

Aussenwärmedämmung: Problemzone Sockelbereich

Text und Bilder Jürg Pfefferkorn*

Bei der Planung und Ausführung einer verputzten Aussenwärmedämmung stösst man in der Praxis immer wieder auf Details, für die es in den technischen Unterlagen keine ausreichend präzisen oder gar widersprüchliche Angaben gibt. In einigen Punkten hat sich eine absolut unerwünschte Dynamik bezüglich spontaner «Lösungsfindungen» entwickelt.

Obwohl bezüglich Planung und Ausführung der verputzten Aussenwärmedämmung (AWD) langjährige Erfahrungen vorliegen, treten noch viel zu häufig unnötige Mängel und Schäden auf. Einmal mehr muss darauf hingewiesen werden, dass bei der AWD «Lösungen» nach persönlichem Gutdünken der auf der Baustelle Beteiligten langfristig meistens nicht zum Erfolg führen.

* Ing. Chem. FH/SIA, Pfefferkorn Bauexpert GmbH,
8305 Dietlikon

Bemängelungen in den Sockelzonen

Mängel und Schäden in den Sockelzonen zeigen sich in den verschiedensten Formen. Meistens werden die Schwachstellen erst nach einigen Jahren und manchmal erst nach Ablauf der Garantiefristen erkannt.

Die meisten Bemängelungen zeigen sich in Form von Ablösungen der Deckschicht (Deckputz und/oder Beschichtung [Anstrich]) und von Bewuchsen oder Verschmutzungen, die oberhalb der Sockellinie auftreten. Vermehrt festgestellt werden auch Rissbildungen im Bereich der Stösse der Sockelplatten, Abzeichnungen der Sockelplatten oberhalb der Sockellinie, Schäden infolge Setzungen des Terrains sowie Probleme bei den An- und Abschlüssen der AWD im Bereich von Terrassen und Balkonen.

Definition des neuen Begriffs

«Sockellinie»

Als Sockellinie wird der Übergang vom verdeckten Teil (z.B. Terrain/Erdreich) auf die sichtbare Fläche der Aussenwand definiert. Die Sockellinie muss auch bei Terrassen, Balkonen, Ausstertreppen usw. beachtet werden.

Ursachen und Vermeidung von Bemängelungen

Bei der Analyse von Schadenfällen in der Sockelzone können erstaunlicherweise immer wieder die gleichen Fehler festgestellt werden, die zum Mangel oder Schaden geführt haben. Die häufigsten Beanstandungen sind folgende:



1 Bei der verputzten Aussenwärmedämmung sind immer wieder Schäden im Sockelbereich zu beobachten. Hier wurde der Humus direkt an die Wand herangeführt. Er verursachte infolge fehlender Schutzbeschichtung und anhaltender Feuchtigkeitseinwirkung auf die Deckschicht Putzschäden.



2 Im Sockelbereich wurden die XPS-Platten weit über die Sockellinie geführt. Als Bezugspunkt für die richtige Höhe der Sockellinie kann der Lichtschacht gewählt werden.



3 Die Zementplatten wurden nicht bis auf das verlangte Niveau geführt. Die bituminöse Schutzbeschichtung kann sich deshalb in der Sonne erwärmen und vom Putz ablösen. Auch wird der Putz bei Bewitterung oben durchfeuchtet, und es kann zu einer Hinterwanderung der Schwarzbeschichtung kommen.

- Ablösungen der Deckschicht und Blasenbildungen in der Sockelzone
- Bewuchs oder Verschmutzungen oberhalb der Sockellinie
- Rissbildungen und Abzeichnungen in der Sockelzone
- Probleme durch den Anschluss der Umgebung an die Fassaden
- Setzungen

Nachstehend werden die häufigsten Ursachen, die zur jeweiligen Beanstandung geführt haben, sowie die Gegenmassnahmen erläutert.

Ablösungen der Deckschicht und Blasenbildungen

Schäden wie Ablösungen (Bild 1) oder Blasen in der Sockelzone entstehen, wenn bei der Deckschicht unterhalb der Sockellinie die zwingend notwendige Schutzbeschichtung fehlt. Dadurch kann eine Feuchtigkeitshinterwanderung oder eine anhaltende Feuchtigkeitseinwirkung auf die Deckschicht auftreten und diese schädigen. Auch sind Fälle bekannt, bei denen die Schutzbeschichtung nur in Form eines schmalen Streifens ausgeführt wurde und daher ihre Schutzfunktion nicht erfüllen konnte.

Die Schutzbeschichtung dient als Feuchtigkeitsschutz. Sie muss vom Beton oder eventuell der XPS-Platte voll-

flächig deckend bis zur Sockellinie geführt werden (Schichtdicke rund 2 mm). Die Schutzbeschichtung darf nicht über die Sockellinie hinausreichen. Insbesondere bei bituminösen Schwarzbeschichtungen können sonst infolge thermischer Einflüsse Ablösungen oder eine Feuchtigkeitshinterwanderung entstehen. Die Sockellinie darf ausnahmsweise

überschritten werden, wenn die Schutzbeschichtung aus einem dispersionsgebundenen Spezialmaterial – meistens mit einem Zementzusatz – besteht.

Vermeidung von Ablösungen der Deckschicht

Das Merkblatt «Anwendung von Aussenputzen in Sockelzonen – Planung, kon-



4 Wegen der fehlenden Schutzbeschichtung und der übrigen Sockeldetails, wie an die Hauswand herangeführte Zementplatten, die ein Gefälle zur Wand hin aufweisen, konnte Feuchtigkeit nachhaltig auf die Deckschicht einwirken. In der Folge erlitt der Putz den sichtbaren Schaden.



5 Eine Zementplatte drückt gegen die verputzte Aussenwärmedämmung. Zwischen der Platte und dem Aussenputz muss ein Abstand von mindestens 2 cm eingehalten werden. Die Schutzbeschichtung wurde etwas zu wenig hoch ausgeführt.



6 Algenbewuchs im Spritzwasserbereich. Der Bewuchs auf den Zementplatten weist darauf hin, dass der Sockel nur wenig besonnt ist und die Deckbeschichtung lange feucht bleibt.

strukture Massnahmen und Ausführung an Neubauten», das der Schweizerische Maler- und Gipserunternehmer-Verband und der Verband Schweizerischer Gärtnermeister zusammen erarbeiten, legt fest, wie solche Schäden vermieden werden können:

- Die Sockellinie muss möglichst schon bei der Planung, spätestens aber vor dem Aufbringen der AWD durch die Bauleitung eindeutig festgelegt werden.
- Die Sockelplatten der AWD dürfen maximal 25 cm über die Sockellinie hinausreichen (Bild 2).
- Unterhalb der Sockellinie muss eine Schutzbeschichtung appliziert werden, welche die Deckschicht vollständig schützt.
- Falls Projektänderungen vorgenommen werden, muss die Schutzbeschichtung nachgeführt werden. Bituminöse Schutzbeschichtungen dürfen nicht über die Sockellinie hinaufgeführt werden (Bild 3).
- Die Bauleitung muss die Schutzbeschichtung vor Beginn der Umgebungsarbeiten auf richtige Höhe und korrekte Ausführung kontrollieren und abnehmen.
- Die Schutzbeschichtung muss durch einen mechanischen Schutz vor Beschädigung geschützt werden.
- Bei der Ausführung der Umgebungsar-

beiten ist dafür zu sorgen, dass entlang der Aussenwand nicht während längerer Zeit Feuchtigkeit auf die Schutzbeschichtung einwirkt.

- Beläge sind so zu verlegen, dass die Spritzwassereinwirkung gering gehalten wird und das anfallende Wasser während der ganzen Nutzungsdauer durch genügend Gefälle von der Aussenwand abgeleitet wird (Bild 4). Allfällige Veränderungen bei den Belagsflächen müssen im Rahmen des Unterhalts korrigiert werden.
- Beläge dürfen keinesfalls satt an die Aussenwand angeschlossen werden (Bild 5).

Bewuchs oder Verschmutzungen oberhalb der Sockellinie

Im Bereich oberhalb der Sockellinie werden häufig Bewuchse beanstandet – in der Regel ein Algenbewuchs (Bild 6) und Verschmutzungen. Beides lässt sich – je nach Lage, Spritzwassereinfluss oder (bei den Verschmutzungen) Witterungsverhältnissen – kaum verhindern, sondern nur vermindern.

Gemäss den aktuellen Erkenntnissen, die auch in die revidierte Norm SIA 243, «Verputzte Aussenwärmedämmung», übernommen werden sollen, ist ein Bewuchs in den durch Spritzwasser belasteten Bereichen zu tolerieren.



7 Oberhalb der Schwarzbeschichtung ist ein vertikaler Riss zu erkennen. Ursache ist das Schwinden einer zu hoch über die Sockellinie geführten XPS-Platte.

Rissbildungen und Abzeichnungen

Die im Sockel- bzw. Perimeterbereich verwendeten extrudierten Polystyrol-Hartschaumplatten (XPS-Platten) oder Sockelplatten aus EPS-Hartschaumplatten (Rohdichte 30 kg/m^3) haben materialbedingte Eigenschaften, die eine Rissbildung (Bild 7), Abzeichnungen der Plattenstöße (Bild 8) und eventuell ein Schüsseln begünstigen, wenn sie bis in den Fassadenteil geführt werden.

Die beanstandeten Abzeichnungen treten im Bereich des Materialwechsels in der Wärmedämmschicht auf. In der untersten Zone des Sockels und in der Perimeterzone werden relativ harte Sockelplatten verwendet. In der Fassadefläche hingegen werden deutlich weichere Wärmedämmungen eingesetzt.

Eine weitere Ursache solcher Abzeichnungen liegt bei der ungenügenden Abstimmung des Klebers auf das Saugverhalten des Untergrundes.

Vermeidung von Abzeichnungen und Rissen

Die Risse in den Plattenstößen entstehen, wenn die Sockelplatte mehr als 25 cm über die Sockellinie hinausreicht (Bild 9). Vor vielen Jahren wurde – im Wissen über das Verhalten der Sockelplatten – festgelegt, dass diese maximal 25 cm (eine halbe Plattenbreite)

über die Sockellinie hinausragen dürfen.

Auch hier gilt: Die Sockellinie muss möglichst schon bei der Planung, spätestens aber vor dem Aufbringen der AWD durch die Bauleitung eindeutig festgelegt und während der Realisierung kontrolliert werden.

Probleme durch den Anschluss der Umgebung an die Fassaden

Eine besondere Bedeutung kommt auch den immer wieder zu beobachtenden

nicht zweckmässigen Anschlüssen der Umgebung an die Fassaden zu (Bilder 10 und 11). Dabei sind sowohl Mängel in der Planung als auch Mängel bei der Ausführung der Umgebungsarbeiten festzustellen.

Bei einer guten Planung muss in den Ausführungsunterlagen Folgendes festgelegt werden:

- Angaben zur Terraingestaltung: Aufschüttungen, Abgrabungen, relevante Höhenkoten, Abstützungen, Stützmauern
- Angaben zu den Nutzflächen: Wege, Plätze, Treppen, Belagsarten, Rasenflächen usw. sowie deren Entwässerungskonzept

Bei der Ausführung der Auffüll- und Umgebungsarbeiten (Erdarbeiten) im Bereich der Fassaden sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Rohplanie und die Fundamentalschichten dürfen nur bis maximal



8 Durch das Schwinden der XPS-Platten entstanden Wärmebrücken, die sich auf dem Putz abzeichnen.



9 Im Sockelbereich wurde eine XPS-Platte verwendet, um dadurch eine schlagfestere AWD zu erreichen (links). Als Folge der falschen Anwendung der XPS-Platte mehr als 25 cm oberhalb der Sockellinie bildeten sich innerhalb von etwa zwei Jahren Risse im Bereich der Plattenstösse (rechts).

20 cm unterhalb der Sockellinie ausgeführt werden. Der Wasserabfluss während der Ausführung von Planierarbeiten muss jederzeit gewährleistet sein.

- Die wasserdurchlässige Filterschicht, die aus einem Geröllbett (z.B. Geröll 30–63 mm) besteht, sollte mindestens 30 cm breit und mindestens 20–30 cm dick sein. Sie muss die

Drainagefunktion auch bei allfälligen kleineren Verunreinigungen während der Gebrauchsdauer möglichst gut gewährleisten.

- Beläge, von denen das Wasser an der Oberfläche abfließen muss, brauchen ein Gefälle von mindestens 1,5%. Natursteinplatten und Betonplatten müssen im Mörtel-, Splitt- oder Sandbett vollflächig verlegt sein



10 Die Natursteinplatten wurden mit einem nur sehr geringen Gefälle an die Aussenwand angeschlossen. Im Bereich der Platten wurde keine Schutzbeschichtung ausgeführt. Der Anschluss an die Hauswand erfolgte mit einer Kittfuge. Nach relativ kurzer Zeit entstanden weisse Ausblühungen, verursacht durch Feuchtigkeitseinwirkung auf den Putz.

11 Die Kittfuge hat sich an den Flanken bereits abgelöst. Bei der Fuge wurden zwei Fehler begangen: Es wurde kein Hinterfüllprofil verwendet, was gemäss der SIA-Empfehlung V274, «Fugenabdichtungen in Bauwerken», unbedingt erforderlich ist, um der Fuge eine Dehnzone zu verleihen. Weiter wurde die Kittfuge auf den Deckputz und nicht auf den Grundputz aufgebracht. Ausserdem sind liegende Fugen zu vermeiden, da sie sehr schnell altern und dabei undicht werden.



12 Die Sockelplatte wurde durch eine übermäßige Setzung des Terrains rund 10 cm nach unten gerissen. Die zum mechanischen Schutz der Schutzbeschichtung verwendete Noppenfolie sackte ebenfalls ab.

und dürfen sich im Gebrauch nicht verschieben.

- Bei den Anschlüssen an die Hauswand müssen die Schutzbeschichtungen nachgeführt werden. Wenn eine Anschlussfuge unumgänglich ist, muss diese an der Wand – im Aussenputz – ausgebildet werden. Liegende Kittfugen sind zu vermeiden.
- Für Natursteinpflasterbeläge müssen ausserdem die einschlägigen SN-Normen und die Ausführungsvorschriften für Pflästerungen beachtet werden.
- Bei Treppen müssen die Auftritte zur Sicherstellung der Entwässerung ein Gefälle von mindestens 1,5% aufweisen.

Setzungen

Bei verputzten Aussenwärmedämmungen gibt es immer wieder Beanstandungen, die auf Setzungen (Bild 12) zurückzuführen sind. Dabei ist häufig nicht nur der Belag, sondern auch die Sockelplatte der AWD betroffen.

Auffüllungen müssen fachgerecht verdichtet werden, um Schäden durch Setzungen von Belagsflächen, Mauern, Treppen usw. sowie ein Abscheren von angebrachten Schutzschichten oder auch Sockeldämmplatten zu vermeiden. Bei einer Aufschüttung unter 1,0 m darf das Mass der Setzung gegenüber

gleichartigen und anderen Bauteilen 2 cm nicht übersteigen. Der Wasserabfluss von Belägen ist zu gewährleisten.

Fazit

Zahlreiche Mängel und Schäden könnten vermieden werden, wenn in der Planungsphase das Materialverhalten besser berücksichtigt würde. Es wäre zudem wünschenswert, wenn bestimmte Punkte in den Fachunterlagen einheitlicher aufgezeigt würden. Im Weiteren

ist eine fachgerechte Umsetzung am Bau von grosser Wichtigkeit. Dabei muss unterschieden werden, ob ein geplantes Detail effektiv umgesetzt werden kann oder ob sich Schwierigkeiten bei der Umsetzung lediglich wegen mangelnden Fachwissens ergeben.

Es ist sehr wichtig, die Details umsichtig und unter Einbezug des Materialverhaltens (auch der angrenzenden Bauteile) und der am Bau vorliegenden Toleranzen zu planen.

Planung, Gestaltung und Ausführung von Sockelzonen

Die Sockelzone einer verputzten Aussenwärmedämmung ist unter Berücksichtigung der folgenden Punkte zu planen und auszuführen:

- Unterhalb der Sockellinie müssen alle der Feuchtigkeit ausgesetzten Schichten des Aussenputzsystems und der AWD durch eine Schutzbeschichtung vor schädlicher Durchfeuchtung geschützt werden. Es darf keine Feuchtigkeit hinter die Putzschichten und/oder die Beschichtung gelangen.
- Im Übergang vom Terrain (Erdreich) zum Sockel dürfen die XPS-Platten oder die speziellen EPS-Sockelplatten der AWD maximal 25 cm über die Sockellinie hinausreichen. Dadurch werden Abzeichnungen (Schüsselungen) und Farbunterschiede infolge der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit sowie Risse im Aussenputz vermieden.
- Bei Aussentreppen, welche dicht an die Wand angeschlossen werden, muss vor dem Anschliessen der Treppe – zum Schutz der Deckbeschichtung – eine Schutzbeschichtung aufgebracht werden.
- Wasserführende Flächen und die Belagsflächen von Terrassen, Balkonen, vorspringenden Bauteilen der Fassade, Aussentreppen usw. sind so zu neigen, dass das Wasser von der Aussenwand wegfliessen.

- Der Aussenputz sowie die Wärmedämmplatten und alle weiteren Schichten der AWD sind von wasserführenden Flächen zu trennen.
- Im Spritzwasserbereich ist der Wasseranfall auf die Deckbeschichtung durch geeignete Massnahmen zu reduzieren. Bei geschlossenen Belagsflächen, die an die Fassade angrenzen, sind im Sockelbereich der Fassade Deckbeschichtungen, die auf die Spritzwasserbelastung abgestimmt sind, oder Sockelelemente zu verwenden.
- Die Umgebung ist so zu gestalten, dass der Spritzwasseranfall auf die Deckschicht möglichst gering ist. Beim Terrainanschluss ist sicherzustellen, dass keine Durchfeuchtung durch gestautes Wasser oder aufsteigende Feuchtigkeit entstehen kann.
- Beim Anschluss von Belagsflächen an die Aussenwand darf der mechanische Schutz der Schutzbeschichtung gegenüber einer Kies- oder Splittschicht nicht aus einem Vlies bestehen. Es dürfen weder Schutzmatten noch Vliesmaterialien an die Wand hinaufgeführt werden. Da diese Materialien in der Lage sind, Feuchtigkeit zurückzuhalten, dürfen sie nur bis zu einem Abstand von etwa 1–2 cm von der Wand entfernt verwendet werden.