

Diskussion um Trennschnitte und Trennfugen

Text und Bilder Jürg Pfefferkorn,
Ing. Chem. FH/SIA

Empfehlungen und Hinweise für die Trennschnitte und Trennfugen im Innenbereich sind sowohl einer SIA Empfehlung als auch einem smgv-Merkblatt zu entnehmen. Doch wer ist für die Anordnung von Trennschnitten an Fassaden zuständig? Wann soll in der Praxis überhaupt ein Trennschnitt gemacht werden und wie wird, trotz des Trennschnittes, die Wasserdichtigkeit gewährleistet? Der nachfolgende Artikel zeigt Beispiele aus dem Aussenbereich, bei denen ein Trennschnitt notwendig ist und wie dabei die geforderte Wasserdichtigkeit erreicht wird.

Sowohl in der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten», Ausgabe 1994, als auch im smgv-Merkblatt «Ausführung und Ausbildung von Trennfugen und Trennabschnitten», Ausgabe 1993, wird die Anordnung von Trennschnitten nur auf den Innenbereich beschränkt. Die Aussagen im smgv-Merkblatt be-

schränken sich praktisch nur auf den Deckenanschlussbereich und auf den Trockenbau. In der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten» finden sich folgende Angaben zum Thema Trennschnitte sowie An- und Abschlüsse (siehe Kasten):

Wann ist ein Trennschnitt erforderlich?

Trennschnitte und Trennfugen sind immer dann anzuordnen, wenn der Verputz oder die verputzte Aussenwärmedämmung an Bauteile, die sich verformen können, angeschlossen werden. Weiter sind Massnahmen notwendig, um den Putz von der wasserführenden Ebene zu trennen.

Für den Fall von Bauteilen mit einem Verformungsverhalten können an Fassaden folgende Beispiele genannt werden: Metallzargen von Fenstern und Türen, Profile von Metallbauteilen, die aus konstruktiven Gründen eingesetzt werden und Holzrahmen von aussen angeschlagener Fenster.

Für die vorzunehmende Trennung des Putzes von der wasserführenden Ebene sind zu erwähnen: Geschlossene Flächen, auf die mit dem Putz angeschlossen werden muss, Aussentrepfen, vorspringende Gebäudesockel aus Mörtel oder Natursteinen, Natur- oder Kunststeinfensterbänke und vorspringende Metallzargen von Fenstern im Sturzbereich.

Kapitel 1: Verständigung

Erklärung des allgemeinen Begriffs «Trennschnitt»:

Durchgehender Schnitt (Schwedenschnitt) von max. 2 mm Breite zur Trennung zwischen Wand- und Deckenputz, zur Verhütung von Rissen und Abscherungen.

Kapitel 5: Ausführung:

Ausführung von Trennschnitten:

Trennschnitte müssen durch alle Putzschichten durchgehend ausgeführt werden.

Ausführung von An- und Abschlüssen:

Bauteile aus Holz, an die Verputze angeschlossen oder die überputzt werden, müssen während der Ausführung gegen Feuchtigkeitsaufnahme geschützt werden.

Wer bestimmt die Anordnung von Trennschnitten?

Wer bestimmt die Anordnung von Trennschnitten?

Aufgrund der heutigen Praxis wird bei Verputzarbeiten und teilweise auch bei der verputzten Aussenwärmedämmung die Anordnung von Trennschnitten an den Fassaden nicht oder nicht ausreichend geregelt.

Bei der verputzten Aussenwärmedämmung sind für viele Details Lösungen in den Unterlagen der Systemhalter zu finden. Für die Verputzarbeiten fehlen solche Lösungshinweise.

Gänzlich ungeregt ist die Frage, wer für die Anordnung eines Trennschnittes an der Fassade verantwortlich ist.

Grundsätzlich ist es erforderlich, dass Trennschnitte durch den Planer festgelegt werden. Da aber Trennschnitte aus Sicht des Planers sehr häufig das gestalterische Bild beeinträchtigen, wird oft darauf verzichtet, solche Trennschnitte anzuordnen. Der Unternehmer ist dann gefordert, zum Schutz seiner Arbeit und vor allem zur Vermeidung von Schäden beim Planer und der Bauleitung einen Trennschnitt zu verlangen.



Bild 1: Blasenbildung im Deckputz infolge fehlender Trennung des Putzes von der wasserführenden Ebene. Das Wasser wird vom Grundputz aufgesaugt und steigt, je nach kapillarem Verhalten des Grundputzes, bis auf eine bestimmte Höhe



Bild 2: Ablösung des Putzsystems über den Treppentritten. Gut sichtbar sind die Algen, die eine anhaltende Feuchtigkeitseinwirkung auf den Putz anzeigen

Sind aber wasserdichte Anschlüsse mit Trennschnitten oder Trennfugen dauerhaft möglich, wenn zusätzlich noch Verformungen auftreten?

Auf den ersten Blick scheint es ein nicht lösbares Problem zu sein, Trennschnitte oder Trennfugen anzuordnen, welche auch dann noch wasserdicht sind, wenn sich Verformungen einstellen. Die Lösung des Problems muss daher schon während der Planungsphase und nicht erst bei Arbeitsbeginn gesucht werden. Fest steht, dass die Lösung auch individuell auf die vorliegende Problemstellung abgestimmt werden muss.

Bei der Erarbeitung der Lösung des Problems sind die Ursache der Verformung, die Art und das Ausmass der Verformung und die Anforderungen, die an

die Wasserdichtigkeit gestellt werden, zu berücksichtigen.

Wie realisiert man wasserdichte Trennschnitte und Trennfugen?

Nachfolgend werden verschiedene Schäden und potenzielle Risiken beschrieben und Möglichkeiten aufgezeigt, wie diese Schäden und Risiken zu vermeiden sind.

Dabei wird auch auf die Anforderungen in der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten» hingewiesen, die einzuhalten sind.

Trennschnitte bei Treppen und geschlossenen Belagsflächen

Der Planer müsste gemäss der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und

Gipserarbeiten», die folgenden Punkte beachten:

2 31 An- und Abschlüsse sind so zu planen, dass kein Wasser hinter den Putz dringen kann.

2 32 Der Witterung ausgesetzten Flächen angrenzender Bauteile und Beläge sind so zu neigen, dass das Wasser von den verputzten Teilen wegfließen kann.

2 33 Durch geeignete Sockelausbildung ist beim Terrainanschluss sicherzustellen, dass keine Durchfeuchtung durch gestautes Wasser oder aufsteigende Feuchtigkeit entstehen kann.

In vielen Fällen werden diese Anforderungen entweder nicht berücksichtigt, oder es werden bei den vorangehenden Bauarbeiten ungünstige Ver-



Bild 3: Ausblühungen und Anstrichablösungen infolge der fehlenden Trennung des Grund- und Deckputzes (mineralischer Deckputz) von der wasserführenden Ebene



Bild 4: Auf dem Treppentritt bleibt das Wasser in der hinteren Ecke liegen (roter Pfeil). Der Putz saugt das Wasser infolge der fehlenden Trennung von der wasserführenden Fläche auf



Bild 5: Der Sockelgrundputz wurde aufgetragen und durch einen Trennschnitt von den Treppentritten getrennt. Nach dem Anstrich wird ein ca. 50 cm breiter Streifen der Wand hydrophobiert



Bild 6: Der Putzanschluss an eine geschlossene Belagsfläche, hier eine Betonplatte, erfordert einen Trennschnitt. Damit wird der Putz von der wasserführenden Ebene getrennt

hältnisse geschaffen, die nur noch schwer korrigierbar sind. Das Resultat dieser Umstände zeigt sich dann, wenn unmittelbar vor der Realisierung der Verputzarbeiten vom Unternehmer festgestellt wird, dass die notwendigen Voraussetzungen für einen einwandfreien Anschluss des Putzes bei verschiedenen Details fehlen. Was ist zu tun, wenn die vorliegenden Details nicht der SIA Empfehlung V 242/1 entsprechen und die baulichen Voraussetzungen es aber gar nicht zulassen, dass noch Änderungen vorgenommen werden können? Der Unternehmer ist in solchen Fällen aufgefordert, einerseits die Problemstellung beim Architekten und/oder dem Bauleiter anzusprechen. Andererseits muss der Unternehmer als

Fachmann dem Architekten und/oder Bauleiter Lösungsvarianten aufzeigen.

Bei Treppen und bei geschlossenen Belagsflächen ist der Grundsatz zu beachten, dass der Verputz von der wasserführenden Ebene getrennt werden muss. Sonst entstehen Schäden, wie sie auf den Bildern 1 bis 3 erkennbar sind. Auf dem Bild 4 ist ersichtlich, wie sich auf vielen Treppenstufen das Wasser in der hinteren Ecke sammelt und dort langsam verdunstet, wenn es nicht schon vorher vom Aussenputz aufgesaugt worden ist.

Problemlösung bei einer Betonaussenwand

Bei Treppen ist es nicht möglich eine Schutzschicht auf den Putz und/oder

Anstrich auszuführen. Daher müssen andere Lösungen gesucht werden, um die Feuchtigkeitsbelastung nicht zu hoch werden zu lassen und damit Schäden zu provozieren.

Erfahrungsgemäss hat sich folgende Detaillösung, die auch normenkonform ist, gut bewährt:

Der Grundputz wird über dem Treppentritt bis auf eine Höhe von zirka 50 Zentimetern mit einem Sockelgrundputz, der ein möglichst geringes Wasser-saugverhalten aufweisen sollte, ausgeführt.

Damit der Sockelgrundputz oder der mineralische Deckputz das auf den Treppentritten liegende Wasser nicht aufsaugen kann, wird beim Anschluss an den Treppentritt ein Trenn-



Bild 7: Bei Altbauten muss der Putz vom Sockel getrennt werden. In den meisten Fällen bleibt das Wasser auf dem vorspringenden Sockel liegen und wird vom Putz aufgesaugt



Bild 8: Auf dem Bild ist gut erkennbar, wie das Wasser auf dem vorspringenden Sockel zu einer Durchfeuchtung der Anschlusszone und zu einem Putzschaden und Flecken führte



Bild 9: Falscher Anschluss des Putzes an die Fensterbank.
Der Putz wurde nicht auf das Putzbord geführt



Bild 10: Abriss zwischen Putz und der schwarzen Fensterbank.
Da der Putz nicht bündig mit dem Putzbord abschliesst, besteht ein Schadenpotenzial

schnitt ausgeführt. Diese Methode ist aber nur möglich, wenn die Aussenwand aus Beton besteht und zusätzlich noch eine farblose Hydrophobierung auf der Basis einer Silikonharz-Mikroemulsion aufgebracht wird. Durch die Hydrophobierung wird eine Durchfeuchtung des Betons vermieden. Auf Bild 5 ist ein Beispiel eines Trennschnittes bei einem zu sanierenden Aussenputz im Bereich einer Treppe abgebildet.

Wenn die Aussenwand nicht aus Beton besteht, ist es nicht möglich, einen Trennschnitt auszuführen. Es ist aber auch nicht empfehlenswert, eine Trennfuge, die mit einer Kittmasse abgedichtet wird, zu realisieren. Erfahrungsgemäss ist es nicht möglich, die Kittfuge so zu dimensionieren, wie es

aufgrund der Möglichkeiten der Kittmasse erforderlich wäre.

Wenn die Kittfuge aber zu schmal ausgeführt wird, kommt es meistens schon nach einer kurzen Zeit zu Ablösungen des Kittes an den Fugenflanken und es entstehen nicht kontrollierbare Verhältnisse.

Problemlösung bei einer Aussenwand aus einem Mauerwerk

Beim neu zu erstellenden Aussenputz wird auf die gut gereinigte und trockene Bodenfläche (Treppentritt oder geschlossene Belagsfläche) ein mindestens 20 Millimeter breiter Streifen einer Polystyrolschaumstoffplatte gelegt. Anschliessend wird der Grundputz erstellt. Sobald es möglich ist, wird

der Polystyrolstreifen wieder entfernt. Nachdem der Grundputz gut getrocknet ist, wird ohne Vorbehandlung der Fugenflanke ein Sockelgrundputz mit einem Haftzusatz in die Fuge eingebracht und als Hohlkehle ausgebildet. Der Sockelgrundputz muss ein geringes Wasseraufnahmevermögen aufweisen.

Damit die allenfalls entstehende Horizontalrissbildung zwischen dem Grundputz und dem Sockelputz der Hohlkehle nicht zu einem Schaden führt, wird vor dem Deckputzauftrag die Zone der Hohlkehle hydrophobiert. Dadurch wird erreicht, dass die Hohlkehle ebenfalls kein Wasser aufsaugen kann.

Mit dieser Methode kann auch nachträglich eine einwandfreie Lösung bei einem Putzanschluss, wie er auf den



Bild 11: Falsche Fensterbank und falsche Putzausführung. Die Fensterbank weist kein Putzbord auf. Der Putz wurde ohne Trennschnitt auf die Fensterbank geführt, die als wasserführende Ebene gilt



Bild 12: Fehlender Trennschnitt führte zu Putzschaden. Der Putz haftete gut am Kunststeinbank. Die Fensterbank verformte sich unter den Temperatureinflüssen und es kam zum Abriss



Bild 13: Moderne Fassaden werden immer häufiger mit grossen Fenstern, die eine Metallzarge aufweisen, gestaltet. Der Anschluss an diese Metallzargen muss wasserdicht sein und die Verformungen der Zarge schadlos aufnehmen können



Bild 14: Abriss des Putzes von der Metallzarge. Der Putz wurde teilweise abgedrückt, da sich die Zarge stark verformte und kein Trennschnitt gemacht wurde

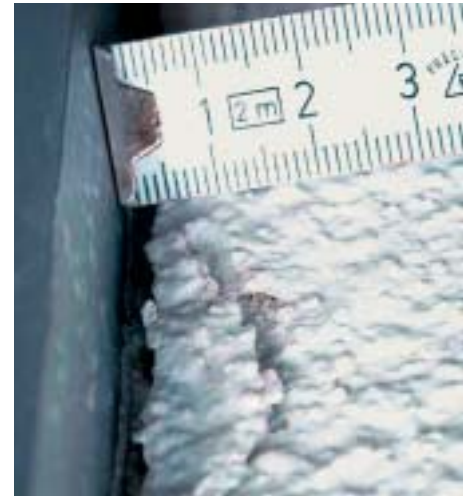


Bild 15: Putzablösung beim Anschluss an die Metallzarge. Der Standardabschluss der Verputzten Aussenwärmedämmung reichte nicht aus, um die Verformungen der Metallzarge schadlos aufzunehmen

Bildern 6 bis 8 zu sehen ist, erreicht werden. Nur mit dem Unterschied, dass die Fuge nachträglich erstellt werden muss.

Trennschnitte und Trennfugen beim Anschluss an Fensterbänke

Trennschnitte sind beim Anschluss des Putzes an Metallfensterbänke mit einem Putzbord (siehe Bilder 8 bis 11) nicht erforderlich, wenn die Verputzausführung einwandfrei erfolgt. Die abgebildeten Beispiele zeigen jedoch, dass der Putzanschluss teilweise nicht einwandfrei ausgeführt wurde. In solchen Fällen wird es notwendig, nachträglich eine Trennfuge auszubilden.

Trennschnitte und Trennfugen beim Anschluss an Fenster mit Metallzargen

Gemäss dem Artikel 5 41 der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten», müssen Bauteile aus Metall, an welche die Verputze angeschlossen werden oder die überputzt werden, gegen Korrosion geschützt sein. Ausser diesem Schutz ist es sehr wichtig, dass auch die thermischen Verformungen, im Sommer und im Winter, und die daraus resultierenden Einflüsse auf den Putzanschluss an die Metallzargen grosser Fenster, berücksichtigt werden.

Es muss bei Metallzargen, wie sie auf dem Bild 13 zu sehen sind, mit grösseren thermischen Längenänderungen gerechnet werden. Eine Zarge aus Aluminium weist einen Ausdehnungskoeffizienten von $23,86 \cdot 10^{-6}$ auf. Dies bedeutet, dass je nach Bauteillänge und Temperaturdiffe-

renzen zum Teil erhebliche Ausdehnungen der Metallzargen entstehen. Eine vier Meter lange Metallzarge kann sich je nach Farbton, mit dem sie gestrichen wurde, etwa 3,8 bis 4,7 Millimeter ausdehnen.

Dabei treten, je nach Ausbildung der Zargen, folgende Verformungen auf:

Verformung	Auswirkungen	Resultat
Durchbiegung der Zarge bei einer Erwärmung. Aussenputz	Der Deckputz wird überall dort mitgerissen, wo eine Haftung am Metall vorliegt.	Deckputzablösungen, Risse im Deckputz und Undichtigkeiten. (siehe Bilder 14 bis 15)
Durchbiegung der Zarge bei einer Erwärmung. Verputzte Aussenwärmedämmung	Der Deckputz wird weggedrückt, weil die Dilatationsmöglichkeiten der verdeckten Kittfuge zu gering sind.	Deckputzablösungen, Risse im Deckputz und Undichtigkeiten. (siehe Bilder 14 bis 15)
Ausdehnung der Zarge bei einer Erwärmung.	In den Ecken der Zargen treten Verformungen auf.	Mögliche Putzablösungen und Undichtigkeiten.
Kontraktion der Zarge bei einer Abkühlung.	In den Ecken der Zargen treten Zugspannungen auf.	Mögliche Putzablösungen und zwar überall dort, wo der Deckputz mit der Zarge im Kontakt steht.
Scherspannungen durch die thermischen Verformungen.	Der Deckputz und/oder die verdeckte Kittfuge wird durch Scherkräfte beansprucht.	Der Anschluss ist nicht mehr dicht, wenn die Ablösung zwischen dem Kitt und der Zarge bzw. dem Aussenputz und der Zarge erfolgt.



Bild 16: Fenster mit einer Metallzarge und einem Holzrahmen erfordern eine sehr sorgfältige Planung der Anschlussdetails



Bild 17: Der Putzanschluss an die Metallzarge erfordert eine spezielle Planung. Die Wasserdichtigkeit muss gewährleistet sein. Ebenso sind die thermische Verformung des Metalls und die daraus resultierenden Konsequenzen zu berücksichtigen

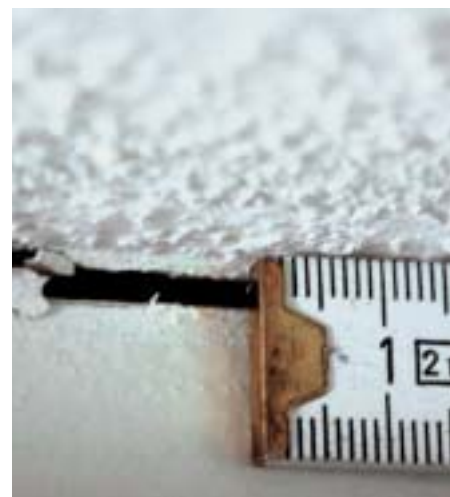


Bild 18: Das Bild zeigt den Anschluss des Deckenputzes an ein Einbaumöbel. Selbst nach mehr als 30 Jahren wird der Spalt im Winter grösser und schliesst sich im Sommer wieder

Einwandfreie Anschlüsse des Verputzes oder der verputzten Aussenwärmedämmung erfordern einerseits speziell ausgebildete Metallzargen und andererseits spezielle Details.

Insbesondere im Sturzbereich muss das Anschlussdetail sehr sorgfältig geplant werden. In der Regel sind individuelle Massnahmen erforderlich. Die Lösung mit einer Trennfuge ist nicht in allen Fällen richtig und muss sorgfältig hinterfragt werden.

Ausser dem Verformungsverhalten der Metallzargen ist es auch möglich, dass bei gewissen Fensterkonstruktionen zusätzlich auch noch Holzteile vorhanden sind. Gemäss dem Artikel 5 42 der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten», müssen Bauteile aus Holz, an die Verputze angeschlossen oder die überputzt werden, während der Ausführung gegen Feuchtigkeitsaufnahme geschützt werden. Grundsätzlich muss der Schutz so gut sein, dass kein Feuchtigkeitsaustausch mit dem Holz stattfindet, was praktisch nicht möglich ist.

Es muss daher eine Trennfuge, ausreichend dimensioniert, angeordnet werden. Der Fugenkitt und das Hinterfüllprofil muss sorgfältig auf die zu erwartenden Verformungen abgestimmt werden.

Trennschnitte und Trennfugen im Innenbereich

Aufgrund der zahlreichen Diskussionen, die bei Bemängelungen der Putzanschlüsse an Holzbauteile geführt werden, ist es erforderlich, diesen Punkt zu klären.

Die Aussagen in der SIA Empfehlung V 242/1 und im smgv-Merkblatt «Ausführung und Ausbildung von Trennfugen und Trennschnitten» sind zu diesem Punkt zu wenig klar. Aufgrund des grundsätzlichen Verhaltens des Holzes (Schwinden und Quellen im Ausmass von mehreren Millimetern, im Sommer und während der Heizperiode im Winter) ist es nicht möglich, den Putz dicht anzuschliessen.

Grundsätzlich ist es auch notwendig, dass die Feuchtigkeit des Holzes bei Fensterrahmen, Einbaumöbeln und so weiter vor dem Verputzen kontrolliert wird. Je nach Feuchtigkeitsgehalt des Holzes muss später mit einer Ablösung des Putzes oder mit einem Abdrücken des Putzes (bei sehr trockenem Holz) gerechnet werden.

Da es in der Praxis nicht möglich ist, diese Faktoren zu berücksichtigen, muss vorsorglich ein Trennschnitt ausgeführt werden.

Zum Schluss dieser Ausführungen stellt sich die Frage: Wer trägt nun die Verantwortung für die

Anordnung von Trennschnitten und Trennfugen?

Aufgrund der fehlenden Aufgabenzuweisung in der SIA Empfehlung V 242/1 «Verputz- und Gipserarbeiten» und im smgv-Merkblatt «Ausführung und Ausbildung von Trennfugen und Trennschnitten» fällt primär dem Unternehmer die Verantwortung zu, sein Werk durch die Anordnung von Trennschnitten und Trennfugen vor einem Schaden zu bewahren. Oft sind aber nicht einfach die üblichen Standardlösungen möglich. Die Massnahmen für die Mängel- und Schadenvermeidung müssen objektspezifisch gewählt werden. Es ist daher unbedingt erforderlich, für die Erarbeitung von Massnahmen auch das Gespräch mit dem Architekten zu suchen, damit gemeinsam eine gute Lösung gefunden werden kann.



Bild 19: Der Putz wurde beim Anschluss an das Holz nicht geschnitten. Im Laufe der Zeit muss mit Putzablösungen vom Holz und möglicherweise mit Putzschäden gerechnet werden