



Der Autor
 Dipl.-Ing.
 Henrik-Horst Wetzel
 ö.b.u.v. Sachverständiger
 Bargteheide

Der vergessene Anschluss

Typische Probleme bei Anschlüssen von Sockel-, Balkon- und Terrassenabdichtungen an Türen und bodentiefen Fenstern

Dass eine Abdichtung ihre Funktion nur dann erfüllen kann, wenn sie auch keine Lücken bzw. »Löcher« aufweist, stellt eine bautechnische Selbstverständlichkeit dar. Doch gerade bei Anschlüssen von Sockel-, Balkon- und Terrassenabdichtungen an die Rahmen von Türen und bodentiefen Fenstern ist immer wieder festzustellen, dass weder dem Planer noch dem Ausführenden diese bautechnische Selbstverständlichkeit hinreichend bewusst ist. Am häufigsten sind hiervon Außenwandkonstruktionen aus zweischaligem Verblendmauerwerk betroffen. Grund genug, sich dieses Themas anzunehmen, zumal die hier in Rede stehenden Abdichtungsanschlüsse in den zurzeit noch geltenden Konstruktions- und Bemessungsnormen für Dach- und Bauwerksabdichtungen überhaupt nicht thematisiert werden.

Ausgangssituation

Die zu planende bzw. im Endzustand einzuhaltende seitliche Anschlusshöhe beträgt sowohl bei Haussockeln (Abschnitt 6.1.1 von DIN 18195-4 [1]) als auch bei seitlichen Anschlüssen genutzter (Abschnitt 8.1.5 von DIN 18195-5 [2]) und nicht genutzter Dachflächen (Abschnitt 6.6 von DIN 18531-1 [3]) mindestens 150 mm (Abbildungen 1 bis 3). Im Bereich von Türen und bodentiefen Fenstern wird diese Regelanschlusshöhe heute in der Regel unterschritten (Abbildungen 4 und 5). Neben den in solchen Fällen erforderlichen Maßnahmen des konstruktiven Feuchteschutzes (Gitterrostrinnen, ggf. Überdachung) erfährt die Abdichtung in diesem Bereich einen Höhenversatz.

Während die Anordnung der Abdichtung an die Türschwelle bzw. an den unteren Rahmen einschließlich der oberen Sicherung noch problemlos herstellbar ist, unterbleibt häufig dessen konsequente und ununterbrochene Fortführung im Bereich der seitlichen Rahmenflächen. Dieser unterbrochene Abdich-

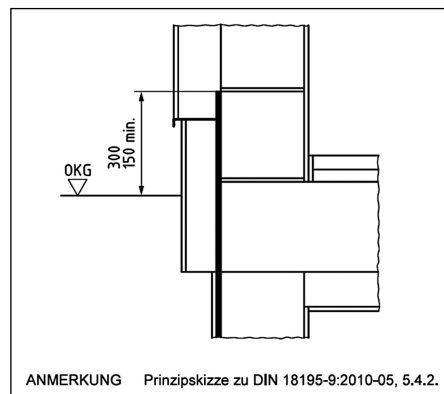


Abb. 1: Bild 5 »Sockel, WDVS Außendämmung, unterkellert« aus dem Beiblatt 1 von DIN 18195 [4]

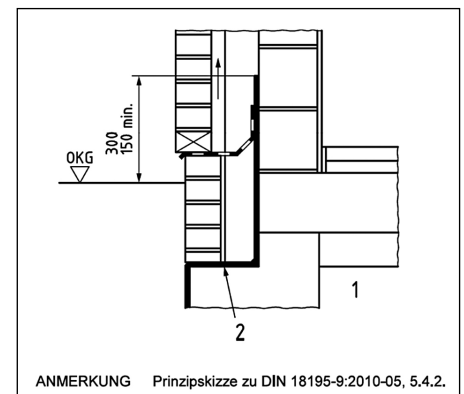


Abb. 2: Bild 7 »Sockel; hinterlüftete Verblendschale, unterkellert, Entwässerung über OK Gelände« aus dem Beiblatt 1 von DIN 18195 [4]

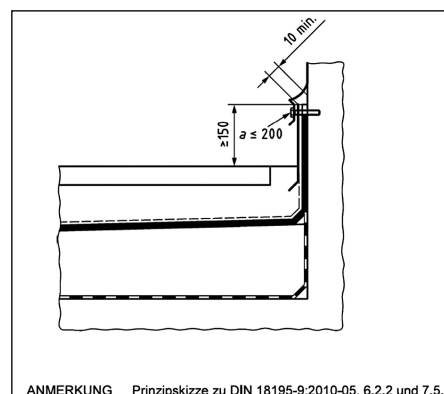


Abb. 3: Bild 14 »Abschluss (wasserbeansprucht) an das aufgehende Bauteil; nichtdrückendes Wasser; hohe Beanspruchung (Dachterrasse)« aus dem Beiblatt 1 von DIN 18195 [4]

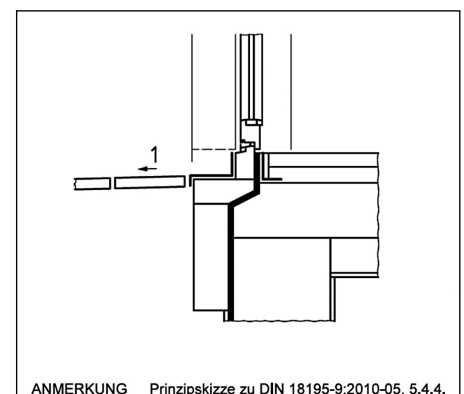


Abb. 4: Bild 9 »Sockel-Türanschluss« aus dem Beiblatt 1 von DIN 18195 [4]

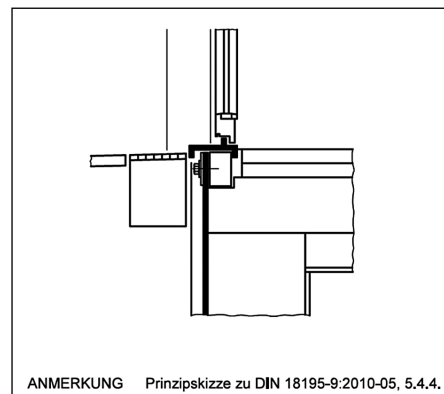


Abb. 5: Bild 10 »Sockel-Türanschluss, niveaugleich« aus dem Beiblatt 1 von DIN 18195 [4]

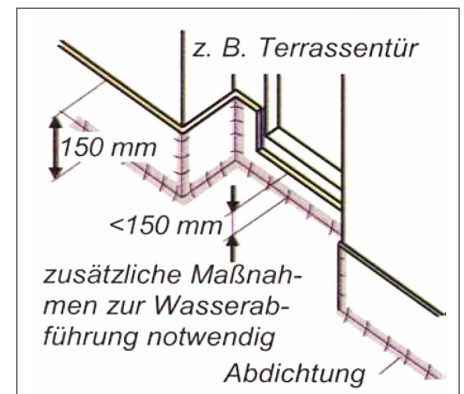


Abb. 6: Vergleichsweise einfache Anordnung der Abdichtung im Übergang zwischen der Sockelabdichtung und den Abdichtungsanschlüssen an Türen und bodentiefen Fenstern [5]

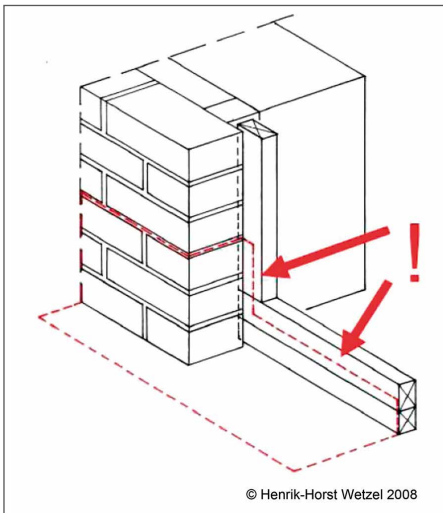


Abb. 7: Abdichtungsanschlüsse bei einer zweischaligen Außenwand mit außen angeordneter Sockelabdichtung, die noch vergleichsweise einfach herstellbar ist [6]

tungsanschluss führt dann zu einer unzulässigen Lücke in der Abdichtung.

Dieses Abdichtungsproblem ist mit zweidimensionalen Prinzipskizzen, wie sie im Beiblatt 1 zur DIN 18195 [4] enthalten sind, nicht darstellbar. Hierzu bedarf es der dreidimensionalen Darstellung der Anordnung der Abdichtung. Eine solche Darstellung gibt es schon seit Langem in den einschlägigen Richtlinien für den Einbau von Fenstern und Haustüren. Abbildung 6 zeigt die seit mehr als zehn Jahren unveränderte Darstellung aus der Technischen Richtlinie Nr. 20 [5], Abbildung 7 eine ähnliche Darstellung aus dem Bauphysik Kalender [6].

Abdichtungsanschlüsse bei einschaligen Außenwandkonstruktionen

Die Darstellungen auf den Abbildungen 6 und 7 lassen sich bei den heute üblichen Bauweisen eigentlich nur auf einschalige Außenwandkonstruktionen mit und ohne Wärmedämm-Verbundsystem übertragen. Am einfachsten ist die Abdichtung herstellbar, wenn die Außenfläche des Tür- bzw. Fensterrahmens bündig mit dem Mauerwerk abschließt in Verbindung mit einem davor angeordneten und den seitlichen Rahmen überdeckenden Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS), da es hier in aller Regel keine Vor- und Rücksprünge gibt (Abbildung 1).

Abbildung 8 zeigt die seitlich über die Leibung des WDVS überstehende Flüssigkunststoff-Abdichtung auf dem Rahmen eines Terrassentürelements. Das ist zwar optisch nicht ansprechend, aber funktional. Richtiger wäre es gewesen, wenn das WDVS die Abdichtung vollständig abgedeckt hätte. Das setzt natürlich entspre-



Abb. 8: Auf die seitliche Rahmenfläche geführte Flüssigkunststoff-Abdichtung bei einem Terrassentürelement



Abb. 9: Vor dem seitlichen Türrahmen endende Abdichtung aus beschichteten Blechen bei einem Balkon

chend breite Rahmenflächen voraus, denn die Flüssigkunststoff-Abdichtung muss mindestens 30 mm weit auf den Rahmen geführt werden.

Bei dem Beispiel auf Abbildung 9 wäre die Breite des Türrahmens zwar ausreichend gewesen. Dennoch endete der seitliche, aus beschichteten Blechen hergestellte Anschluss dieser Balkonabdichtung vor dem Türrahmen statt an diesen herangeführt, d. h. dicht angeschlossen zu sein. Die elastische Fugenfüllung zwischen dem beschichteten Blech und dem Rahmen kann den fehlenden Abdichtungsanschluss nicht ersetzen. Von daher liegt hier ein Abdichtungsmangel vor.

Abdichtungsanschlüsse bei zweischaligen Außenwandkonstruktionen mit Verblendmauerwerk

Weitaus aufwändiger stellt sich die Anordnung und Ausführung der Abdichtungsanschlüsse bei zweischaligen Außenwandkonstruktionen mit Verblendmauerwerk dar, wenn – wie heute bei Gebäudesockeln üblich und auf Abbildung 2 dargestellt – die Abdichtung entsprechend Abschnitt 6.1.4 von DIN 18195-4 [1] hinter der Verblendung angeordnet wird.

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich, erfordert die lückenlose Anordnung der Abdichtung unvermeidbare Vor- und

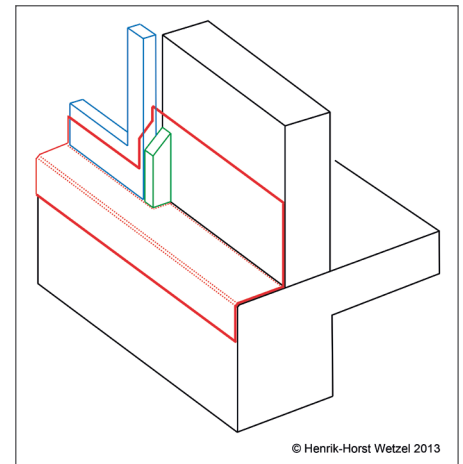


Abb. 10: Erforderliche und fachgerechte Anordnung aller Abdichtungen bei zweischaligem Verblendmauerwerk mit hinter der Vormauerschale angeordneter Sockelabdichtung; Hinweis: Das Verblendmauerwerk wurde bewusst nicht dargestellt.

Rücksprünge der Abdichtung. Was auf dieser Abbildung zunächst noch vergleichsweise einfach aussieht, muss indes vom zuständigen Architekten oder Bauingenieur je nach Bauablauf nicht nur sorgfältig geplant, sondern ebenso sorgfältig überwacht werden. Unterbleibt dies, ist die Wahrscheinlichkeit, dass es zu Mängeln in Form von Abdichtungslücken kommt, erfahrungsgemäß sehr hoch. Wie das dann in der Praxis aussehen kann, verdeutlichen die nachfolgenden Schadensfälle.

Schadensfall 1: Schulgebäude

Bei dem bereits in Heft 2-2012 [7] vorgestellten Schulgebäude wurde die aus einer kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung (KMB) bestehende, hinter dem Verblendmauerwerk angeordnete Sockelabdichtung (keine geeignete waagerechte Abdichtung unter dem Verblendmauerwerk!) nicht an die seitlichen Rahmen der bodentiefen Fensterelemente (Pfosten-Riegel-Fassade) herangeführt (Abbildung 11). Die aus einer Elastomerbahn bestehende Abdichtung zwischen dem unteren Rahmen und der Stirnfläche der Bodenplatte war zudem nur punktuell und mit einem noch dazu ungeeigneten Kleber auf dem Beton verklebt und nicht an die waagerechte Abdichtung oberhalb der Bodenplatte herangeführt worden (Abbildung 12). Somit konnte das bei Starkregen bis zur Geländeoberfläche aufstauende Sickerwasser nahezu ungehindert in die Dämmschicht des schwimmenden Estrichs eindringen (Abbildung 13). Mit zusätzlichen Wassereintritten ist zu rechnen, wenn das an der Rückseite des Verblendmauerwerks ablaufende Sickerwasser auf diese Abdichtungslücke trifft.

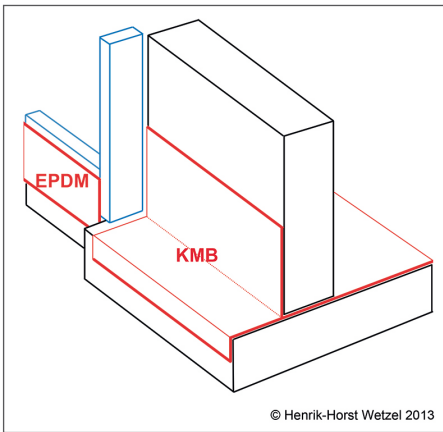


Abb. 11: Abdichtungslücke zwischen der KMB-Abdichtung und der EPDM-Bahn im Bereich des seitlichen Pfostens der Pfosten-Riegel-Fassade; Hinweis: Das Verblendmauerwerk wurde bewusst nicht dargestellt.

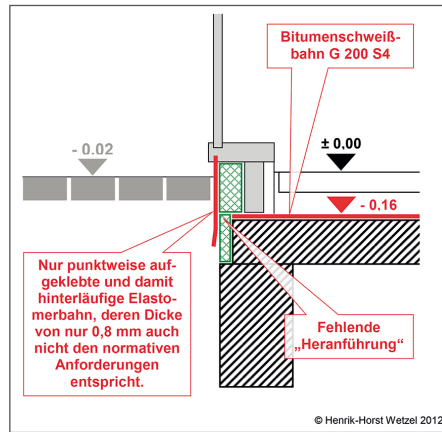


Abb. 12: Weitere Mängel der unteren Anschlüsse der Bauwerksabdichtung im Bereich des unteren Riegels der Pfosten-Riegel-Fassade

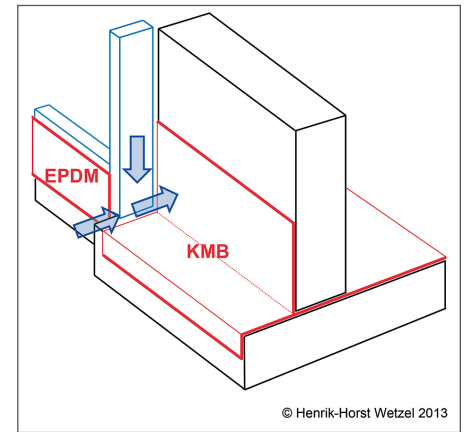


Abb. 13: Wassereintritte über die auf Abbildung 11 beschriebene Abdichtungslücke

Aus den Abbildungen 14 und 15 wird ersichtlich, wie man im Zuge der anschließenden Sanierung und nach partiellem Rückbau des Verblendmauerwerks diese seitlichen Abdichtungslücken unter Einsatz von Elastomerbahnen geschlossen hat.

Schadensfall 2: Schulgebäude

Bei dem ebenfalls in Heft 2-2012 [7] als Schadensfall 2 vorgestellten Schulgebäude bestand die hinter der Verblendschale angeordnete Sockelabdichtung aus einer Bitumen-Schweißbahn (keine zugelassene waagerechte Abdichtung unter dem Verblendmauerwerk!). Diese endete jeweils bei den Leibungen des Verblendmauerwerks (Abbildungen 16 und 17).



Abb. 14: Details der nachträglichen Schließung der Abdichtungslücke



Abb. 15: Details der nachträglichen Schließung der Abdichtungslücke



Abb. 16: Abdichtungsdetails



Abb. 17: Abdichtungsdetails

Die Türen und bodentiefen Fenster wurden, wie es allgemein üblich ist, erst nach Fertigstellung des Verblendmauerwerks eingebaut. Zu diesem Zeitpunkt war es indes unmöglich, die aus einer Elastomerbahn bestehende Abdichtung zwischen Tür- bzw. Fensterrahmen und Bodenplatte bis an die zurückliegende Sockelabdichtung heranzuführen, d. h. dicht anzuschließen. Somit konnte auch hier das bei Starkregen bis zur Geländeoberfläche aufstauende Sickerwasser sowie das an der Rückseite des Verblendmauerwerks ablaufende Sickerwasser über diese Abdichtungslücken nahezu ungehindert in die Dämmschicht des schwimmenden Estrichs eindringen.

Wie die fachgerechte Anordnung einer lückenlosen Abdichtung des Tür- bzw. Fensterrahmens in diesem Fall hätte aussehen müssen, zeigt Abbildung 18.

Schadensfall 3: Treppenkasematte

Für die zu einer Kelleraußentür eines Wohngebäudes gehörende Außentreppe hatte man eine große Kasematte hergestellt, die zugleich Bestandteil der »weißen Wanne« (WU-Konstruktion) war (Abbildung 19). Die seitlichen, ebenfalls hinter dem Verblendmauerwerk angeordneten, streifenförmigen Abdichtungsanschlüsse bestanden aus einer kaltselbstklebenden Polymerbitumenbahn mit HDPE-Trägerfolie (keine geeignete Abdichtung im Sinne von DIN 18195-5 [2]). Auch hier wurde die Kelleraußentür eingebaut, nachdem man das Verblendmauerwerk bereits fertig-

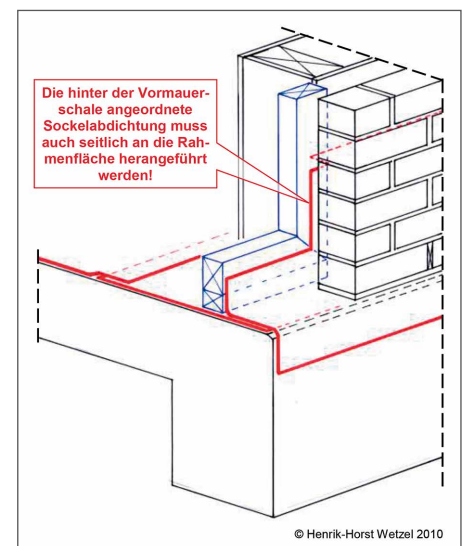


Abb. 18: Fachgerechte Anordnung sämtlicher Abdichtungen

gestellt hatte. Demzufolge bestand zugänglichkeitsbedingt auch keine Möglichkeit mehr, die seitliche Abdichtung des Türrahmens an den dahinter liegenden Abdichtungsanschluss des zweischaligen Verblendmauerwerks anzuschließen (Abbildungen 20 bis 22).

Über die verbliebene Abdichtungslücke konnten sowohl das kurzzeitig auf der Stahlbetonsole aufstauende Wasser als auch das Sickerwasser aus der Fassade wiederum ungehindert in das Gebäude eindringen.



Abb. 19: Treppenkasematte



Abb. 20: Abdichtungsdetails

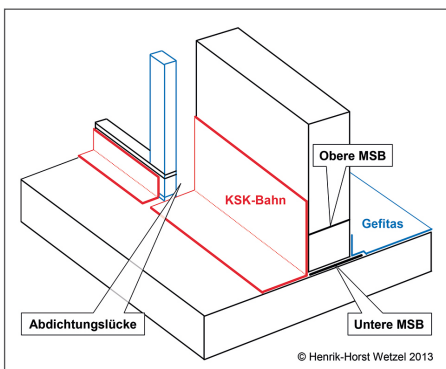


Abb. 21: Abdichtungsdetails; Hinweis: Das Verblendmauerwerk wurde bewusst nicht dargestellt.

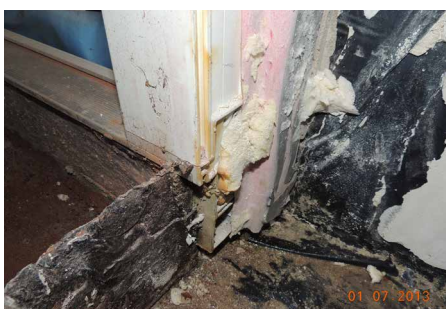


Abb. 22: Nach Rückbau des Verblendmauerwerks vorgefundene Anordnung der jeweiligen Abdichtungen

Tipps für die Praxis

Aus baupraktischer Sicht gibt es in den Fällen, in denen die Türen und Fenster - wie allgemein üblich - erst nach der Errichtung der Vormauerschale eingebaut werden, nur drei Möglichkeiten, die zuvor beschriebenen Abdichtungslücken zu vermeiden:

- Aussparungen in den unteren Leibungen des Verblendmauerwerks vorsehen, die erst nach Abschluss des Türen- bzw. Fenstereinbaus und der sich daran anschließenden Abdichtungsarbeiten geschlossen werden (Abbildungen 23 bis 26).



Abb. 23+24: Beispiel des Einbaus einer Sockelabdichtung aus 1,2 mm dicken EPDM-Bahnen in Verbindung mit Aussparungen im Bereich der Fensterleibungen



Abb. 25+26: Beispiel des Einbaus einer Sockelabdichtung in Verbindung mit Aussparungen im Bereich der Türleibungen (© R. Zellmer); Hinweis: Das bauausführende Unternehmen hat bei diesem Beispiel ganz bewusst und in Abweichung zu DIN 18195 Bitumen-Schweißbahnen verwendet.

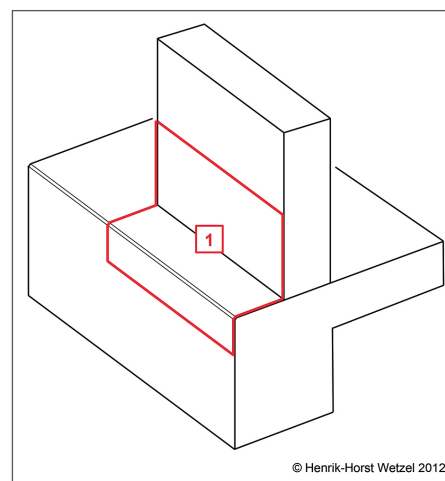


Abb. 27: Erster Arbeitsschritt



Abb. 28: Erster Arbeitsschritt

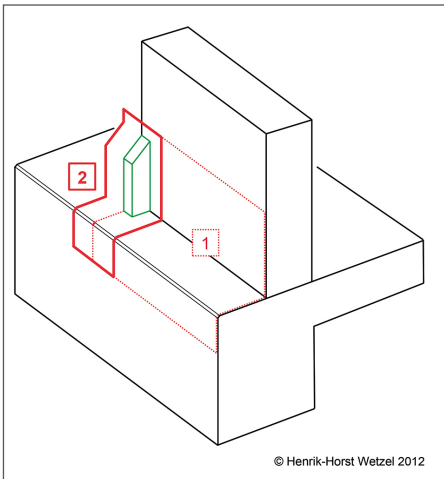


Abb. 29: Zweiter Arbeitsschritt

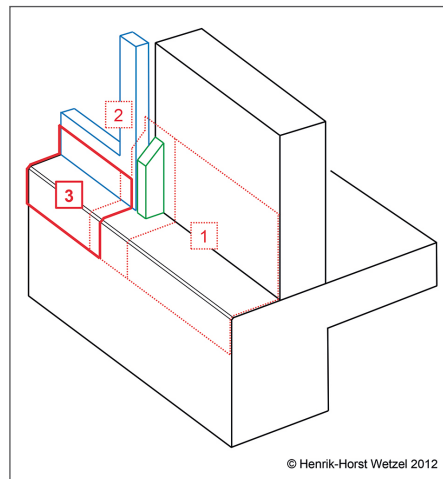


Abb. 33+34: Dritter und letzter Arbeitsschritt: Herstellung der Abdichtungsanschlüsse an den Tür- bzw. Fensterrahmen durch den Bauwerksabdichter



Abb. 30: Zweiter Arbeitsschritt

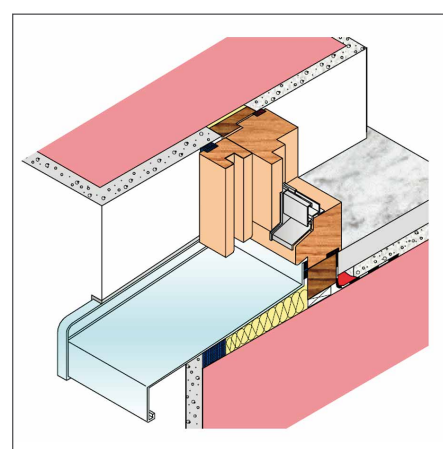


Abb. 35: Montagezarge; Quelle: TR 20 Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren [5]

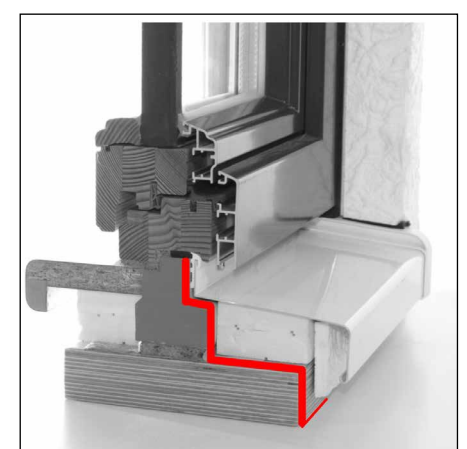


Abb. 36: Montagezarge der Stahlmann Consulting GmbH mit zusätzlicher Darstellung der an die Montagezarge herangeführten Abdichtung



Abb. 31: Zweiter Arbeitsschritt

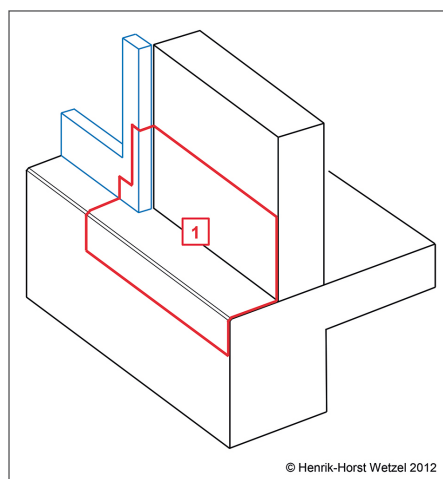


Abb. 37+38: Vereinfachter Einbau der Sockelabdichtung bei vorgezogenem Einbau der Türen bzw. bodentiefen Fenster und späterer Errichtung der Vormauerschale

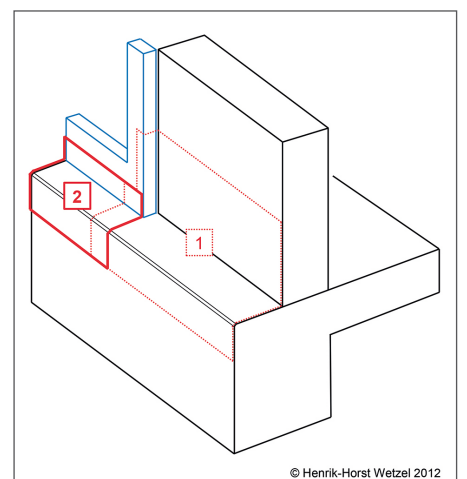


Abb. 32: Errichtung des Verblendmauerwerks

Aus abdichtungstechnischer Sicht wäre es natürlich von Vorteil, wenn man die Türen und Fenster bzw. deren Rahmen vor der Errichtung des Verblendmauerwerks einbaut. Dann lassen sich die notwendigen Abdichtungsanschlüsse vollständig oder in

zwei getrennten Schritten (Abbildungen 37 bis 40) herstellen.

Die hier vorgestellten Einbauempfehlungen betreffen natürlich nicht nur die Sockel von Gebäuden, sondern auch die Abdichtungsanschlüsse von Balkonen

und Terrassen. Zu bedenken ist hierbei jedoch, dass ein verdeckt liegender, hinter dem WDVS bzw. der Verblendschale angeordneter seitlicher Abdichtungsanschluss bei einer unterstellten Erneuerung der Abdichtung genutzter Dachflächen



Abb. 39: Zugehöriges Praxisbeispiel

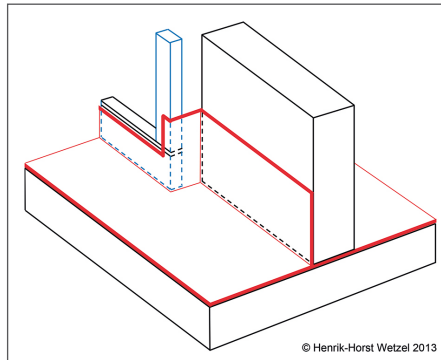


Abb. 40: Vergleichbare Situation bei seitlichen Anschlüssen von Balkon- und Terrassenabdichtungen

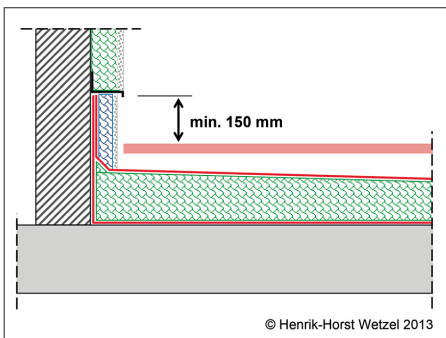


Abb. 41: Vorschlag für einen verdeckt liegenden seitlichen Anschluss einer Terrassenabdichtung in Verbindung mit WDVS



Abb. 42: Ausführungsbeispiel eines zum Teil verdeckt liegenden seitlichen Anschlusses einer Terrassenabdichtung in Verbindung mit zweischaligem Verblendmauerwerk vor Einbau des aus Holzbohlen bestehenden Belags

einen Mehraufwand auslöst, sofern man auch die Abdichtungsanschlüsse miterneuert. In solchen Fällen bietet es sich daher an, das WDVS in Höhe des oberen Abdichtungsanschlusses abzusetzen (Abbildung 41). Bei einem Verblendmauerwerk könnte man die Abdichtung bis Oberfläche Belag vor dem Verblendmauerwerk und im Bereich darüber hinter dem Verblendmauerwerk anordnen (Abbildung 42). Auf den Einbau eines Aluminium-Wandanschlussprofils konnte bei dem auf Abbildung 42 gezeigten Beispiel verzichtet werden, da die aus dem Verblendmauerwerk hervorstehende 1,5 mm dicke Elastomerbahn auf den seitlich hochgeführten Bitumenbahnen vollflächig verklebt wurde.

Fazit

Die Auswahl der hier vorgestellten Schadensfälle macht Folgendes deutlich:

- Die zweidimensionale Darstellung der Anordnung von Abdichtungen ist mit Bezug auf die hier in Rede stehenden Abdichtungsdetails völlig unzureichend.

- Bei Vorliegen zweischaliger Außenwandkonstruktionen mit Verblendmauerwerk muss die baupraktische Umsetzung der lückenlos anzuordnenden Abdichtung in ihren einzelnen Arbeitsschritten vom zuständigen Planer genauestens beschrieben und nach Möglichkeit auch skizziert werden.
- Die jeweiligen, in der Regel in getrennten Arbeitsschritten durchzuführenden Abdichtungsarbeiten sind vom bauleitenden Architekten oder Bauingenieur zu überwachen und abzunehmen (technische Zwischenabnahmen).
- In Anbetracht der Vielzahl unterschiedlicher Rahmenkonstruktionen hat es sich bewährt, unter Einbeziehung aller maßgeblichen Gewerke ein Abdichtungsmuster herzustellen.
- Sämtliche (!) Abdichtungsarbeiten sollten von einem fachkundigen Bauwerksabdichter (in der Regel Dachdecker) ausgeführt werden. Keinesfalls sollte man den Tischler oder den Metallbauer mit der Herstellung der hier in Rede stehenden Abdichtungsarbeiten beauftragen.

Literatur

- [1] DIN 18195-4:2011-12: Bauwerksabdichtungen – Teil 4: Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nichtstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden, Bemessung und Ausführung; Hinweis: Diese Norm wird zurzeit vollständig überarbeitet und durch DIN 18533 ersetzt.
- [2] DIN 18195-5:2011-12: Bauwerksabdichtungen – Teil 5: Abdichtungen gegen nicht-drückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung; Hinweis: Diese Norm wird zurzeit vollständig überarbeitet und durch DIN 18531 und DIN 18534 ersetzt.
- [3] DIN 18531-3:2010-05: Dachabdichtungen – Abdichtungen für nicht genutzte Dächer – Teil 3: Bemessung, Verarbeitung der Stoffe, Ausführung der Dachabdichtungen; Diese Norm wird zurzeit vollständig überarbeitet.
- [4] DIN 18195 Bbl 1:2011-03: Bauwerksabdichtungen – Beiblatt 1: Beispiele für die Anordnung der Abdichtung
- [5] TR 20 Technische Richtlinie des Glaserhandwerks »Leitfaden zur Montage von Fenstern und Haustüren mit Anwendungsbeispielen«, 5. Auflage 2010, Verlagsanstalt Handwerk GmbH (Herausgeber), Düsseldorf
- [6] Wetzel, Henrik-Horst: Abdichtungen erdberührter Bauteile – DIN 18195. In: Fouad, Nabil A. (Hrsg.): Bauphysik-Kalender 2008, Schwerpunkt: Bauwerksabdichtung. Berlin: Ernst & Sohn Verlag, 2008
- [7] Wetzel, Henrik-Horst: Nicht unterkellert und dennoch nass? Abdichtungstechnische Besonderheiten nicht unterkellertes Gebäude. Der Bausachverständige 8(2012), Nr. 2, S. 15–19

Kontakt/Information

Dipl.-Ing. Henrik-Horst Wetzel

Von der Industrie- und Handelskammer zu Lübeck öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Schäden an Gebäuden

Eichenweg 8
22941 Bargtheide
Tel. 04532/6892
info@sv-wetzel.de
www.sv-wetzel.de