sockeldetail baut auf den Kellerdetails 2.2 oder 2.4 auf. Die Hinweise dort zur Perimeterdämmung sind zu beachten. Die Stoßfugen mit Kleber verspachteln.

Fugenquellband

mit Zulassung für Lastfall Bodenfeuchte (oder Wechselzone) und Nutzungsklasse A im Sinne der WU-Richtlinie.

WU-Ortbetonkellerwand und Decke

Ortbetonwand und Kellerdecke (ggf. nur der Deckenrand) aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen). Das Deckenaufleger muss wasserdicht sein!

Oberkante der Perimeterdämmung/Sockelbereich

Die Dämmplatten müssen gegen mechanische Beschädigung und gegen UV-Strahlung geschützt werden. Ein Ablösen der Dämmschicht muss vermieden werden, damit diese im oberen Bereich winteraufsicher bleibt.

Obere Abdichtung der Perimeterdämmung/Horizontalabdichtung

Die Perimeterdämmplatten werden im oberen Bereich auf ca. 7 bis 8 cm abgerundet. Unebenheiten werden mit Haftmörtel egalisiert. Die Oberseite der Kellerdecke muss abrasiv, mechanisch abtragend vorbehandelt werden, z.B. durch Anschleifen mit dem Treibschleifer. Auf dieser vorbereiteten Fläche wird die Abdichtung als Verbindung zwischen WU-Beton und Sockelabdichtung (aus geeignetem Material) über die Rundung ca. 15 bis 20 cm nach unten geklebt. Diese Abdichtung schließt die Lücke zwischen vertikaler Abdichtung des Sockels und dem WU-Teil und erfüllt zusätzlich die Funktion einer Horizontalsperre. Das Material muss für die Anwendung auf Dämmplatten als Untergrund geeignet sein.

Bei Schubbelastung der Mauerwerkswände kann die Reibungsbeiwertes möglicherweise zu gering sein. In diesem Fall sind weitere Detailüberlegungen notwendig oder eine andere Konstruktion zu wählen.

Mörtelausgleichsschicht

Bei Plansteinmauerwerk ist eine Mörtelausgleichsschicht (Anlegemörtel, ggf. Kimmschicht) erforderlich.

Mauerwerk

Bei Überstand die statisch notwendige Aufstandsfläche sowie eventuelle Anforderungen an den Brandschutz beachten.

Vertikale Sockelabdichtung und Sockelputzabdichtung

Die vertikale Sockelabdichtung muss entsprechend Beaufschlagung mit drückendem Wasser dimensioniert werden. Sockelabdichtung und Sockelputzabdichtung werden bis auf die obere Abdichtung auf der Perimeterdämmung geführt.

Sockelputz

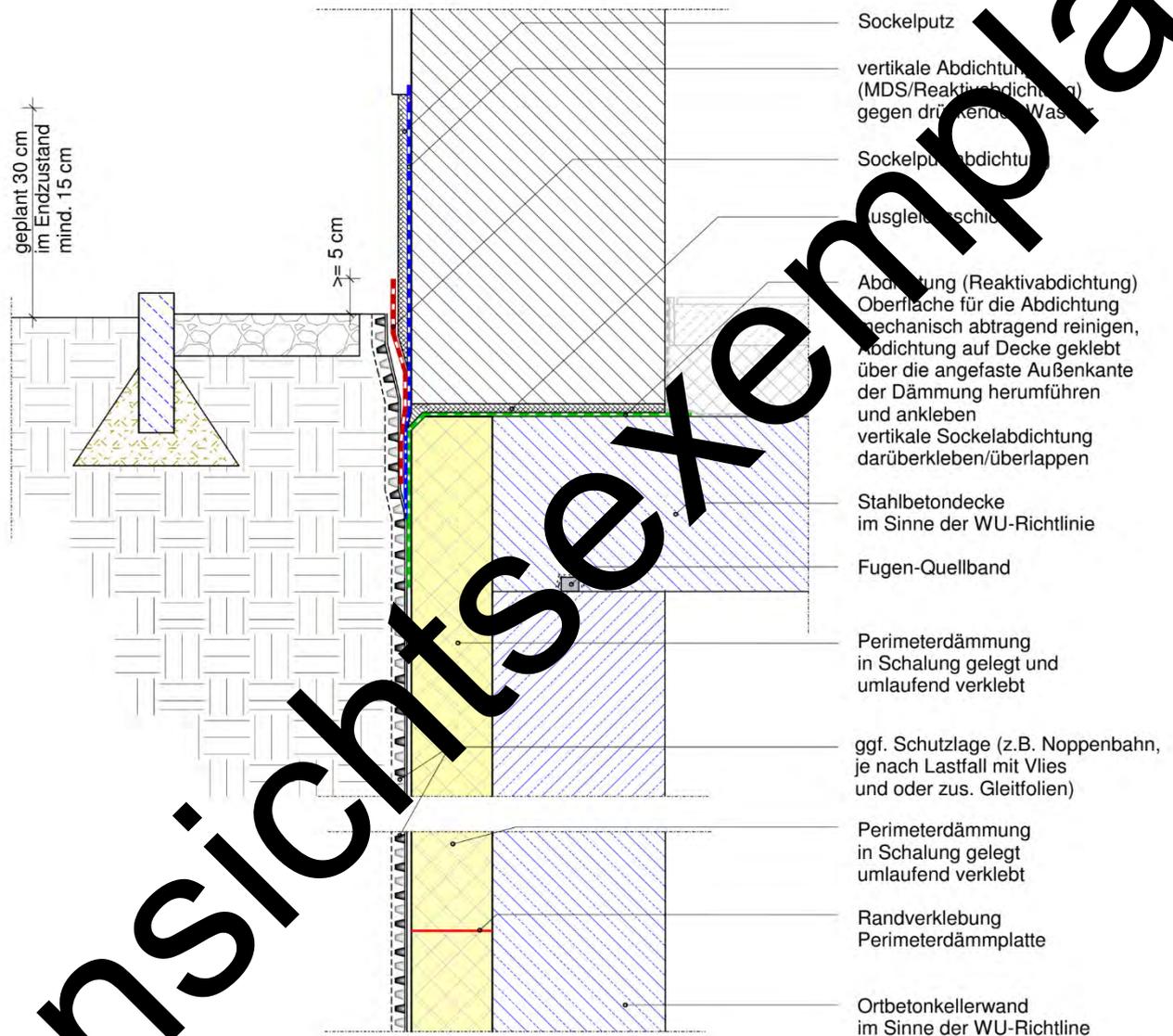
Wasserdichtend eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/ Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Sockeldämmplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzlage, wie in Detail 4.1

4.2 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Stahlbetonkeller mit eingelegter Dämmung, GOK > Mitte Kellerdecke



4.3 Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK \leq Mitte Kellerdecke, Variante für EFH

Die Perimeterdämmung wird nach Auftragen der Sockelabdichtung über den Bereich der Kellerdecke und der ersten, ggf. auch der zweiten Steinreihe geklebt.

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Perimeterdämmung vollflächig verklebt einschließlich Fugen oder in Schalung eingelegt.

Stahlbetondecke

Gemäß Planungsvorgaben.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz) Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'.

Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Ggf. offene Hohlkammern der ausragenden Mauerwerkssteine müssen luftdicht verschlossen werden.

Bei Überstand die statisch notwendige Aufstandsfläche, exzentrische Belastung und das Gefahr des Knickens sowie eventuelle Anforderungen an den Brandschutz beachten.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Deckenfuge

Die Herstellung der Abdichtung mit mineralischer Dichtungsschlämme (MDS) oder einer Abdichtung mit polymermodifizierter Bitumendickbeschichtung (PMBC), früher als bitumenstarkmodifizierte Dickbeschichtung (KMB) bezeichnet, erfolgt auf staubfreiem, feuchten- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss bei Verwendung von PMBC/KMB mindestens 1 mm bzw. 2 mm bei MDS betragen (Ausführung für Lastfall nichtdrückendes Wasser). Eine Vorbehandlung mit MDS kann bei schwierig zu verarbeitenden Untergründen hilfreich sein.

Sockeldämmung

Die Sockeldämmung aus XPS stellt kein Wärmeämperverbindungssystem dar. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeitsgruppe und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen lückenlos verlegt und luftdicht am Mauerwerk verklebt werden. Auf Verträglichkeit des Klebers mit der darunter liegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein.

Sockelputz

Wasserabweisend einstrichiger Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Sockeldämmplatte frei bleiben. Die Unterseite des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

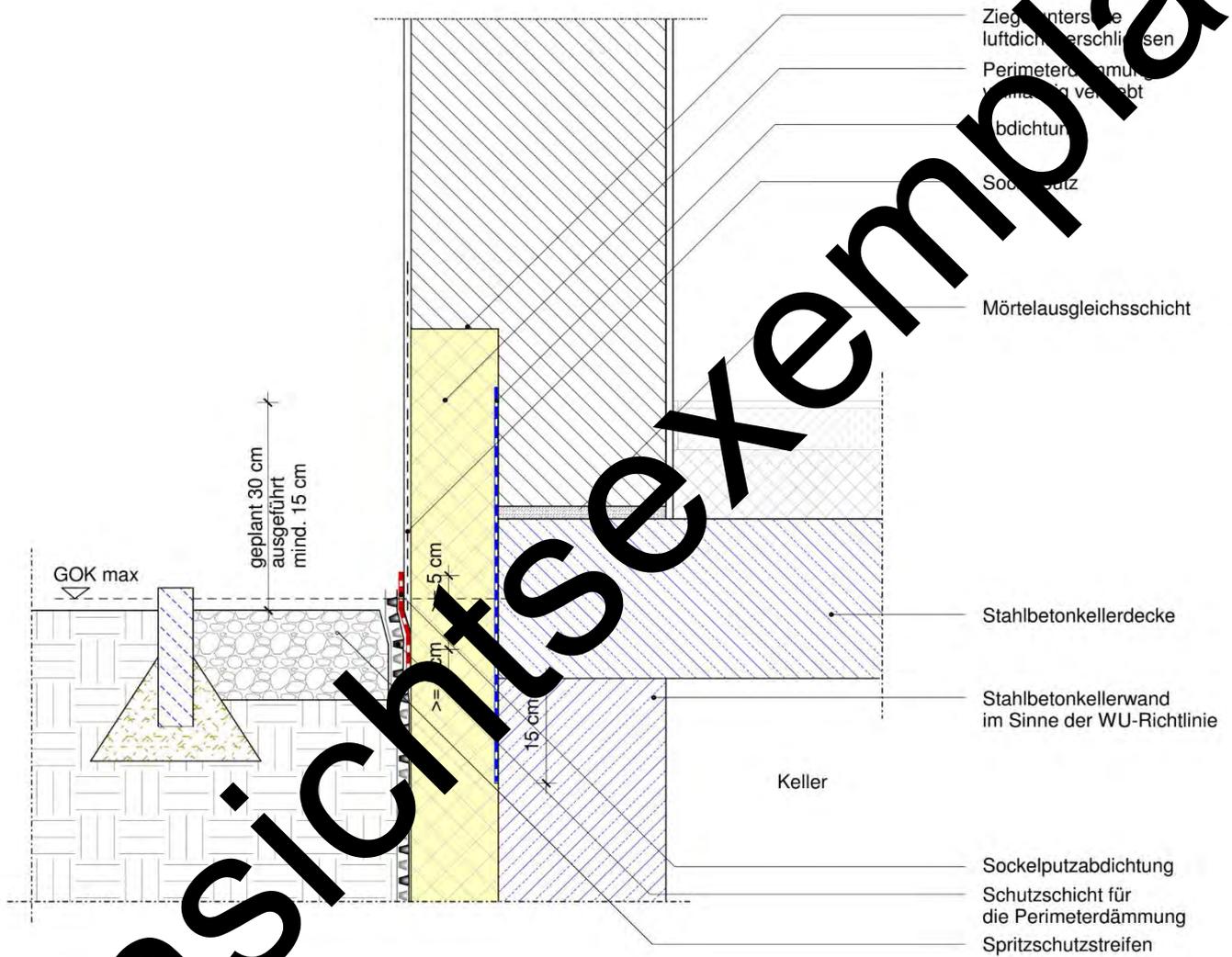
Senkrechte Abdichtung am Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien, etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

4.3 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK ≤ Mitte Kellerdecke, Variante für EFH



Ansichtsexemplar

4.4 Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK > Mitte Kellerdecke, Variante für EFH

Die Perimeterdämmung wird nach Auftragen der Sockelabdichtung über den Bereich der Kellerdecke und der ersten, ggf. auch der zweiten Steinreihe geklebt.

Wichtiger Hinweis

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich.

Geländeoberkante (GOK)

Das Detail gilt für die Anfüllung des fertigen Geländes von Mitte der Kellerdecke bis maximal Oberkante Fertigfußboden (OKFFB).

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie, ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Perimeterdämmung vollflächig verklebt einschließlich Fugen oder in Schalung eingeleitet.

Stahlbetondecke

Deckenausführung gemäß Planungsvorgaben.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz) Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'.

Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Ggf. offene Hohlkammern der ausragenden Mauerwerkssteine müssen luftdicht verschlossen werden. Bei Überstand die statisch notwendige Aufstandsfläche, eventuelle Belastungen und die Gefahr des Knickens sowie eventuelle Anforderungen an den Brandschutz beachten.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Deckenfuge

Herstellung der Abdichtung erfolgt mit PMBC/KMB mit Gewebeeinlage auf staubfreiem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtstärke muss mindestens 4 mm betragen, Messungen alle 4 qm (Ausführung für Lastfall drückendes Wasser). Die Stöße der Stahlbetondecke und der Anschlussbereich auf der Kellerwandaußenseite müssen mechanisch abtragend gereinigt werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll.

Sockeldämmung

Die Sockeldämmung aus XPS stellt kein W-Medämmverbundsystem dar. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeitsgruppe und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen lückenlos verlegt und luftdicht zum Mauerwerk verklebt werden. Auf Verträglichkeit des Klebers mit der darunterliegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein.

Sockelputz

Wasserdampfsperre eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Sockeldämmplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

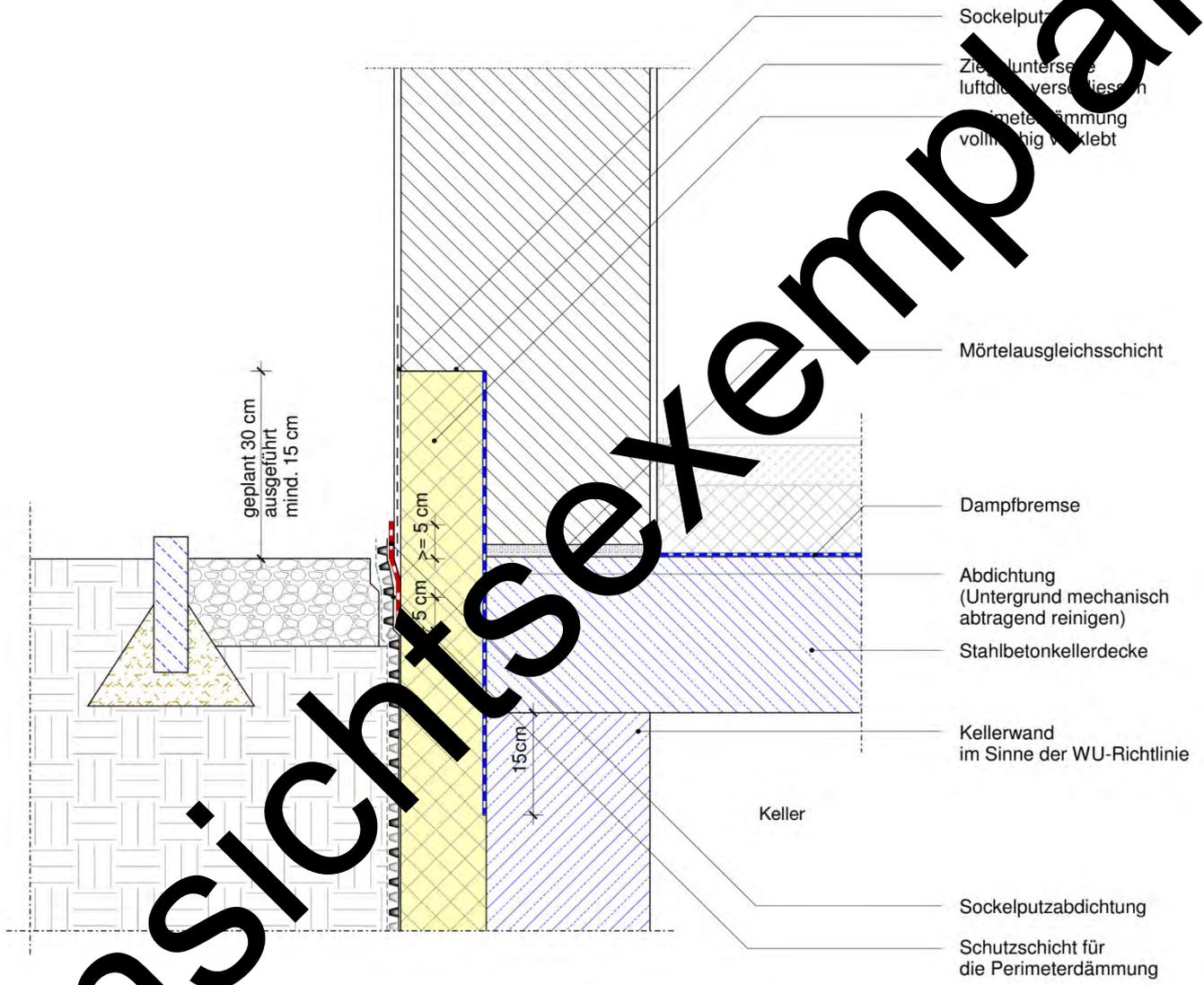
Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

4.4 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Stahlbetonkeller mit umlaufender Dämmung, GOK > Mitte Kellerdecke, Variante für EFH



4.5 Unterkellerung ungedämmt, GOK \leq Mitte Kellerdecke

Geländeoberkante (GOK)

Das Detail gilt für Anfüllung des fertigen Geländes bis maximal zur Mitte der Bodenplatte. Grundsätzlich Gefälle vom Haus weg ausbilden. Nur untergeordnete Kellernutzung ohne Beheizung möglich. Auf ausreichende Wärmedämmung im EG-Fußbodenaufbau ist zu achten.

Stahlbetonwand ohne Dämmung (Keller mit untergeordneter Nutzungsklasse)

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Stahlbetondecke

Deckenausführung gemäß Planungsvorgaben.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz) Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Deckenfuge

Herstellung der überputzbaren Abdichtung mit MDS oder Reaktivabdichtung erfolgt auf staubfreiem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 2 mm MDS betragen (Ausführung für Lastfall nichtdrückendes Wasser).

Sockelputz

Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/ Außenanlage. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und abgerollt werden. Putzreste sind zu entfernen. Bei Trennung des Sockelputzes mit einem Sockelprofil ist feuchtes Einputzen des Profils zu achten.

Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

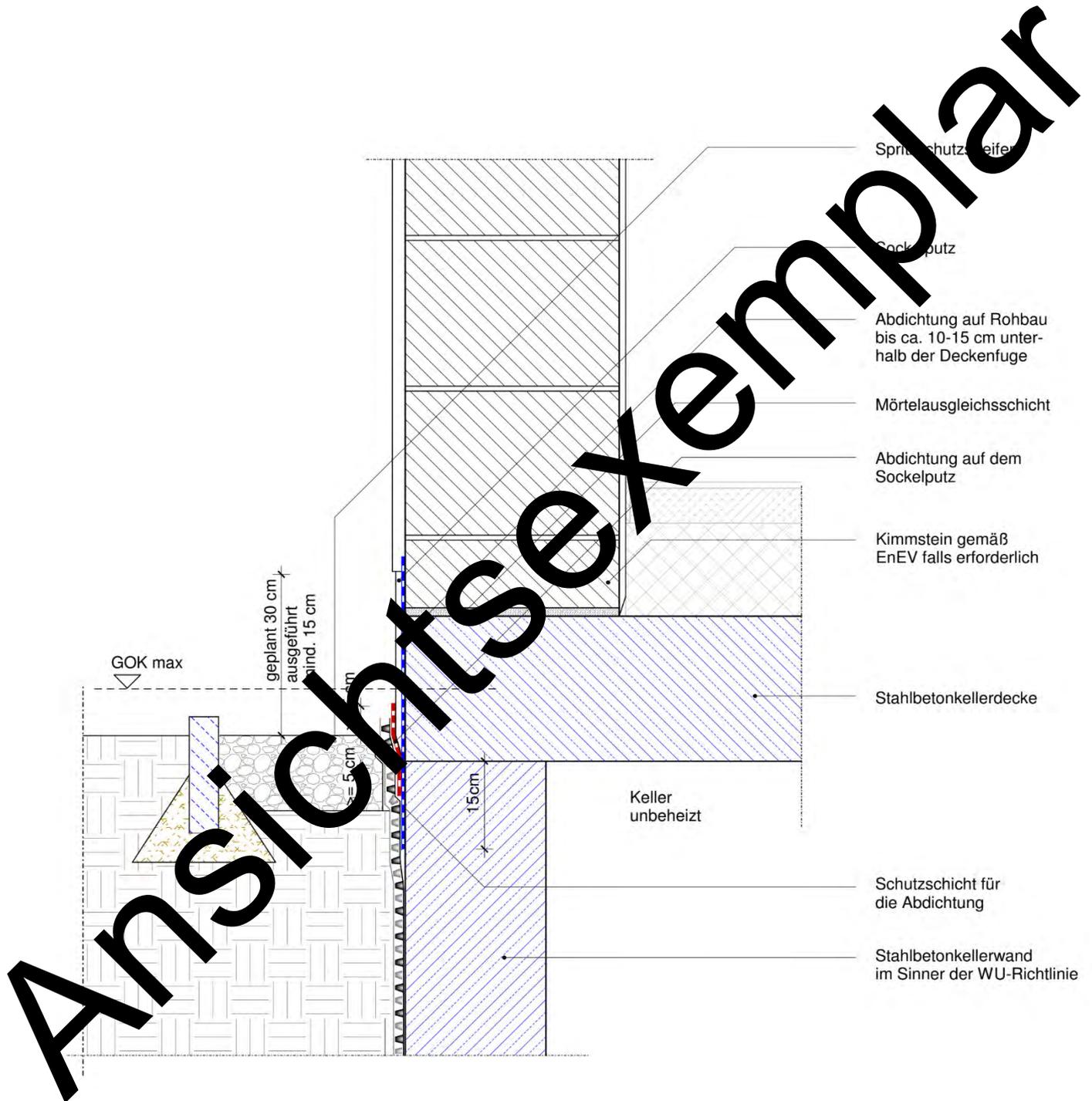
Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Abdichtung und Sockelputzabdichtung müssen beim Verfüllen geschützt werden, z.B. mit Noppenbahn. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Ansichtsexemplar

4.5 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Unterkellerung ungedämmt, GOK ≤ Mitte Kellerdecke



4.6 Bodenplatte, GOK ≤ Mitte Bodenplatte

Gründungspolster

Die Gründung erfolgt mit frostsicherem Material in frostfreier Tiefe. Gründungstiefe und seitlicher Überstand richten sich nach Planungsvorgaben. Bei kritischen Bodenverhältnissen sollte nach der Verdichtung ein Erreichen des notwendigen Verdichtungsgrades über einen Lastplattendruckversuch überprüft werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll. Gründungspolster sind während der Bauzeit vor Unterspülung zu schützen. Oberflächenwasser und Wasser aus Regenrinnen und -rohren muss abgeleitet werden. Gründungspolster wegen Setzungsgefahr nicht beschädigen (abgraben, etc.).

Sauberkeitsschicht

Betonsauberkeitsschicht oder Feinplanum nach Planungsvorgaben.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage (min. 0,2 mm, je nach Zulassung).

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Wenn keine ausreichende Erdfähigkeit der Bodenplatte mehr gegeben ist, muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrisch leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 100 mm x 10,0 mm, in den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

Fundamentplatte

Stahlbetonbodenplatte auf Trennlage nach Planungsvorgaben.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Herstellung der Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Kunststoff- oder Elastomerbahnen oder rissüberbrückender MDS. Ausgewählten Gründen sieht die DIN EN1996-2 [2] besandete Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage (G200D/DR 500 (Anwendungstyp MSB-nQ) nach DIN EN 14967 und DIN SPEC 20000-202) oder Bahnen mit „gleichwertigem Reibungswiderstand“ vor. Bahnenförmige Abdichtungen müssen im Mörtel eingebettet werden, oder durch einen Glatzstrich vor dem Auslegen vor Beschädigungen geschützt werden.

Horizontale Abdichtung auf Bodenplatte

Herstellung der Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Kunststoff- oder Elastomerbahnen oder PMBC/KMB Abdichtung gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit. Bahnen mit überlappenden Stößen lose verlegt.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Isotik, Wärme-, Schallschutz) Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Stirnseite der Fundamentplatte

Herstellung der überputzbaren Abdichtung mit MDS, Reaktivabdichtung oder PMBC/KMB erfolgt auf staub-, salz-, riss- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 3 mm bei PMBC bzw. 2 mm bei MDS betragen (Ausführung für Lastfall nichtdrückendes Wasser). Nichtgenormte Abdichtungen nach bauaufsichtlichen Zulassungen und Herstellerangaben. Ggf. müssen Putzträger oder Haftmörtel als Untergrund für den Putz verwendet werden. Bei Verwendung von Sockelputzschienen ist zu empfehlen, dass hinter der Schiene auch abgedichtet wird, um eine höhere Sicherheit gegen Durchfeuchtung zu erreichen.

Sockelputz

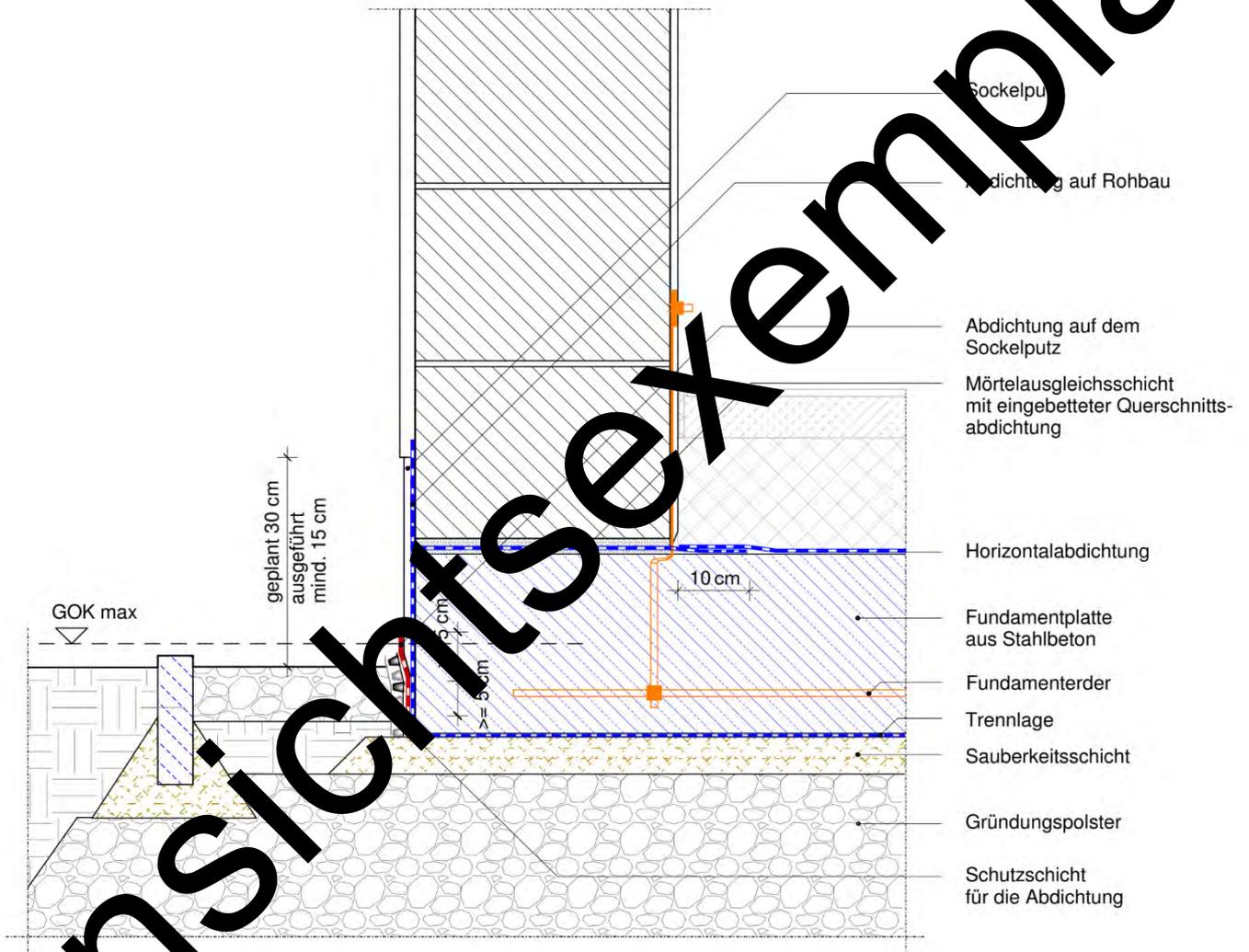
Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/ Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Stirnseite der Bodenplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht, Abdichtung und Sockelputzabdichtung müssen beim Verfüllen geschützt werden, siehe 4.7

4.6 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Bodenplatte, GOK ≤ Mitte Bodenplatte



4.7 Bodenplatte, GOK > Mitte Bodenplatte

Wichtiger Hinweis

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich.

Gründungspolster und Sauberkeitsschicht, siehe Detail 4.5.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage. (min. 0,2 mm, je nach Zulassung). Je nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Wenn keine ausreichende Erdfähigkeit der Bodenplatte mehr gegeben ist, muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrisch leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m. In den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

Fundamentplatte

WU-Beton im Sinne der WU-Richtlinie, nach Planungsvorgaben.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Ist nicht erforderlich bei wasserundurchlässigen Bodenplatten.

Horizontale Abdichtung auf Bodenplatte

Eine horizontale Abdichtung auf der Bodenplatte aus WU-Beton ist nicht notwendig. Jedoch ist eine Dampfsperre zum Schutz darüber liegender Bauteile sinnvoll. Eine lose verlegte PE-Folie mit Überlappung der verlegten Bahnen ist ausreichend.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz), Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Stirnseite der Fundamentplatte

Herstellung der Abdichtung mit PMBC, MDS, ML oder Reaktivabdichtung, je nach Herstellerangaben ggf. mit Gewebeeinlage auf statischem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 4 mm bei PMBC und 3 mm bei MDS betragen, Messungen alle 4 qm (Ausführung für Lastfall drückendes Wasser). Nichtgenannte Abdichtungen nach bauaufsichtlichen Zulassungen und Herstellerangaben. Ggf. müssen Putzträger oder Haftmörtel als Untergrund für den Putz verwendet werden.

Die Stirnseite der Fundamentplatte muss mechanisch abtragend gereinigt werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll. Bei Verwendung von Sockelputzschienen ist zu empfehlen, dass die Abdichtung etwas darüber reicht um eine höhere Sicherheit gegen Durchfeuchtung zu erreichen.

Sockelputz

Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Stirnseite der Bodenplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

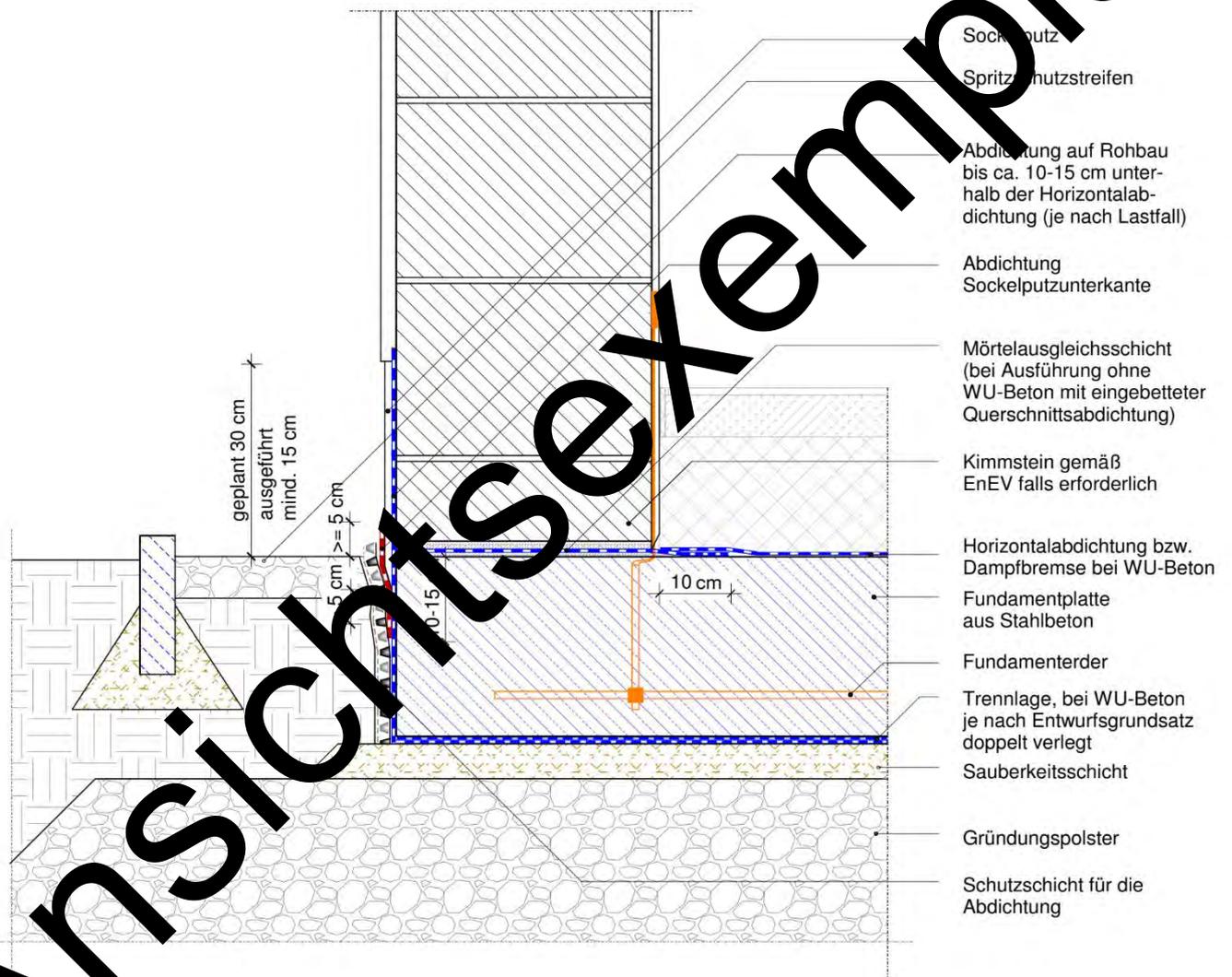
Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Sockelputzabdichtung und Perimeterdämmung müssen beim Verfüllen geschützt werden, z.B. mit Noppenbahn.

4.7 Sockel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk
Bodenplatte, GOK > Mitte Bodenplatte



5 Sockel Mauerwerk mit WDVS

5.1 Unterkellerung, GOK \leq Mitte Kellerdecke

Stahlbetonkellerwand und -decke mit Dämmung

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie. Kellerdecke nach Planungsvorgaben.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk auf Stahlbetondecke

Ist nicht erforderlich.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz), Herstellervorgaben und bauaufsichtlichen Verwendungsregeln, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Deckenfuge

Herstellung der Abdichtung mit MDS oder PMBC/KMB erfolgt auf staubfreiem, fugen- und verletzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 3 mm bei PMBC bzw. 2 mm bei MDS betragen (Ausführung für Lastfall nichtdrückendes Wasser).

Wärmedämmverbundsystem

Nach DIN 55699 sowie bauaufsichtlicher Zulassung. Einheitlich aus einem Produktpalette, aus einem zugelassenen Kit. Ausschließlich Produkte aus dem gewählten zugelassenen System verwenden.

Keller- und Sockeldämmung

Die Sockeldämmung aus XPS. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Dampfsperre und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen flächelos verlegt und luftdicht zum Mauerwerk verklebt werden. Auf Verträglichkeit des Klebers mit der darunterliegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein. Eventuell notwendige Verdübelungen müssen in einem Abstand mindestens 15 cm über Gelände liegen.

Sockelputz

Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel bis ca. 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/ Außenanlage. Unterhalb des Sockelputzes muss ein Streifen der Sockeldämmplatte frei bleiben. Die Unterkante des Putzes muss abschrägen und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen.

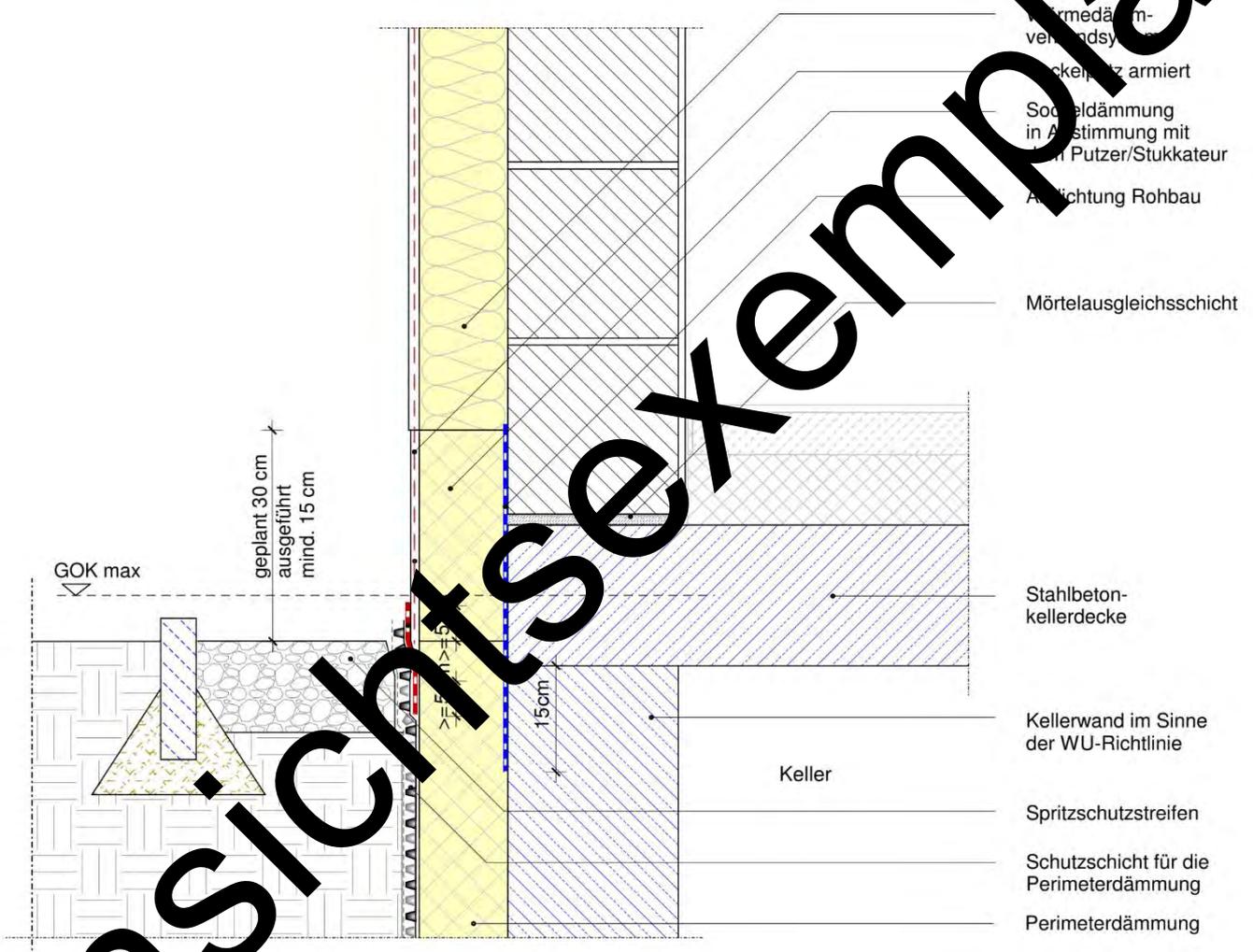
Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Je nach Art der Anstrichraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

5.1 Sockel Mauerwerk mit WDVS
Unterkellerung GOK ≤ Mitte Kellerdecke



Ansichtsexemplar

5.2 Unterkellerung, GOK > Mitte Kellerdecke

Wichtiger Hinweis:

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich.

WU-Ortbetonkellerwand

Ortbetonwand aus WU-Beton und als WU-Konstruktion im Sinne der WU-Richtlinie, ggf. zusätzliche Planungsvorgaben (Statik, Wärme, Schallschutz, Erschütterungen).

Stahlbetondecke

Stahlbeton nach Planungsvorgaben.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Ist nicht erforderlich.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz), Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz ist luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Deckenfuge

Herstellung der Abdichtung mit PMBC/KMB mit Gewebeeinlage auf stabfreiem, regen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 10 mm betragen, Messungen alle 4 qm (Ausführung für Lastfall drückendes Wasser). Die Stirnseite der Stahlbetondecke und der Anschlussbereich auf der Kellerwandaußenseite müssen mechanisch abtrocknend gereinigt werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll.

Wärmedämmverbundsystem

Nach DIN 55699 sowie bauaufsichtlicher Zulassungseinheiten aus einer Produktpalette, aus einem zugelassenen Kit. Ausschließlich Produkte aus dem gewählten zugelassenen System verwenden.

Keller- und Sockeldämmung

Die Sockeldämmung aus XPS. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeitsgruppe und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen lückenlos verlegt und luftdicht zum Mauerwerk verklebt werden. Auch Tragfähigkeit des Klebers mit der darunterliegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein. Eventuell notwendige Überbelagen müssen im Endzustand mind. 15 cm über Gelände liegen.

Sockelputz

Wasserabweisend eingestellter Putzmörtel/Spachtel mit Gewebeeinlage bis circa 10 cm unterhalb der geplanten Geländeoberfläche/Außenanlage. Die Unterkante des Putzes muss abgeschrägt und egalisiert werden. Putzreste sind zu entfernen. Bei Trennung des Sockelputzes mit einem Sockelprofil auf dichtes Einputzen des Profils achten.

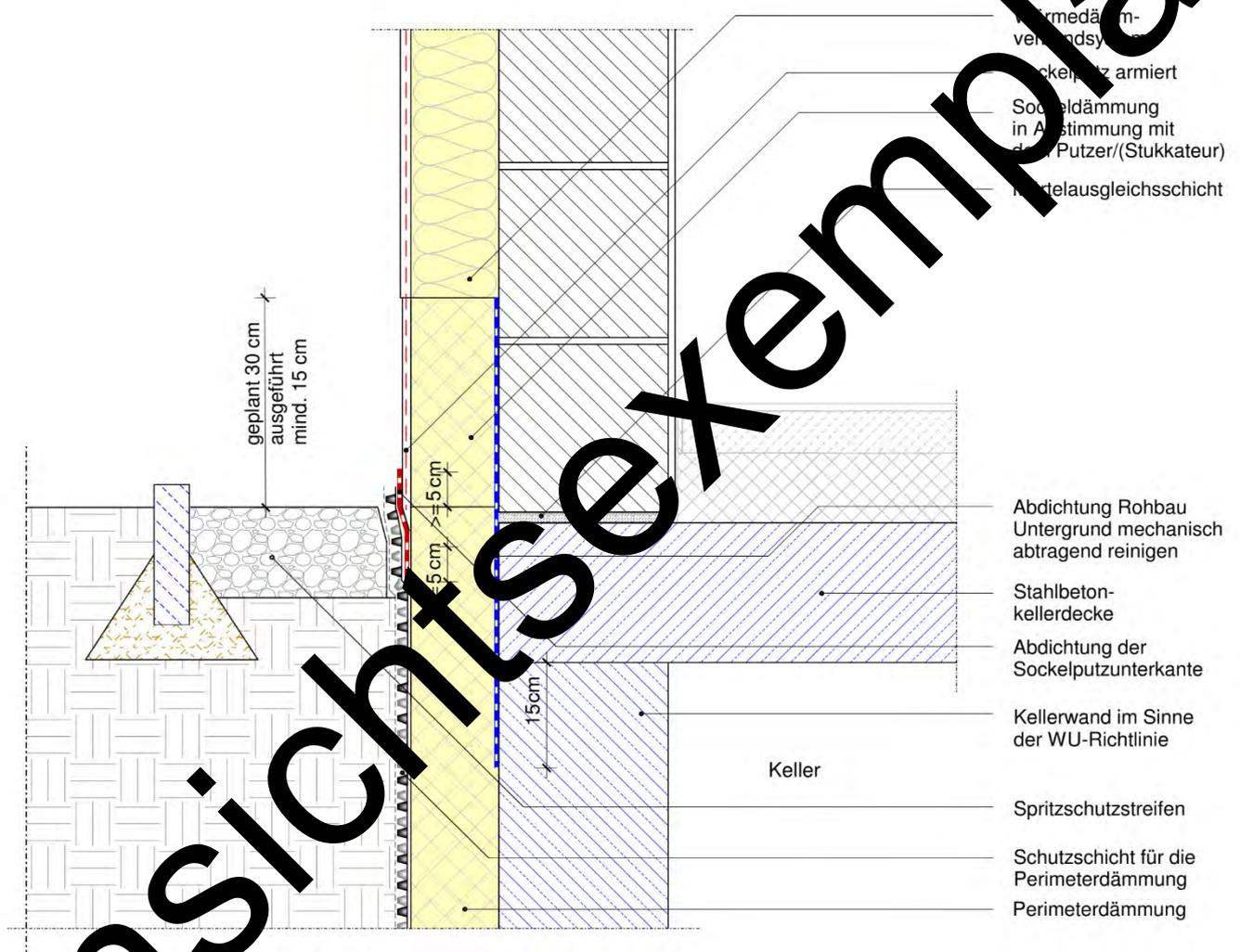
Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Je nach Art der Arbeitsraumverfüllung kann es notwendig sein, die Perimeterdämmung mit einer Schutzlage (Noppenbahn, Gleitfolien etc.) zu versehen. Die Sockelputzabdichtung muss in jedem Fall zum Schutz gegen mechanische Beschädigung mit einer geeigneten Schutzlage vom Verfüllmaterial bzw. Gelände getrennt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

5.2 Sockel Mauerwerk mit WDVS
Unterkellerung, GOK > Mitte Kellerdecke



5.3 Bodenplatte, GOK ≤ Mitte Bodenplatte

Gründungspolster

Die Gründung erfolgt mit frostsicherem Material in frostfreier Tiefe. Gründungstiefe und seitlicher Überstand richten sich nach Planungsvorgaben. Bei kritischen Bodenverhältnissen sollte nach der Verdichtung ein Erreichen des notwendigen Verdichtungsgrades über einen Lastplattendruckversuch überprüft werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll. Gründungspolster sind während der Bauzeit vor Unterspülung zu schützen. Oberflächenwasser und Wasser aus Regenrinnen und -rohren muss abgeleitet werden. Gründungspolster wegen Setzungsgefahr nicht beschädigen (abgraben, etc.).

Sauberkeitsschicht

Betonsauberkeitsschicht oder Feinplanum nach Planungsvorgaben als ebene Unterlage zur Auflagerung der Unterbodendämmung.

Unterbodendämmung

XPS, Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeitsgruppe und weitere Anforderungen gemäß Planungsvorgaben lückenlos verlegen. Über der Dämmung ist eine Trennlage aus geeigneter PE-Folie mit überlappenden Stößen zu verlegen.

Trennlage

Geeignete PE-Folie als Trennlage (mindestens 0,2 mm, je nach Zulassung), nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Wenn keine ausreichende Erdfähigkeit der Bodenplatte mehr gegeben ist, muss zusätzlich und aufwendig um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrisch leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m, in den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

Fundamentplatte

Stahlbetonbodenplatte nach Planungsvorgabe

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Herstellung der Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Kunststoff- oder Elastomerbahnen oder rissüberbrückender MDS

Horizontale Abdichtung auf Bodenplatte

Herstellung der Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Kunststoff- oder Elastomerbahnen oder PMBC/KMB Abdichtung gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit. Bahnen mit überlappenden Stößen lose verlegt.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz) Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Stirnseite der Fundamentplatte

Herstellung der Abdichtung mit MDS oder PMBC/KMB erfolgt auf staubfreiem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Trockenschichtdicke muss mindestens 3 mm bei PMBC bzw. 2 mm bei MDS betragen (Ausführung für Lastfall nichtdrückendes Wasser).

Wärmedämmverbundsystem

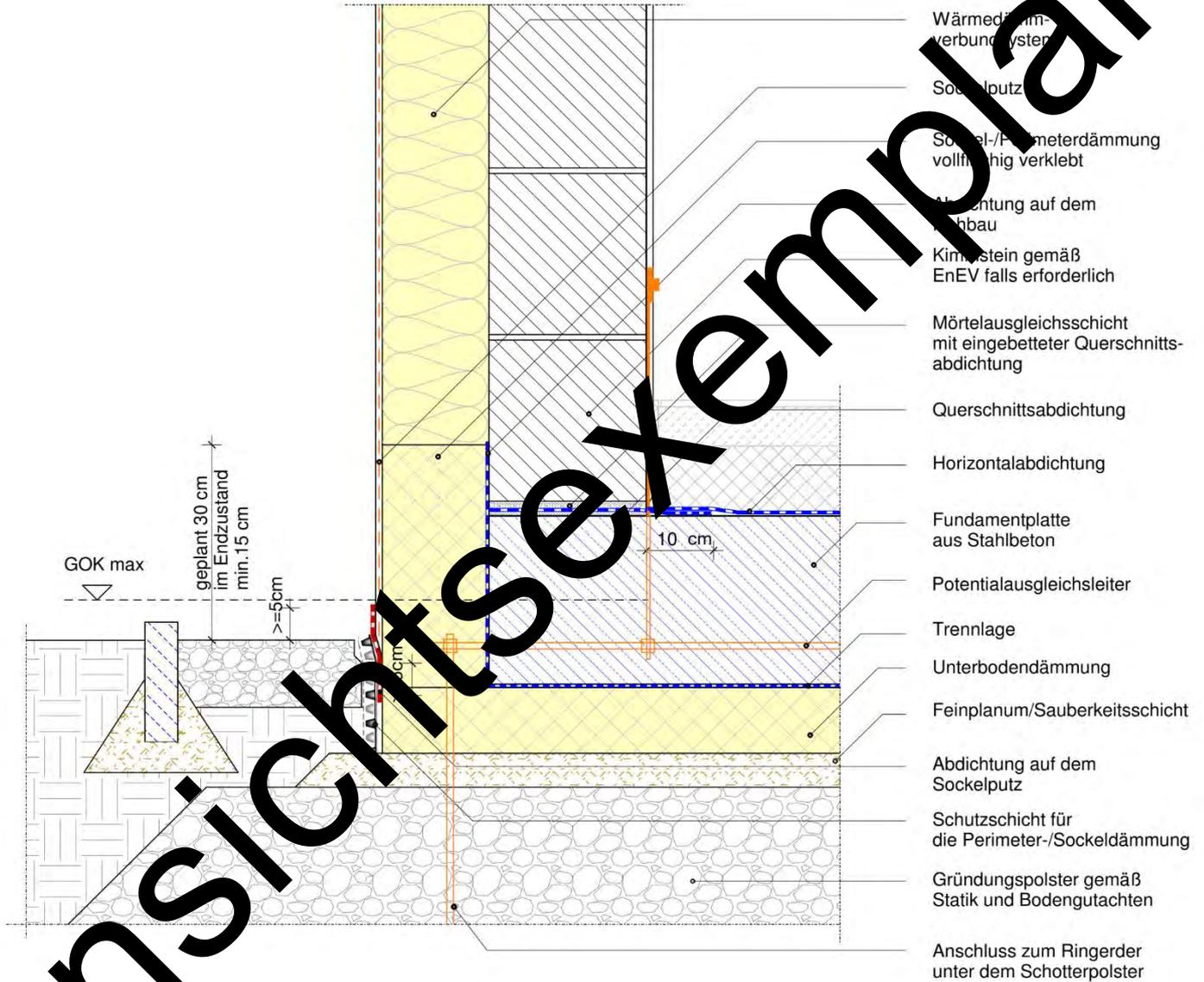
Nach DIN 55699 sowie bauaufsichtlicher Zulassung. Ausschließlich Produkte aus dem gewählten zugelassenen System verwenden.

Sockeldämmung

Die Sockeldämmung aus XPS. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeitsgruppe und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen lückenlos verlegt und luftdicht zum Mauerwerk verklebt werden. Auf Verträglichkeit des Klebers mit der darunterliegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein.

Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz und Schutzschicht, siehe Detail 5.4

5.3 Sockel Mauerwerk mit WDVS
Bodenplatte, GOK ≤ Mitte Bodenplatte



5.4 Bodenplatte, GOK > Mitte Bodenplatte

Wichtiger Hinweis:

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich.

Gründungspolster, Sauberkeitsschicht und Unterbodendämmung, siehe Detail 5.3.

Trennlage:

Geeignete PE-Folie als Trennlage. (min. 0,2 mm, je nach Zulassung). Je nach angewandtem Entwurfsgrundsatz auch doppelt verlegt als Gleitschicht auf geglätteter Sauberkeitsschicht.

Fundamenterder

Fundamenterder nach DIN 18014 oder Planungsvorgaben des Elektrikers. Wenn keine ausreichende Erdfähigkeit der Bodenplatte mehr gegeben ist, muss zusätzlich umlaufend um die Bodenplatte ein Ringerder vorgesehen werden mit elektrisch leitender Verbindung zu Potentialausgleich und Erdanschlussfahne. Die maximale Maschenweite des Ringerders beträgt 10,0 m x 10,0 m, in den meisten Fällen wird daher mindestens ein weiterer Strang unterhalb der Bodenplatte notwendig.

Fundamentplatte

WU-Beton im Sinne der WU-Richtlinie, nach Planungsvorgaben.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Ist nicht erforderlich bei wasserundurchlässigen Bodenplatten.

Horizontale Abdichtung auf Bodenplatte

Eine horizontale Abdichtung auf der Bodenplatte aus WU-Beton ist nicht notwendig. Eine Dampfsperre verhindert während der Austrocknung des Betons eine Feuchtigkeitsabgabe in das Erdgeschoss, dafür ist eine lose verlegte PE-Folie mit Überlappung der verlegten Bahnen ausreichend.

Mauerwerk

Gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz). Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'. Verputz innen luftdicht bis zur Bodenplatte.

Senkrechte Abdichtung auf Mauerwerk und Stirnseite der Fundamentplatte

Herstellung der Abdichtung mit MDS oder PMBC/KMB mit Gewebeeinlage auf staubfreiem, fugen- und versatzfreiem Untergrund. Die Nassschichtstärke muss mindestens 4 mm betragen, Messungen alle 4 cm (Ausführung für Lastfall drückendes Wasser). Die Stirnseite der Fundamentplatte muss mechanisch abtragend gereinigt werden. Eine Dokumentation ist sinnvoll. Sonderkonstruktion im Bereich von Türen!

Wärmedämmverbundsystem und Sockeldämmung

WDVS Nach DIN 51699 sowie bauaufsichtlicher Zulassung. Ausschließlich Produkte aus dem gewählten zugelassenen System verwenden. Die Sockeldämmung aus XPS. Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Dämmstärke und weitere Anforderungen müssen den Planungsvorgaben entsprechen. Dämmplatten müssen lückenlos verlegt und luftdicht zum Mauerwerk verklebt werden. Auf Verträglichkeit des Klebers mit der darunterliegenden Abdichtung muss geachtet werden. Die Abdichtung muss vor Verklebung der Dämmplatten durchgetrocknet sein. Eventuell notwendige Verdrübelungen dürfen die senkrechte Abdichtung nicht durchstoßen bzw. müssen im Endzustand mind. 15 cm über Gelände liegen.

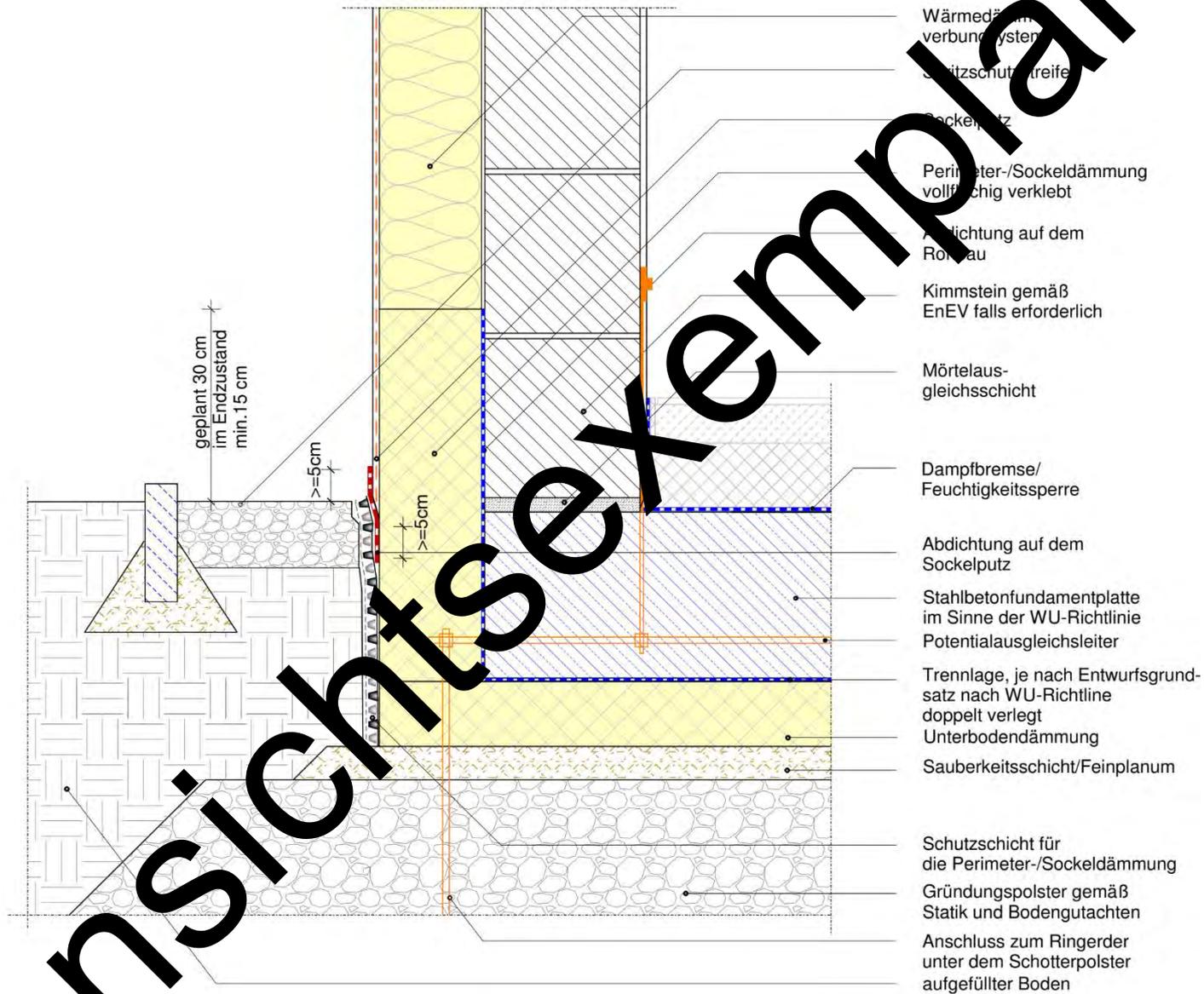
Senkrechte Abdichtung auf Sockelputz

Zur Abdichtung der Unterkante des Sockelputzes können MDS oder PMBC/KMB verwendet werden. Die Unterkante des Sockelputzes muss mindestens 5 cm überdeckt werden. Die Oberkante der Abdichtung liegt 5 cm oberhalb der Geländeoberkante.

Schutzschicht

Abdichtung und Sockelputzabdichtung müssen beim Verfüllen geschützt werden, z.B. mit Noppenbahn, ggf. müssen Gleitfolien eingesetzt werden. Ein Eindringen von Verfüllmaterial hinter die Schutzschicht muss durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

5.4 Sockel Mauerwerk mit WDVS
Bodenplatte, GOK > Mitte Bodenplatte



6 Gemauerte Innenwände

6.1 Deckenanbindung Teilfertigteildecken auf tragender Innenwand

Auflager

Planeben ausbilden. Bei Hohlblocksteinen ist ein deckelnder Mörtelabstrich notwendig. Auflage einer besandeten Bitumendachbahn mit Rohfilzeinlage (R500). Bei Porenbetonmauerwerk kann auf die Bitumendachbahn verzichtet werden, wenn die Mauerkrone inklusive aller Fehlstellen, Fugen und Griffaschen geschlossen wurde. Ansonsten ist auch dort eine Bitumenbahn R500 zu empfehlen.

Auflagertiefe der Teilfertigteildecken (werden weit verbreitet und im Folgenden mit dem Produktnamen Filigrandecken bezeichnet) mind. 3,5 cm, Abstand zwischen Filigrandeckenelementen mind. 3,5 cm

Bewehrung

Gemäß Planungsvorgaben.

Aufbeton

Nur auf saubere und frostfreie Filigranelemente betonieren. Auf Eis und Schnee darf nicht betoniert werden. Verschmutzungen sind sorgfältig zu entfernen. Die Plattenelemente sind vor dem Betonieren einzunässen. Beim Aufbetonieren Beton nicht im freien Fall aufbringen. Beton im Aufwurf vermeiden. Deckenstärke einhalten, dabei eventuelle geplante Überhöhung beachten. Bewehrung nicht verschieben/verbiegen.

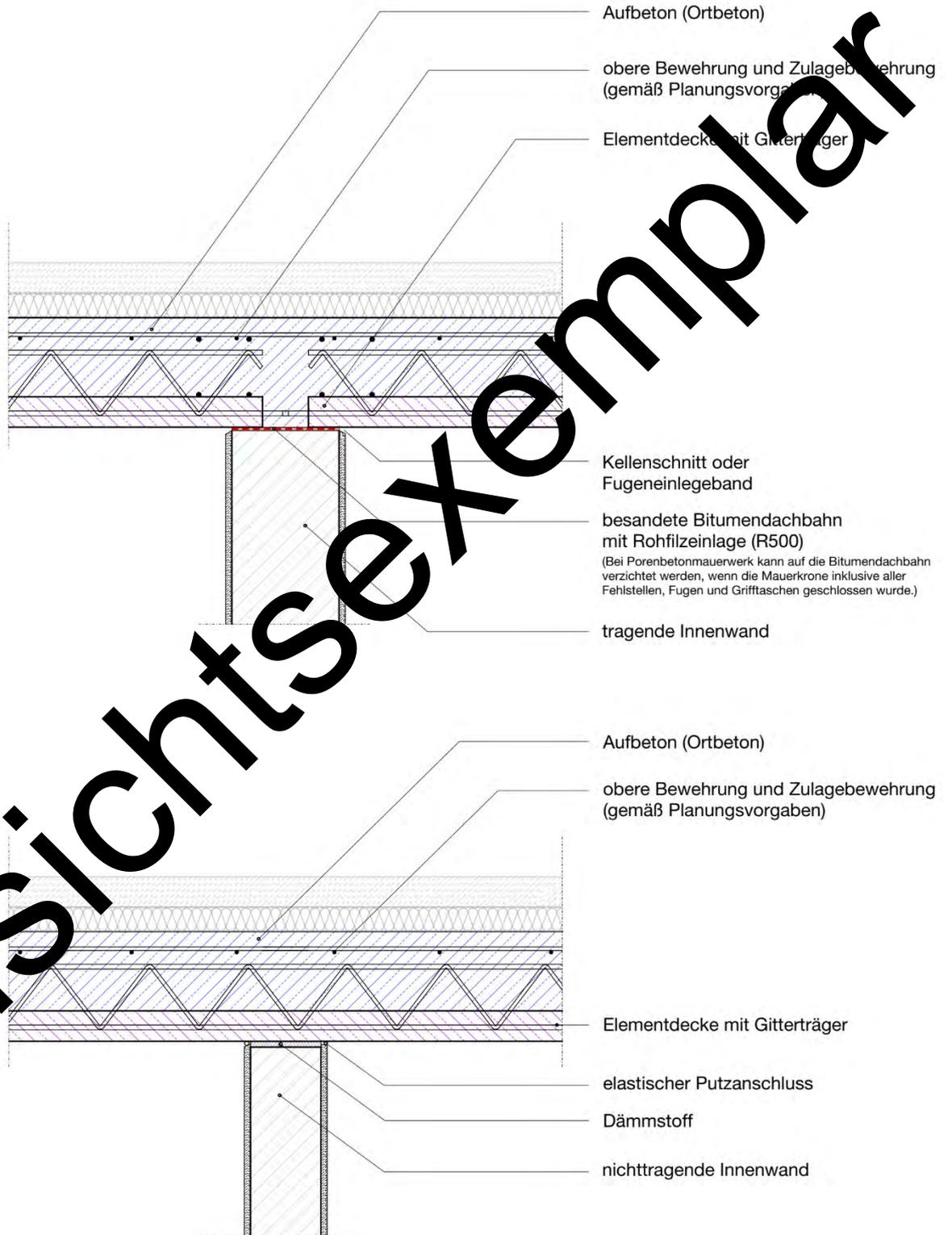
6.2 Deckenanbindung nichttragende Innenwand

Fuge

Die Decke darf nicht auf der nichttragenden Innenwand aufliegen. Es muss eine ausreichend große Fuge ausgeklettert werden. Die Fugenstärke richtet sich nach der zu erwartenden Deckendurchbiegung. Auch der Putz muss mit einer entsprechend dimensionierten Fuge von der Decke getrennt werden. Die Verwendung von weichen nichtaufschäumenden Vorlegbändern zur Trennung des Putzes ist sinnvoll.

Durch den Statiker muss festgelegt werden, ob eine kraftschlüssige Verbindung der nichttragenden Wand zur Decke notwendig ist. Falls notwendig, stehen verschiedene Verfahren zur Anbindung an die Decke zur Verfügung: Federanker, Halteschienen, Montageschaum, etc.. In Abhängigkeit von Bauablauf und Tragfähigkeit muss ein passendes Verfahren gewählt werden.

6.1-2 Deckenanbindung Filigranelementdecken



Ansichtsexemplar

7 Mauerwerksschlitz

Mit nachfolgendem Auszug aus dem „Merkblatt Schlitz und Aussparungen“ des DGfM und ZDB soll ein kurzer Überblick gegeben werden, in welcher Form Schlitz ohne statischen Nachweis ausführbar sind. Für genauere Informationen sollte das Merkblatt hinzugezogen werden.

horizontale Schlitz

Gemäß „Merkblatt Schlitz und Aussparungen“ des DGfM und ZDB sind nachweisfreie horizontale und schräge Schlitz in tragenden Wänden ab einer Wanddicke von 17,5 cm auf einer Wandseite möglich. Der Abstand zu Decken bzw. Bodenplatten darf maximal 40 cm betragen. Die zulässigen Schlitztiefen sind abhängig von Wanddicke und Schlitzlänge. Entsprechende Grenzwerte finden sich in der Tabelle hier als Auszug aus dem Merkblatt. Die angegebenen Schlitztiefen dürfen bei Verwendung von geeigneten präzisen Werkzeugen um 10 mm erhöht werden (Werte in Klammern). Schlitz begrenzter Länge müssen einen Abstand von mindestens 49 cm zu Öffnungen und einen Abstand von mindestens zweifacher Schlitzlänge zum nächsten Schlitz haben.

Tabelle 1

Wanddicke [mm]	Maximal Schlitztiefe [mm]	
	Unbegrenzte Länge	Länge max. 1250 mm
bis 149	-	-
155-174	-	0 (10)
175-239	0 (10)	25
240-299	15 (25)	25
über 300	20 (30)	25

vertikale Schlitz

Es wird zwischen nachträglich hergestellten und im Verband gemauerten Schlitz unterschieden. Nachträglich hergestellte Schlitz müssen mindestens 1,5 cm von Öffnungen entfernt sein. Gemauerte Schlitz müssen mindestens einen Abstand zu Öffnungen von 2-facher Schlitzbreite haben. Ein Abstand weniger als 24 cm ist dabei nicht zulässig. Kurze Schlitz bis maximal 1 m über dem Fußboden können bei mindestens 24 cm Wanddicke 80 mm tief und 120 mm breit ausgeführt werden. Die Gesamtbreite mehrerer Schlitz darf je 2 m Wandlänge die Maße aus Spalte 5 nicht überschreiten.

Tabelle 2

Wanddicke [mm]	nachträglich hergestellte Schlitz und Aussparungen		gemauerte Schlitz		
	maximale Tiefe [mm]	maximale Breite [mm] (Einzelschlitz)	verbleibende Mindestwanddicke [mm]	maximale Breite [mm]	Mindestabstand der Schlitz und Aussparungen von Öffnungen und untereinander
115-149	30	100	-	-	
150-174	20	100	-	-	
175-199	30	100	115	260	mind. 24 cm
200-239	30	125	115	300	und mind. Schlitzbreite
240-299	30	150	115	385	mind. 2 fache Schlitzbreite
300-364	30	200	175	385	
ab 365	30	200	240	385	

Nichttragende Innenwände

Vertikale Schlitz sind ab Wanddicken von 70 mm mit 10 mm Tiefe möglich. Horizontale und schräge Schlitz sind ohne besonderen statischen Nachweis erst ab einer Wanddicke von 17,4 cm möglich. (Zeilen 4 und 6 aus Tabelle 2 sind für gemauerte Schlitz in nichttragenden Wänden nicht anwendbar.)

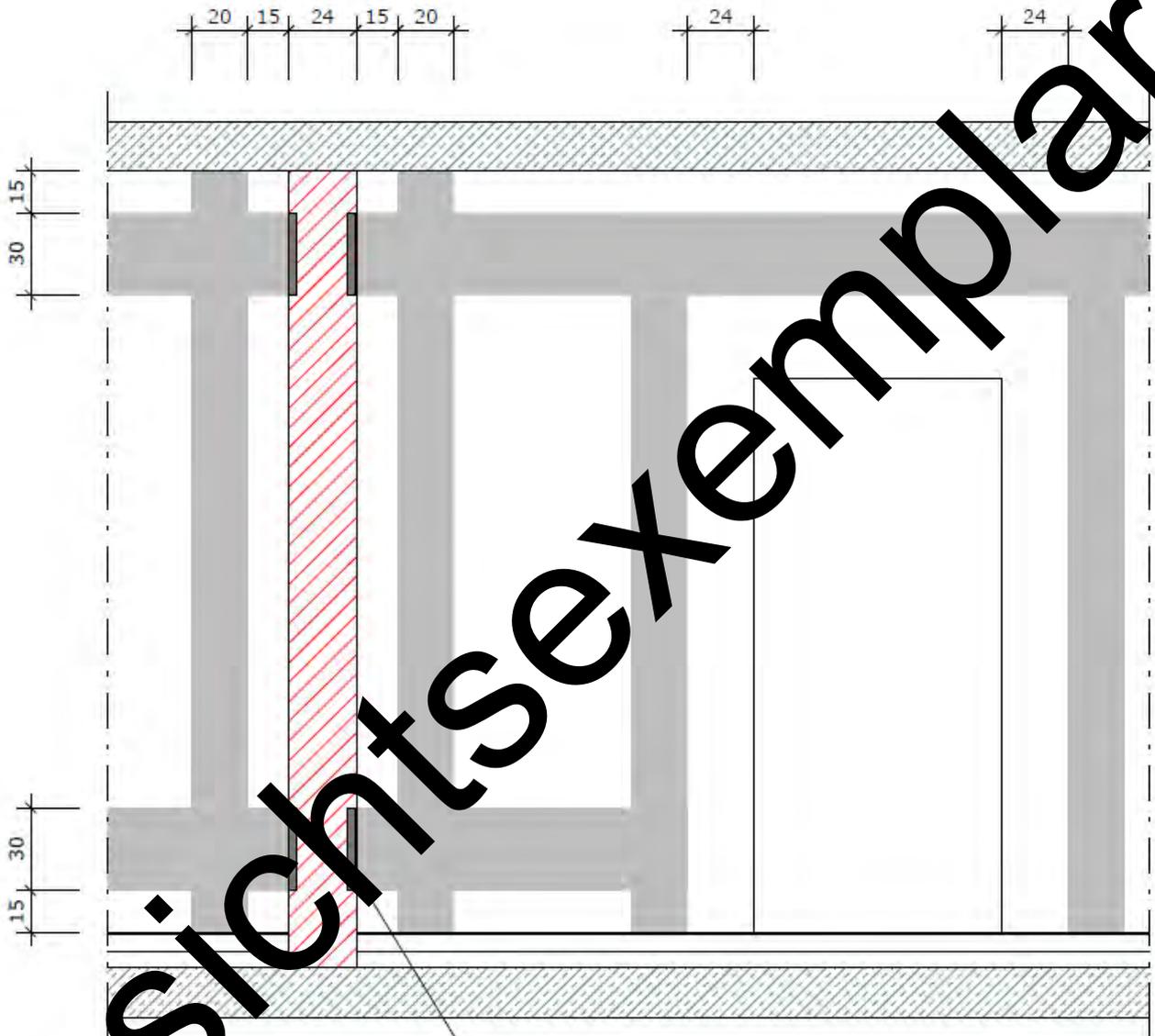
Schall-, Brand- und Wärmeschutz

Das Erreichen der Schutzziele darf nicht beeinträchtigt werden. Näheres findet sich dazu im genannten Beiblatt.

Ausführung:

Ausstemmen sollte vermieden werden, da das in der Regel zu unzulässigen Schlitztiefen führt.

Installationszonen



Schlitziefen ohne statische Berechnung
in Abhängigkeit zur Mauerwerksdicke
gemäß nebenstehender Tabelle

8 Deckenaufleger

8.1 Stahlbetondecke bei einschaligem, monolithischem Außenmauerwerk

Hintermauerwerk, Planziegel, Blockziegel

Mögliche Vertiefungen/Fehlstellen, Griffaschen oder Ausbrüche müssen mit Mörtel verschlossen werden. Als Füllmörtel muss ein ausreichend wärmedämmender Mörtel verwendet werden. Zur Auffüllung/Ausbesserung darf nicht der Mauermörtel bzw. Dünnbettmörtel verwendet werden. Der Mörtel in den ausgebesserten Bereichen muss vor dem Verputzen abgebunden/ausgehärtet sein. Vorher darf nicht verputzt werden. Ausbesserungsarbeiten dürfen nicht zeitgleich mit den Unterputzarbeiten ausgeführt werden.

Deckenaufleger

Planeben ausbilden. Generell muss bei Lochsteinen eine besandete Bitumendachbahn mit Rohfilzeinlage (R500) aufgelegt werden, damit sich kein Beton in den Steinen verkrallt. Alternativ kann das Anlegen bei Lochsteinen auch mit einer deckelnden Mörtelausgleichsschicht hergestellt werden. Bei Porenbetonmauerwerk kann auf die Bitumendachbahn verzichtet werden, wenn die Mauerkrone inklusive aller Fehlstellen, Fugen und Griffaschen geschlossen wurde. Ansonsten ist auch dort eine Bitumenbahn R500 zu empfehlen.

Generell vermindert das Einlegen einer Bitumendachbahn mit Rohfilzeinlage das Risiko für Rissbildungen an der Außenseite in Höhe des Deckenauflegers.

Zentrierstreifen

Je nach Deckenspannweite kann an der Wandkante ein verformbarer Zentrierstreifen (z.B. Estrichfilz) notwendig werden, damit es durch die Deckendurchbiegung nicht zu Ausbrüchen der Mauersteine kommt. Die Notwendigkeit des Zentrierstreifens muss, wenn nicht vom Steinhersteller sowieso vorgesehen, vom Statiker bestimmt werden.

Deckenrand

Die Ausbildung des Deckenrandes erfolgt mit Deckenrandstein oder mit Wärmedämmung und Deckenrandschalung. Bei Verwendung von Deckenrandsteinen ist es wichtig eine Lage Mineralwolle einzubauen, um die Verformung der Decke nicht auf den Deckenrand zu übertragen. Weitere Dämmstreifen können nach Planungsvorgabe (Wärmeschutz) notwendig sein.

Bei Verwendung von Wärmedämmung als Deckenrand oder vorgefertigten Thermorandelementen muss beachtet werden, dass die Mindestdeckenauflagertiefe entsprechend DIN EN 1996-3/NA eingehalten wird.

Trennlage

Oberhalb des Deckenauflegers sollte bei Ziegelmauerwerk eine Bitumendachbahn (R500) als Trennlage, in die Ausgleichsschicht für das Mauerwerk eingebettet werden. Aus ausführungstechnischen Gründen wird auch die Einlage einer Bitumenbahn oberhalb der Stahlbetondecke empfohlen, um ein unterschiedliches Ansinken des Anlegemörtels zu vermeiden.

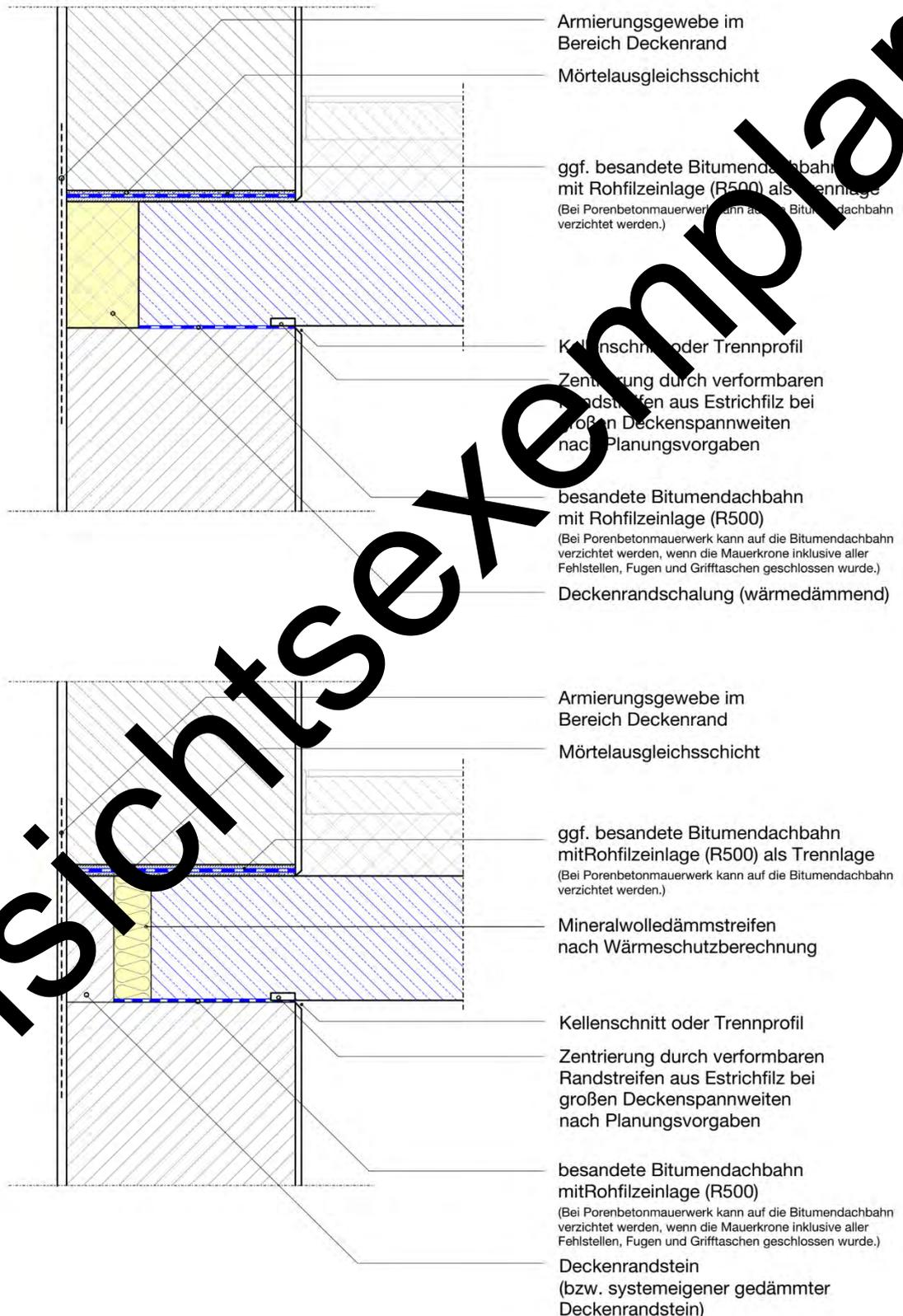
Außenputz

Im Bereich des Deckenrandes (Randschalung oder Randstein) sollte je nach Putzsystem ein Gewebe in den Außenputz eingelegt werden. Die Einbettung des Gewebes muss in der oberen Hälfte des Putzes erfolgen. Es sind ausschließlich Produkte aus dem gewählten zugelassenen Putz-System zu verwenden.

Innenputz

Der Innenputz muss mittels Kellenschnitt oder weichem Einlegeband von der Decke getrennt werden.

8.1 Stahlbetondecke bei einschaligem, monolithischem Außenmauerwerk



Ansichtsexemplar

8.2 Stahlbetondecke bei Außenmauerwerk mit WDVS

Hintermauerwerk, Planziegel, Blockziegel

Verarbeitung nach DIN EN 1996 – Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten sowie bauaufsichtliche Zulassungen. Zusätzlich sind die Nationalen Anhänge zu DIN EN 1996 heranzuziehen.

Mögliche Vertiefungen/Fehlstellen, Griffaschen oder Ausbrüche müssen mit Mörtel verschlossen werden. Als Füllmörtel muss ein ausreichend wärmedämmender Mörtel verwendet werden. Zur Auffüllung/Ausbesserung darf nicht der Mauermörtel bzw. Dünnbettmörtel verwendet werden. Der Mörtel in den ausgebesserten Bereichen muss vor dem Verputzen abgebunden/ausgehärtet sein. Vorher darf nicht verputzt werden. Ausbesserungsarbeiten dürfen nicht zeitgleich mit den Unterputzarbeiten ausgeführt werden.

Deckenaufleger

Planeben ausbilden. Generell muss bei Lochsteinen eine besandete Bitumendachbahn mit Rohfilzeinlage (R500) aufgelegt werden, damit sich kein Beton in den Steinen verkrallt. Alternativ kann die Auflager bei Lochsteinen auch mit einer deckelnden Mörtelausgleichsschicht hergestellt werden. Bei Porenbetonmauerwerk kann auf die Bitumendachbahn verzichtet werden, wenn die Mauerkrone inklusive aller Fehlstellen, Fugen und Griffaschen geschlossen wurde. Ansonsten ist aus dem Grunde eine Bitumenbahn R500 zu empfehlen.

Generell vermindert das Einlegen einer Bitumendachbahn mit Rohfilzeinlage das Risiko für Rissbildungen an der Außenseite in Höhe des Deckenauflegers.

Zentrierstreifen

Je nach Deckenspannweite kann an der Wandkante ein verformbarer Zentrierstreifen (z.B. Estrichfilz) notwendig werden, damit es durch die Deckendurchbiegung nicht zu Ausbrüchen der Mauersteine kommt. Die Notwendigkeit des Zentrierstreifens muss, wenn nicht vom Steinhersteller sowieso vorgesehen, vom Statiker bestimmt werden.

Deckenrand

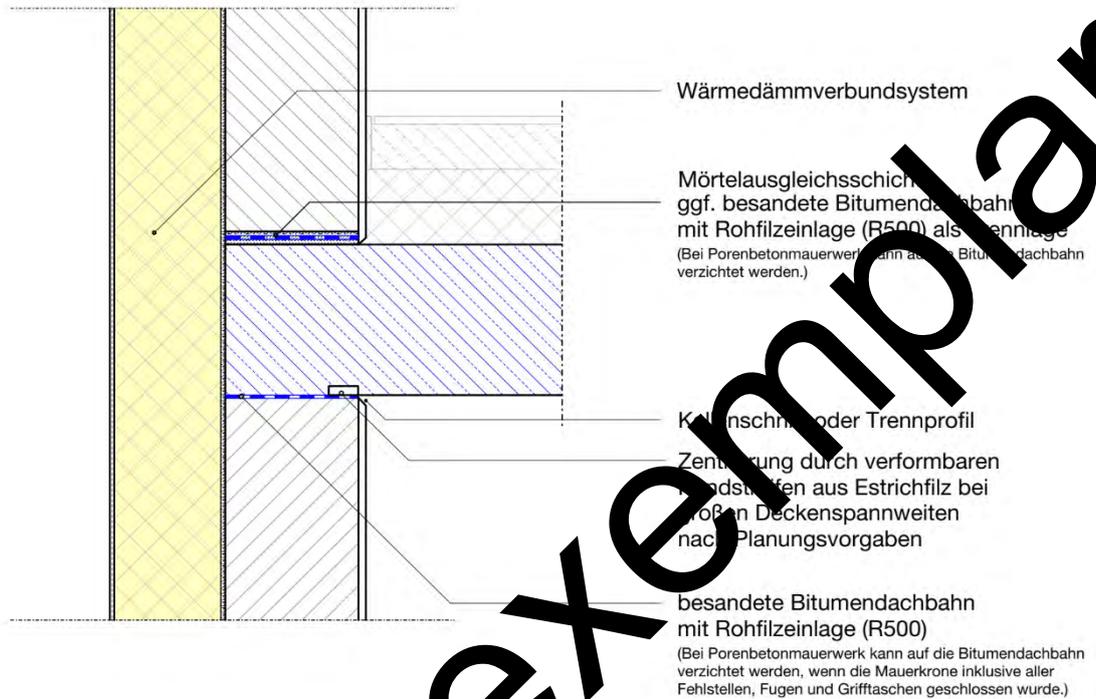
Die Ausbildung des Deckenrandes erfolgt mit Schalung oder Deckenrandschalung. Weitere Dämmstreifen können nach Planungsvorgabe (Wärmeschutz) notwendig sein.

Innenputz

Der Innenputz muss mittels Kellerschnitt oder weichem Einlegeband von der Decke getrennt werden.

Ansichtsexemplar

8.2 Stahlbetondecke bei Außenmauerwerk mit WDVS



Ansichtsexemplar

9 Dach

9.1 Kniestock/Drempel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk

Kniestock-/Drempelmauerwerk

Ausführung gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz). Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'.

Luftdichte Ebene (Dampfbremse, Putz)

Um die Luftdichtheit sicherstellen zu können, muss der gesamte Drempel von Oberkante des Ringbalkens bis zur Rohdecke verputzt werden. Soll die Wandbekleidung als Vorsatzschale ausgeführt werden, muss der Drempel zumindest geschlämmt oder verspachtelt werden. Alternativ kann die Luftdichtheit bei Vorwandkonstruktion mit dem Einbau einer Dampfbremse mit Anschluss an Fußfette bzw. Anschluss an die Dampfbremse des Daches oben und Anschluss an die Rohdecke unten hergestellt werden.

Die Dampfbremse des Daches muss luftdicht an den Ringbalken oder Putz angeschlossen werden.

Die oberste Steinlage sollte bei Lochsteinen mit einem deckelnden Mörtelglattstrich ausgeglichen werden. Das alleinige Abdecken mit einer Bitumenbahn kann zu Luftundichtheiten führen.

Ringanker

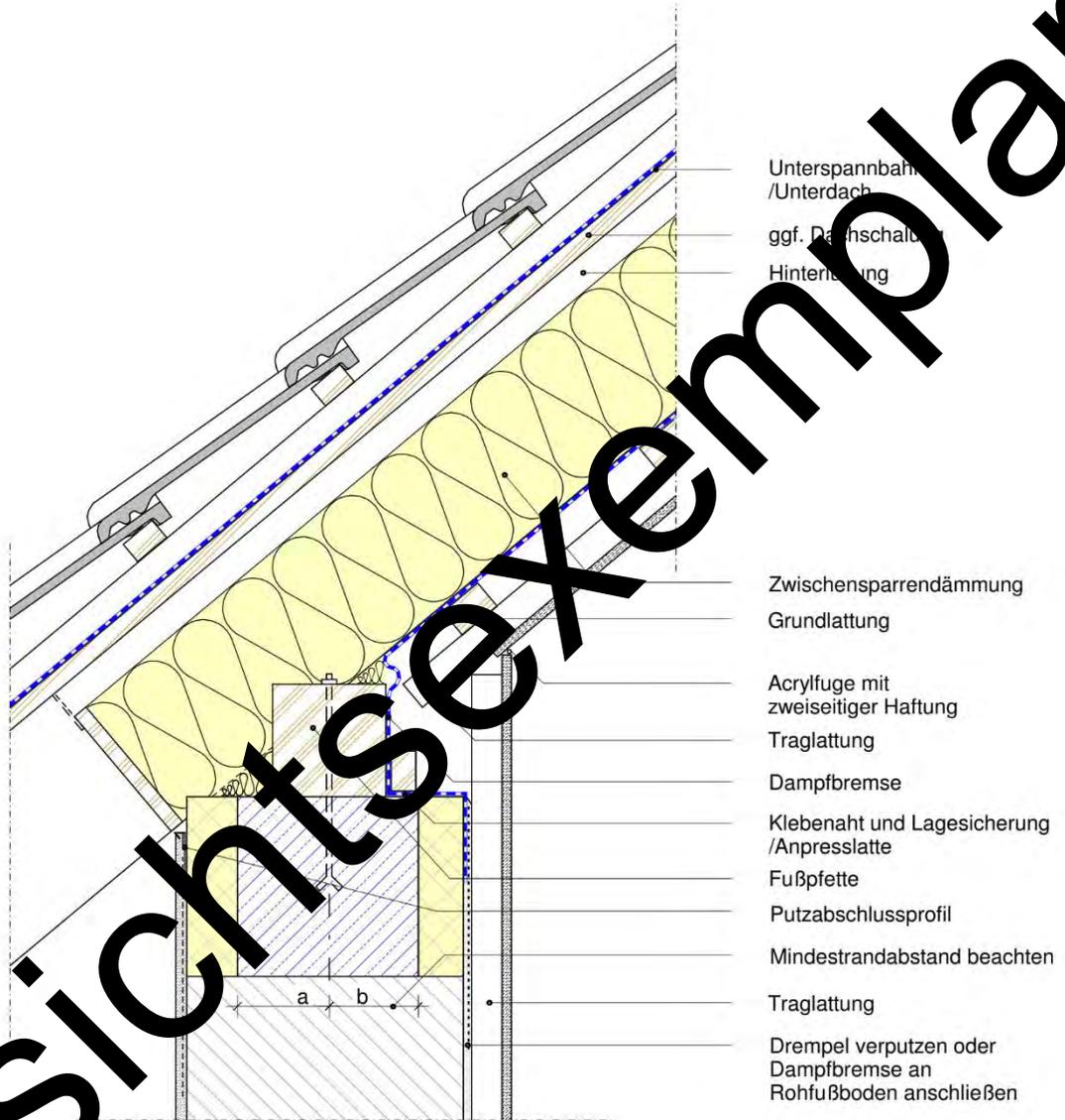
Betonelemente müssen gedämmt werden, idealerweise werden sie innen- und außenseitig gedämmt, um eine möglichst gleichmäßige Oberflächentemperatur zu erreichen. Dimensionierung, Bewehrung entsprechend den Planungsvorgaben.

Fußfette

Kippsichere Befestigung mittig auf Ringbalken. Randabstände für Schrauben/Bolzen beachten. Eine Unterlage zum Feuchteschutz ist nicht notwendig. Im Merkblatt von Holzbau Deutschland zur DIN 68800 wird ausdrücklich erwähnt, dass eine Abdichtung hier nicht erforderlich ist, weil die Bauteilfeuchte (Stahlbetonbauteil) unschädlich ist.

Ansichtsexemplar

9.1 Kniestock einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk



Ansichtsexemplar

9 Dach

9.2 Kniestock/Drempel einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk, U-Schale

Kniestock-/Drempelmauerwerk

Ausführung gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz). Herstellervorgaben und bauaufsichtliche Verwendungsregeln sind zu beachten, siehe Kapitel 'Verwendungsregeln Mauerwerk'.

Luftdichte Ebene (Dampfbremse, Putz)

Um die Luftdichtheit sicherstellen zu können, muss der gesamte Drempel von Oberkante des Ringbalkens bis zur Rohdecke verputzt werden. Soll die Wandbekleidung als Vorsatzschale ausgeführt werden, muss der Drempel zumindest geschlämmt oder verspachtelt werden. Alternativ kann die Luftdichtheit bei Vorwandkonstruktion mit dem Einbau einer Dampfbremse mit Anschluss an Fußfette bzw. Anschluss an die Dampfbremse des Daches oben und Anschluss an die Rohdecke unten hergestellt werden.

Die Dampfbremse des Daches muss luftdicht an den Ringbalken oder Putz angeschlossen werden.

Die oberste Steinlage sollte bei Lochsteinen mit einem deckelnden Mörtelglattstrich abgeglichen werden. Das alleinige Abdecken mit einer Bitumenbahn kann zu Luftundichtheiten führen.

Ringanker in U-Schale

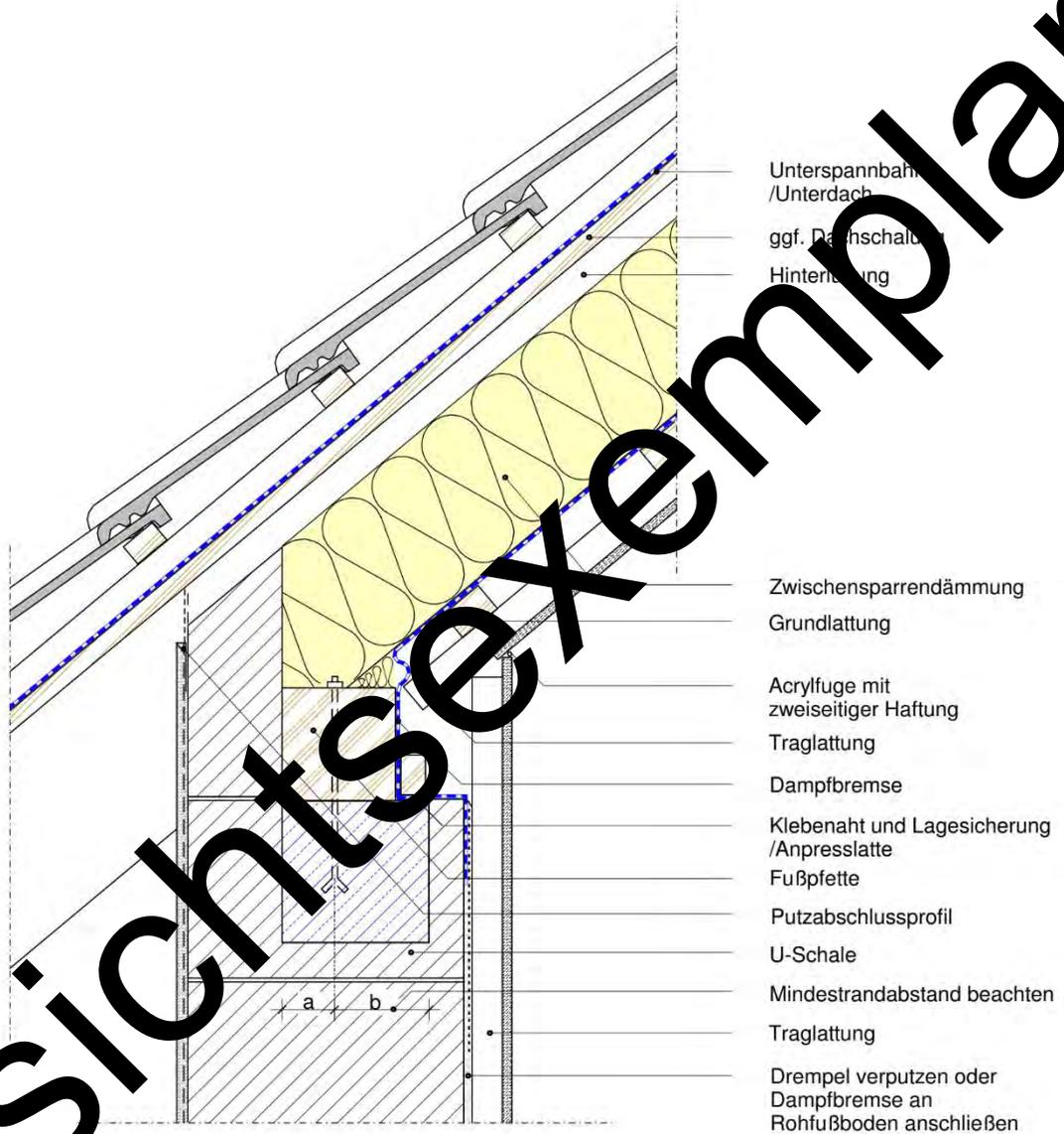
Auf ausreichende Dämmung des Ringbalkens achten. Wenn die U-Schale selbst nicht ausreichend dämmend ist, muss eine zusätzliche Dämmschicht, z.B. in der U-Schale, vorgesehen werden. Dimensionierung, Bewehrung entsprechend den Planungsvorgaben.

Fußfette

Kippsichere Befestigung mittig auf Ringbalken. Randabstände für Schrauben/Bolzen beachten. Eine Unterlage zum Feuchteschutz ist nicht notwendig. Im Merkblatt von Holzbau Deutschland zur DIN 68800 wird ausdrücklich erwähnt, dass eine Abdichtung hier nicht erforderlich ist, weil die Bauteilfeuchte (Stahlbetonbauteil) unschädlich ist.

Ansichtsexemplar

9.2 Kniestock einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk, U-Schale



Ansichtsexemplar

9.3 Betonierter Kniestock, Drempelstütze

Betonierter Kniestock, Drempel

Ausführung gemäß Planungsvorgaben (Statik, Wärme-, Schallschutz). Betonelemente müssen gedämmt werden, idealerweise werden sie innen- und außenseitig gedämmt, um eine möglichst gleichmäßige Oberflächentemperatur zu erreichen. Dimensionierung, Bewehrung entsprechend den Planungsvorgaben.

Kniestock-/Drempelstütze (alternativ)

Betonelemente müssen gedämmt werden, idealerweise werden sie innen- und außenseitig gedämmt, um eine möglichst gleichmäßige Oberflächentemperatur zu erreichen. Dimensionierung, Bewehrung entsprechend den Planungsvorgaben.

Luftdichte Ebene (Dampfbremse, Putz)

Um die Luftdichtheit sicherstellen zu können, muss der gesamte Kniestock/Drempel von Oberkante des Ringbalkens bis zur Rohdecke verputzt werden. Soll die Wandbekleidung als Vorsatzschalung ausgeführt werden, muss der Drempel zumindest geschlämmt oder verspachtelt werden. Alternativ kann die Luftdichtheit bei Vorwandkonstruktion mit dem Einbau einer Dampfbremse mit Anschluss an Fußfette bzw. Anschluss an die Dampfbremse des Daches oben und Anschluss an die Rohdecke unten hergestellt werden.

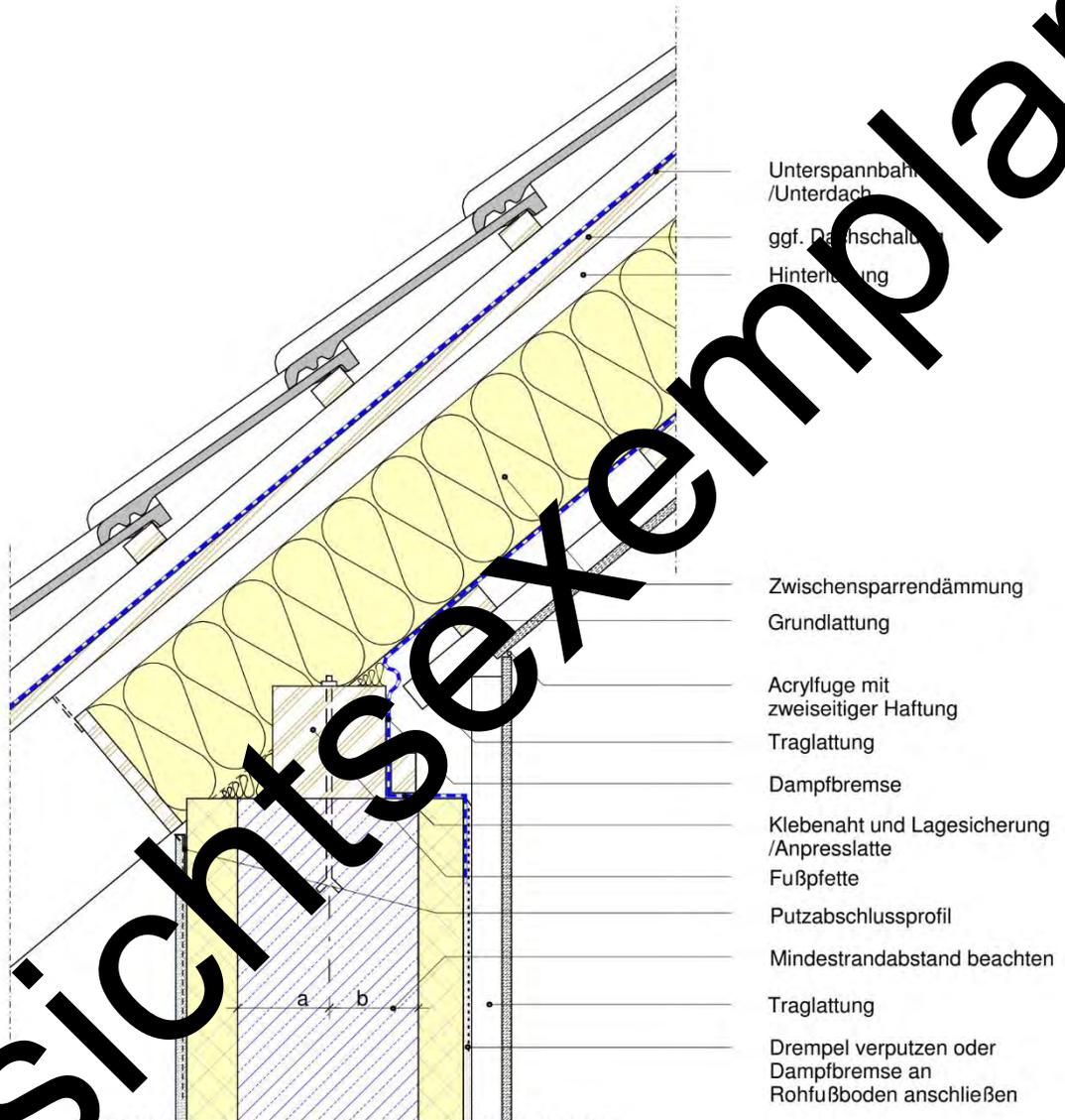
Die Dampfbremse des Daches muss luftdicht an den Ringbalken oder Putz angeschlossen werden.

Fußfette

Kippsichere Befestigung mittig auf Ringbalken. Randabstände für Schrauben, Bolzen beachten. Eine Unterlage zum Feuchteschutz ist nicht notwendig. Im Merkblatt von Holz bau Deutschland zur DIN 68800 wird ausdrücklich erwähnt, dass eine Abdichtung hier nicht erforderlich ist, weil die Bauteilfeuchte (Stahlbetonbauteil) unschädlich ist.

Ansichtsexemplar

9.3 Betonierter Kniestock, Drempelstütze



Ansichtsexemplar

9.4 Kamindurchführung Dachhaut

Kamin

Innerhalb von Wohnräumen muss der Kamin luftdicht verspachtelt werden, wenn nicht verputzt wird.

Dampfbremse

Luftdicht mit Klebnaht an Kamin anschließen, ggf. mit Anpresslatte sichern, wenn in der Zulassung so vorgeschrieben.

Dämmung

Im Bereich des Kamins nicht brennbares Material.

Befestigung am Dachstuhl

Bei ausgebautem Dach und Dämmlage zwischen den Sparren mit vorgefertigtem Schornsteinhalter.
Befestigung durch Ausbetonieren ausschließlich bei nicht ausbaufähigem Dachraum.

Unterdach/Unterspannbahn

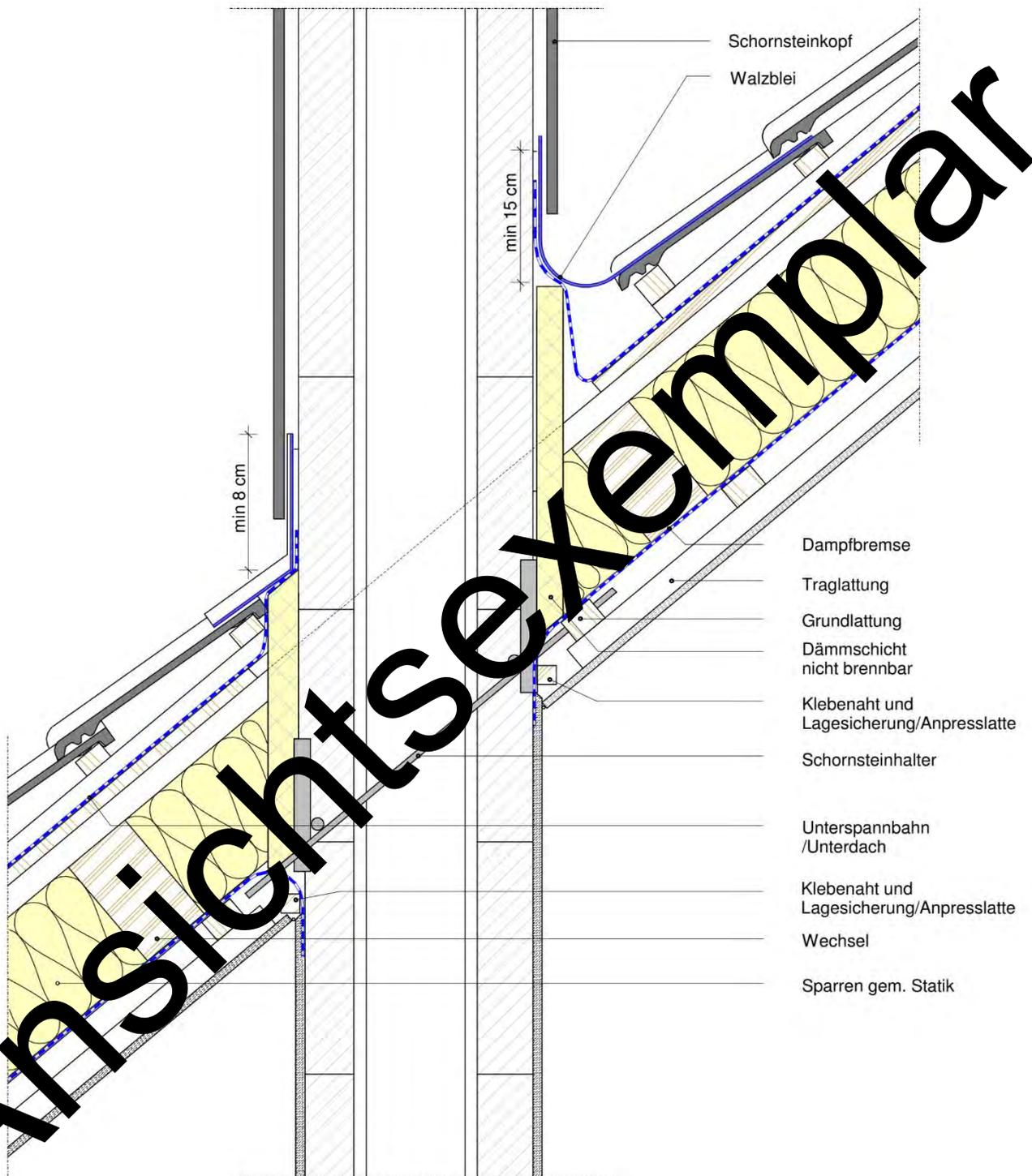
Am Kamin hochführen und hinterlaufsicher befestigen oder Rinne ausbilden und Wasser seitlich am Kamin vorbeiführen.

Dachhaut

Dachanschluss mit Formteilen oder geeigneten formbaren Dichtungsbahn hinterlaufsicher ausführen.
Aufkantung mindestens 15 cm am Kamin hochführen.

Ansichtsexemplar

9.4 Kamindurchführung Dachhaut



- Schornsteinkopf
- Walzblei
- min 15 cm
- min 8 cm
- Dampfbremse
- Traglattung
- Grundlattung
- Dämmschicht nicht brennbar
- Klebeaht und Lagesicherung/Anpresslatte
- Schornsteinhalter
- Unterspannbahn /Unterdach
- Klebeaht und Lagesicherung/Anpresslatte
- Wechsel
- Sparren gem. Statik

10 Fenster

10.1 Fensteranschlüsse einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk

Hintermauerwerk, Planblock/Planstein, Planbauplatte

Mögliche Vertiefungen/Fehlstellen sollen mit Füllmörtel verschlossen werden. Als Füllmörtel muss ein ausreichend wärmedämmender Mörtel verwendet werden. Der Mörtel in den ausgebesserten Bereichen muss vor dem Verputzen abgebunden/ausgehärtet sein. Vorher darf nicht verputzt werden. Ausbesserungsarbeiten dürfen nicht zeitgleich mit den Unterputzarbeiten ausgeführt werden.

Stahlbetonsturz

Bei Stahlbetonstützen ist auf eine ausreichende Wärmedämmung zu achten. Wird der Stahlbetonsturz nach statischer Berechnung breiter und damit die verbleibende Wärmedämmung dünner als im Wärmeschutznachweis angenommen, muss der Wärmeschutznachweis überprüft werden. ggf. wird ein Wärmebrückennachweis erforderlich. Bei Widersprüchen zwischen Statik und Wärmeschutznachweis müssen „Bedenken angemeldet“ werden.

Lagerfuge

Vermörtelung erfolgt ausschließlich nach der in Zulassung benannten Methode (Dünnputzverfahren, Tauchverfahren, etc.).

Die Steine müssen an den Lagerfugen vollständig mit Mörtel benetzt sein.

Stoßfuge

Porenbetonsteine werden im Verband verarbeitet. Das erforderliche Übermaß darf nicht unterschritten werden. Idealerweise werden die Steine an den Stoßfugen knirsch gestoßen. Offene Stoßfugen mit einer maximalen Breite von 5 mm sind zulässig. Größere Stoßfugen erhöhen das Risiko für Rissbildungen und vermindern Tragfähigkeit, Schall-, Brand- und Wärmeschutz.

Innenputz

Die Luftdichtheit der Außenwände wird über den Innenputz hergestellt. Deshalb müssen Außenwände vollständig verputzt werden, von der Decke bis zum Fußboden. Der Putzauftrag an Wänden, die nachfolgend durch Vorsatzschalen oder anderen Bauteile verdeckt werden, kann in der niedrigsten Ausführungsqualität erfolgen. Es muss gewährleistet werden, dass alle Fugen verschlossen sind.

An Putzanschlüssen zum Fensterrahmen muss mit Trennbändern oder Kellenschnitt für eine Trennung des Putzes gesorgt werden.

Außenputz

Geeignetes Putzsystem für hochwärmeleitendes Mauerwerk verwenden. Verarbeitung nach Herstellervorgaben. Auch notwendige Zusatzmaßnahmen (Gewebeeinlage, etc.) beachten. In der Regel sind Gewebeeinlagen an Decken, Böden und an Fensterecken diagonale Zusatzarmierung bzw. Gewebeeckpfeile notwendig.

Starre Putzanschlüsse zu je nach einbindenden Bauteilen wie Fensterbank und Fensterrahmen müssen vermieden werden, entweder Anputzleisten mit Dichtband oder weiche nichtaufschäumende Vorlegeträger verwenden. Dichtbänder an Ecken nicht herumziehen sondern passend zurechtschneiden und stumpf stoßend aneinanderlegen.

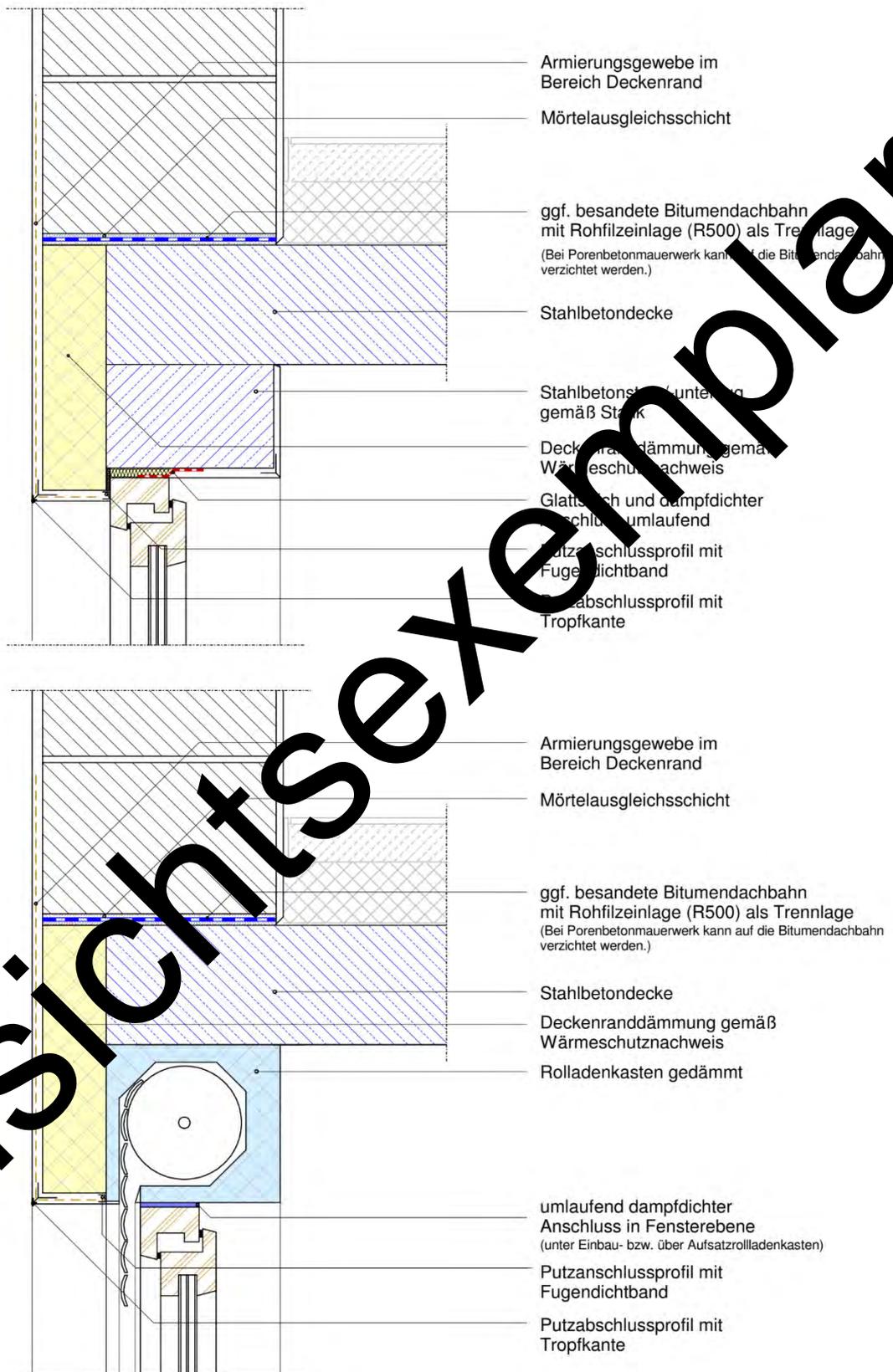
Fensteranschlüsse

Die Fuge zwischen Fensterrahmen und Rohbau muss vollständig mit Dämmstoff (Mineralwolle, geeigneter Montageschaum, aufschäumende Dichtbänder, etc.) ausgefüllt werden. Der luftdichte Anschluss zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk wird mittels überputzbaren selbstklebenden Dichtungsbändern hergestellt.

Rolladenkasten

Der Rolladenkasten muss ebenfalls luftdicht an den Sturz anschließen. Bei Verwendung von Einbau-Rolladenkästen ist die Luftdichtheit in der Regel schon gegeben. Bei nachträglichem Einbau von Aufsatzrolladenkästen in die Rohbauöffnung können dafür spezielle Dichtbänder verwendet werden. Entstehende Hohlräume müssen mit geeignetem Montageschaum vollständig gefüllt werden. Im seitlichen Übergang von luftdichtem Anschluss des Rolladenkastens zu luftdichtem Anschluss des Fensterrahmens dürfen keine Fehlstellen entstehen.

10.1 Fensteranschlüsse einschaliges, monolithisches Außenmauerwerk



Ansichtsexemplar

10.2 Bodentiefe Fenster

Wichtiger Hinweis:

Vor Verwendung dieses Details immer die Gesamtentwässerungssituation genau prüfen! Bei Oberflächenabfluss, Überflutung oder Staunässe sind weitergehende Abdichtungen erforderlich. Ggf. ist für die Dimensionierung und Detailplanung eine Abflussmengenermittlung durchzuführen.

Fundamentplatte

Sh. Sockel/Gründung.

Horizontale Abdichtung unter Mauerwerk

Sh. Sockel/Gründung.

Horizontale Abdichtung auf Bodenplatte

Sh. Sockel/Gründung.

Untermauerung Fensterbank

Als Auflage dient eine Untermauerung aus hochwärmedämmenden Steinen oder Schaumglas. Die Lager- und Stoßfugen müssen vollflächig und damit kraftschlüssig vermörtelt werden.

Fensterrahmen

Montage erfolgt mittels Abstandhalter auf der Rohdecke. Zum Ausgleich der Aufbauhöhe des Fußbodens wird der Rahmen unten mit einem Bodeneinstandsprofil aufgedoppelt.

Untermauerung Fensterrahmen

Alternativlösung statt Verwendung eines Bodeneinstandsprofils als Abstandsfläche für das Fensterelement. Steine müssen vollflächig in Stoß und Lagerfugen vermörtelt werden. Alternativ können Flachstürze mit Einbindung in das seitliche Mauerwerk verwendet werden.

Abdichtung unter Fensterbank

Wenn keine Fensterbänke mit schlagregendichten Anschlüssen verwendet werden, muss unter der Fensterbank eine wannenförmige Abdichtung angebracht werden. Die Abdichtung muss lückenlos dicht am Fensterrahmen angeschlossen werden und seitlich mindestens 15 cm nach oben geführt werden. An der Vorderkante der Untermauerung muss die Abdichtungsbahn 2-3 cm herumgeführt und an der Außenseite auf die schon vorher angebrachte vertikale Rohbauabdichtung verklebt werden.

Fuge

Fuge zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk sollte eine Stärke von 1-2 cm aufweisen. Die Fuge muss mit Dämmstoff ausgefüllt werden. Bei Verwendung von PU-Schaum darauf achten, dass das Produkt ausdrücklich dafür zugelassen ist. Die gedämmte Fuge wird innenseitig umlaufend mit einem selbstklebenden, vlieskascherten Band luftdicht verklebt.

Fensterbank

Steinfensterbänke sollten in ein vollvolumiges Mörtelbett (keine Mörtelbatzen) auf der Abdichtung eingebettet werden. Luftanschlüsse im Verlegemörtel müssen vermieden werden, um die Bildung von Wasserbrücken zu vermeiden.

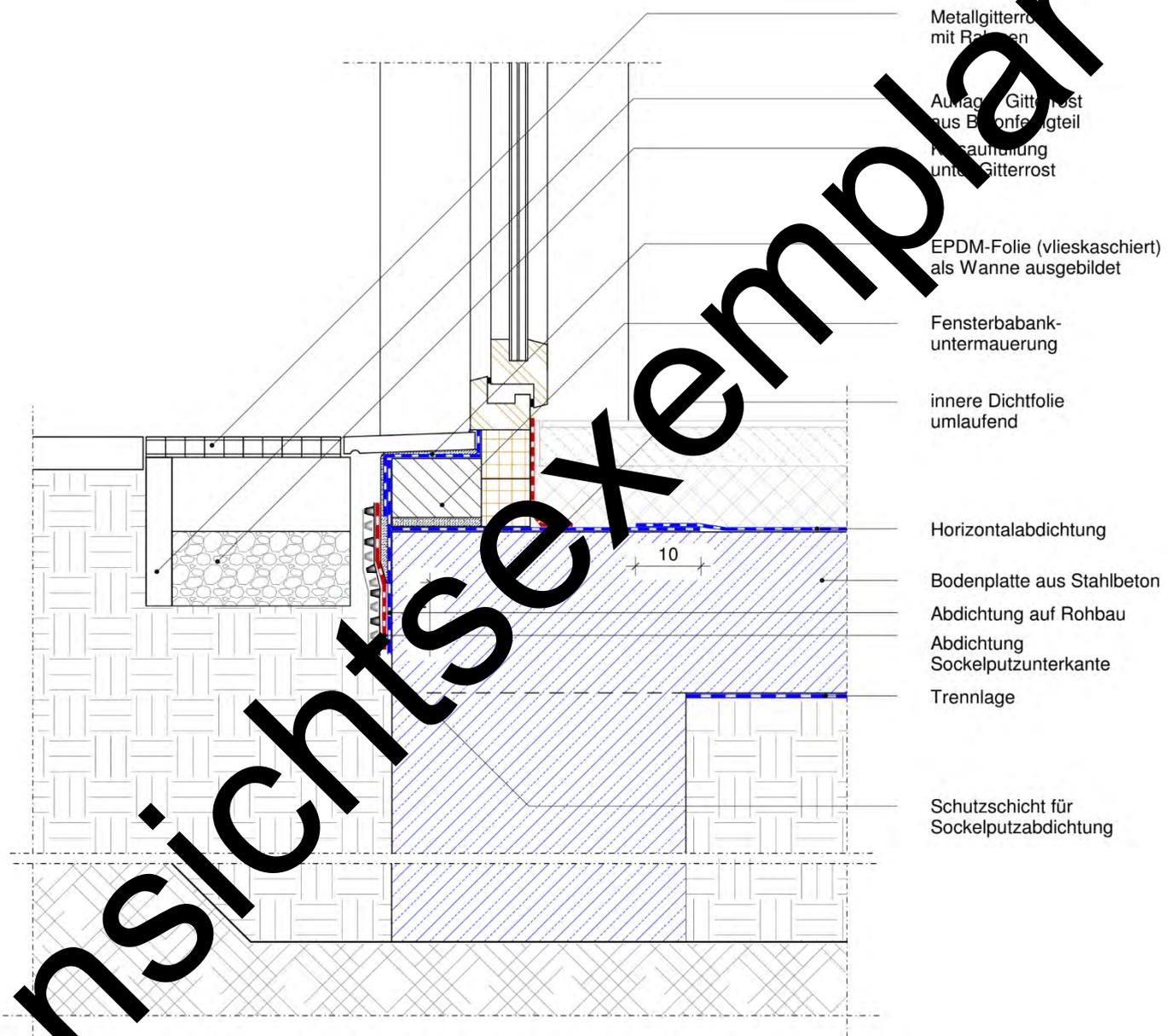
Putzanschlüsse

Scharfe Putzanschlüsse zu jeglichen einbindenden Bauteilen wie Fensterbank und Fensterrahmen müssen vermieden werden. Entweder Anputzleisten mit Dichtband oder weiche nichtaufschäumende Vorlegerbänder verwenden. Dichtbänder an Ecken nicht herumziehen, sondern passend zurechtschneiden und stumpf stoßend aneinanderlegen.

Entwässerungsrinne

Zur Sicherstellung des mind. 15 cm hohen Spritzschutzbereiches und zur sicheren Abführung von Schlagregenwasser. Dargestellt ist ein einfacher Fall, bei dem im unmittelbaren Terrassenfensterumfeld genügend Entwässerungs- und Versickerungsmöglichkeiten vorhanden sind.

10.2 Bodentiefe Fenster



Ansichtsexemplar

10.3 Fensteranschlüsse bei Mauerwerk mit WDVS

Abdichtung unter Fensterbank

Wenn keine Fensterbänke mit schlagregendichten Anschlüssen verwendet werden, muss unter der Fensterbank eine wannenförmige Abdichtung ausgebildet werden. Die Abdichtung muss lückenlos dicht am Fensterrahmen angeschlossen werden und seitlich mindestens 15 cm nach oben geführt werden. Die Abdichtung muss bis an die Vorderkante des Dämmsystems geführt werden.

Fuge

Fuge zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk sollte eine Stärke von 1-2 cm aufweisen. Die Fuge muss mit Dämmstoff ausgefüllt werden. Bei Verwendung von PU-Schaum darauf achten, dass das Produkt ausdrücklich dafür zugelassen ist. Die gedämmte Fuge wird innenseitig umlaufend mit einem selbstklebenden, vlieskaschierten Band luftdicht verklebt.

Fensterbank

Steinfensterbänke sollten in ein vollvolumiges Mörtelbett (keine Mörtelbatzen), auf dem die Abdichtung eingebettet werden. Lufteinschlüsse im Verlegemörtel müssen vermieden werden, um die Bildung von Wassertaschen zu vermeiden.

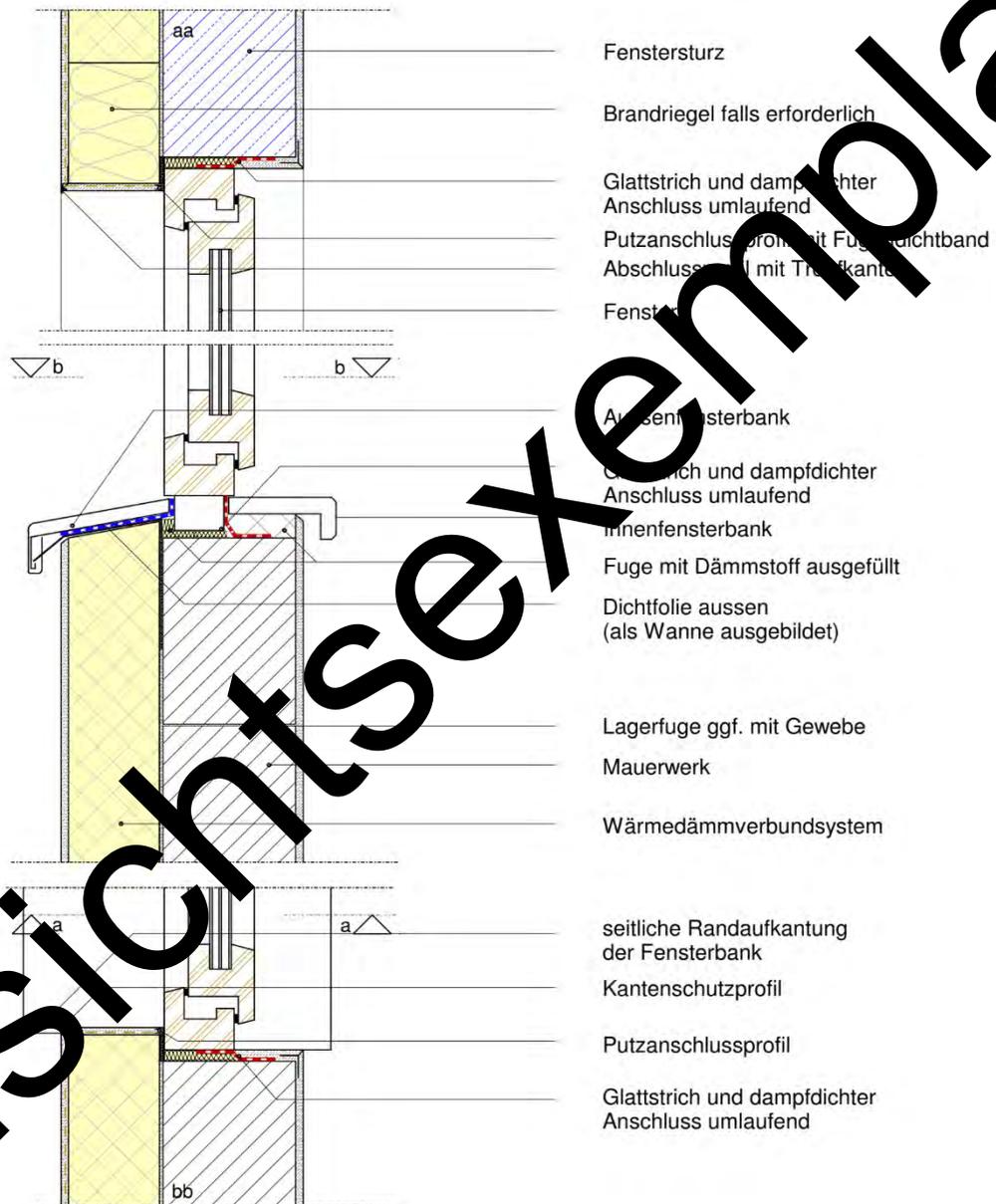
Putzanschlüsse

Starre Putzanschlüsse zu jeglichen einbindenden Bauteilen wie Fensterbank und Fensterrahmen müssen vermieden werden. Entweder Anputzleisten mit Dichtband oder weiches, nicht aufschäumende Vorlegebänder verwenden. Dichtbänder an Ecken nicht herumziehen, sondern passend zurechtschneiden und stumpf stoßend aneinanderlegen.

Bei Verwendung von Metallfensterbänken die Bordstücke so einbauen, dass sie oberseitig überputzt werden.

Ansichtsexemplar

10.3 Fensteranschlüsse bei Mauerwerk mit WDVS



10.4 Fenster mit Aufsatz-Rollladen

Innenputz

Die Luftdichtheit der Außenwände wird über den Innenputz hergestellt. Deshalb müssen Außenwände vollständig verputzt werden, von der Decke bis zum Rohfußboden. Der Putzauftrag an Wänden, die nachfolgend durch Vorsatzschalen oder andere Bauteile verdeckt werden, kann in der niedrigsten Ausführungsqualität erfolgen. Es muss gewährleistet werden, dass alle Fugen verschlossen sind. An Putzanschlüssen zum Fensterrahmen muss mit Trennbändern oder Kellschnitt für eine Trennung des Putzes gesorgt werden.

Außenputz

Geeignetes Putzsystem für hochwärmedämmendes Mauerwerk verwenden. Verarbeitung nach Herstellervorgaben. Auf notwendige Zusatzmaßnahmen (Gewebeeinlage etc.) achten. In der Regel sind Gewebeeinlagen an Deckenrändern und an Fensterecken diagonale Zusatzarmierung bzw. Gewebeeckpfeile notwendig. Starre Putzanschlüsse zu jeglichen einbindenden Bauteilen wie Fensterbank und Fensterrahmen müssen vermieden werden. Entweder Anputzleisten mit Dichtband oder weiche nichtaufschäumende Vorlegebänder verwenden. Dichtbänder an Ecken nicht herumziehen, sondern passen zurechtschneiden und stumpf stoßend aneinanderlegen.

Fensteranschlüsse

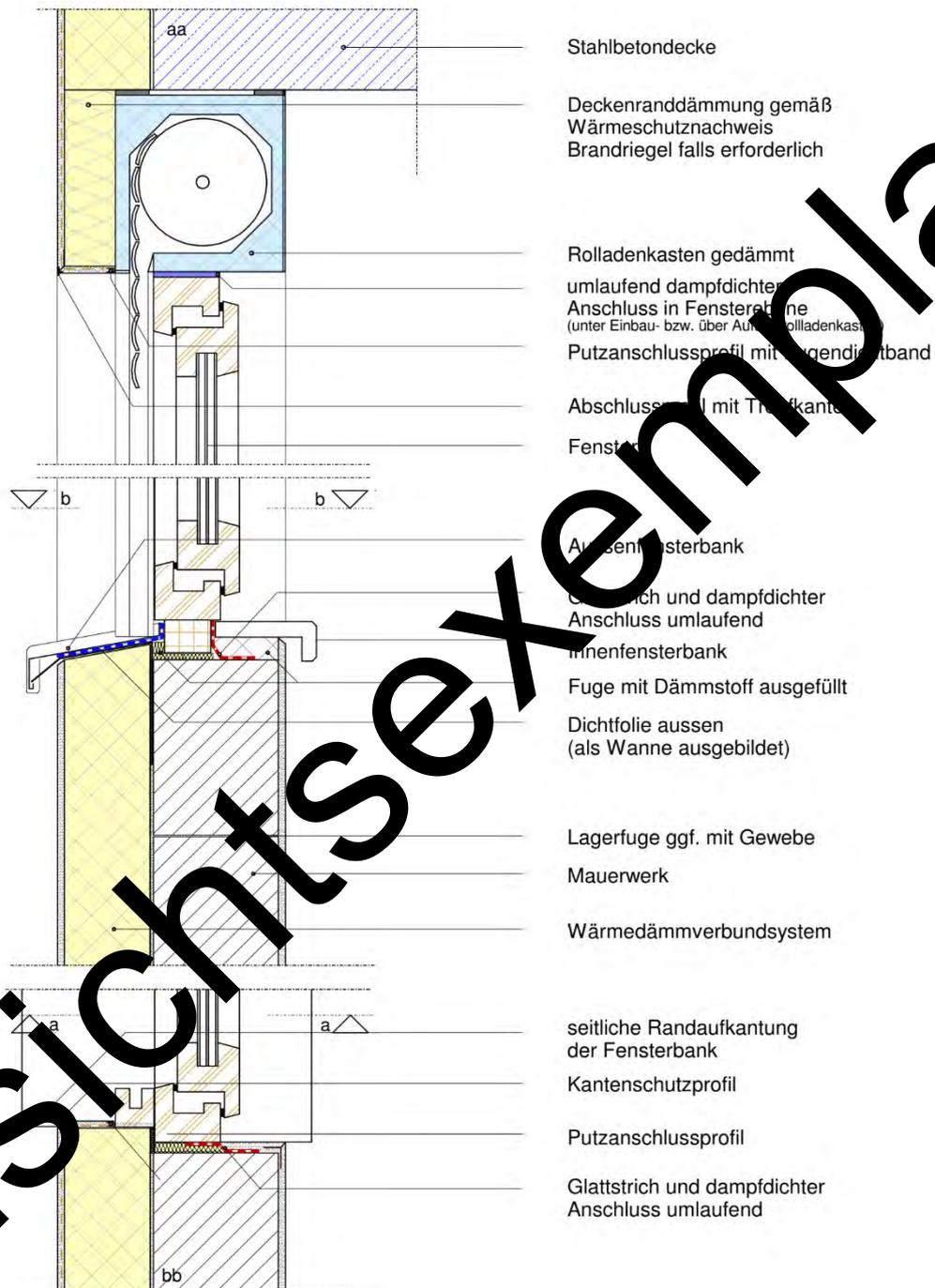
Die Fuge zwischen Fensterrahmen und Sturz muss vollständig mit Dämmstoff (geeigneter Montageschaum, aufschäumende Dichtbänder, etc.) ausgefüllt werden. Der luftdichte Anschluss zwischen Fensterrahmen und Mauerwerk wird mittels überputzbarer selbstklebender Dichtungsbändern hergestellt.

Rolladenkasten

Der Rolladenkasten muss ebenfalls luftdicht an den Sturz angeschlossen. Bei Verwendung von Einbau-Rolladenkästen ist die Luftdichtheit in der Regel schon gegeben. Bei nachträglichem Einbau von Aufsatzrolladenkästen in die Rohbauöffnung können dafür spezielle Dichtbänder verwendet werden. Entstehende Hohlräume müssen mit geeignetem Montageschaum vollständig gefüllt werden. Im seitlichen Übergang von luftdichtem Anschluss des Rolladenkastens zu luftdichtem Anschluss des Fensterrahmens dürfen keine Fehlstellen entstehen.

Ansichtsexemplar

10.4 Fenster mit Aufsatz-Rollladen



Ansichtsexemplar

Weitere Literaturempfehlungen

Für Praktiker im Rohbau vorrangig zu verwendende Literatur:

1. Praxistipps für die Ausführung von Mauerwerk
Zentralverband des Deutschen Baugewerbes
Prof. Dr.-Ing. Reiner Oswald, Dr.-Ing. Peter Schubert
Hrsg.: Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V., September 2013
2. Merkblatt Mauerwerk mit Dünnbettmörtel (Dünnbettmörtelmauerwerk)
VDPM Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., März 2018
3. Merkblatt Schlitz- und Aussparungen
Hrsg.: Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V., Zentralverband des Deutschen Baugewerbes, Fachliche Beratung: Dr.-Ing. Frank Pürtak, Nov. 2015

Zur Abklärung von Schnittstellenfragen zu den Ausbaugewerken:

4. Richtlinie Fassadensockelputz/Außenanlage, Ausgabe 2013
5. Richtlinie Anschlüsse an Fenster und Rollläden bei Putz, Wärmedämm-Verbundsystem und Trockenbau, Ausgabe 2010
6. Richtlinie Ausführung luftdichter Konstruktionen und Anschlüsse, Ausgabe 2009
7. Richtlinie Metallanschlüsse an Putz und Wärmedämm-Verbundsysteme, Ausgabe 2018

alle: Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg

8. Handbuch für das Fliesenlegergewerbe Technik, 8. Auflage 2019
Herausgegeben vom Fachverband Fliesen- und Naturstein
im Zentralverband Deutsches Baugewerbes e.V.

Ansichtsexemplar

Ansichtsexemplar

Ansichtsexemplar

ISBN 978-3-89650-503-3 // € (D)

