

# Fremdmontagen an WDVS sicher befestigen

Text **Stefan Maag\***  
Bilder **Dosteba AG**

**Fremdmontagen in Wärmedämmverbundsystemen sind nicht zu unterschätzen. Sie fordern von den Verarbeitern eine genaue Analyse der Anforderungen und eine umfassende Planung unter Einbezug anderer Fachleute. Die Ziele sind immer die Sicherheit und der Schutz, die Schlagregendichtheit, die wärmebrückenarme Montage sowie die Wirtschaftlichkeit.**



Korrekte Montage der Konsole eines Vordachs mit aufgeschnittener Schwerlastkonsole. Schematische Darstellung.

Für die Befestigung von Fremdmontagen in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) wie zum Beispiel Vordächer, Markisen, Geländer usw. existieren mittlerweile diverse Lösungen von unterschiedlichen Anbietern. Bei jeder Fremdmontage an einem Wärmedämmverbundsystem stellt sich die Frage, welchen Anforderungen diese gerecht werden muss.

Improvisierte Lösungen auf der Baustelle erfüllen in den wenigsten Fällen diese Anforderungen. Werden beispielsweise Stahlkonsolen direkt auf das Mauerwerk montiert, ist die Lastabtragung in der Regel gewährleistet, jedoch ist ein wasserdichter Anschluss normalerweise nur schwer ausführbar, und von einer energieeffizienten beziehungsweise wärmebrückenarmen Montage kann keine Rede sein.

## Holzeinlagen faulen

Holzeinlagen sind thermisch marginal besser, können jedoch schwinden oder in Zusammenhang mit Feuchtigkeit gar faulen. Deshalb sollten sie in einem WDVS nicht verwendet werden.

Vermehrt werden in der Praxis auch Montagen direkt am Fensterrahmen vorgenommen. Ob die Verschraubung im Fensterrahmen die erforderliche Last aufnehmen kann, ist fraglich, da ein Fensterrahmen nicht dafür geeignet be-

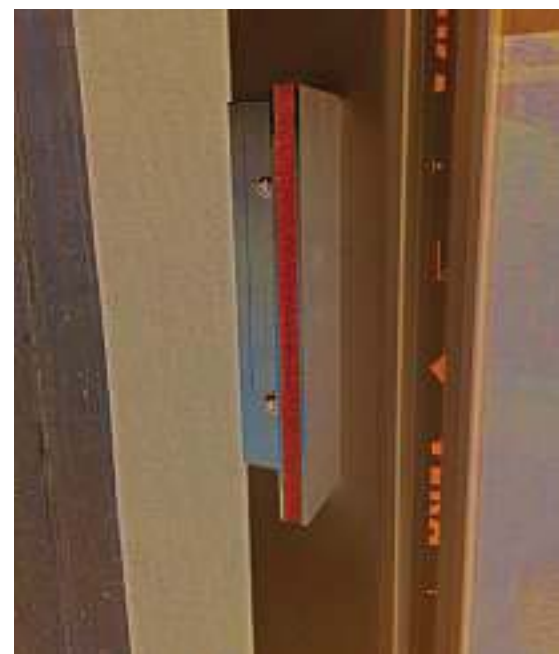
ziehungsweise ausgelegt ist. Eine Absprache mit dem Fensterhersteller ist nötig. Bei Minergie-zertifizierten Fensterrahmen ist eine Verschraubung im Fensterrahmen ohnehin untersagt.

## Vier Hauptanforderungen

Zusammengefasst sind es folgende Anforderungen, die eine einwandfreie Fremdmontage zu erfüllen hat:

- Lastaufnahme (Statik)
- Schlagregendichtheit
- Wärmebrückenarme Montage
- Wirtschaftlichkeit

Die Montage am Fensterrahmen ist nur in Absprache mit dem Fensterhersteller zu verantworten.



\* Geschäftsleiter der Dosteba AG



Improvisierte Lösungen auf der Baustelle.



Die wichtigste Anforderung unter den vier genannten ist diejenige der Lastaufnahme. Das bedeutet konkret, das Montageelement muss die zu erwartenden Belastungen in verschiedene Richtungen (Zug-, Quer- oder Momentbeanspruchung) über die gesamte Lebensdauer beziehungsweise Nutzungsdauer aufnehmen können.

Nicht viel weniger wichtig ist als Anforderung ein dichter Anschluss an das WDVS. Der Grund dafür: Es muss dauerhaft verhindert werden, dass durch Schlagregen Wasser in das System eindringen kann.

Drittens sollte die Fremdmontage möglichst ohne Wärmebrücke an der Fassade montiert werden. Dies einerseits, um die Entstehung von Kondensat innerhalb des WDVS zu verhindern, andererseits, um die Unterbindung des Wärmeabflusses zu gewährleisten.

### Exakte Planung nötig

Damit alle drei Anforderungen optimal erfüllt werden, sind eine exakte Planung und ein reibungsloses Zusammenarbeiten der unterschiedlichen Gewerke zwingend erforderlich.

Mit werkseitig hergestellten Montageelementen können alle drei Anforderungen optimal und praxisgerecht erfüllt werden. Dies bedingt jedoch, dass bereits während der Planungsphase die Befestigungen genau definiert und die anfallenden Lasten im Voraus festgelegt werden. Die Montage sollte immer durch ausgebildete Fachleute erfolgen

und nach den Vorgaben der Hersteller ausgeführt werden. Dieser Artikel präsentiert nachfolgend Details zu den einzelnen Punkten:

### 1. Lastaufnahme

Bei jeder Fremdmontage stehen Sicherheit und Schutz der Menschen im Vordergrund. Ist beispielsweise ein Geländer nicht korrekt montiert, kann es zur Gefährdung von Menschen kommen, im Schadensfall mit folgenschweren Konsequenzen für die Verantwortlichen. Insbesondere Verarbeiter oder Handwerksbetriebe sind sich ihrer Verantwortung wahrscheinlich nicht immer in vollem Umfang bewusst.

Die SIA-Norm 358 für Geländer und Brüstung besagt, dass Geländer, Brüstungen und Handläufe als bauliche Massnahmen Personen vor Absturz und Sturz sichern müssen. Solche Schutzelemente sind so auszubilden, dass sie den zu erwartenden Beanspruchungen genügen. Wenn die Bemessung aufgrund der Erfahrung nicht zuverlässig möglich ist, ist die Tragsicherheit nachzuweisen. Diesen Nachweis kann der Verarbeiter in aller Regel nicht erbringen.

### Einen Statiker beiziehen

Fremdmontagen mit sicherheitsrelevanten Lasten sollten in jedem Fall durch einen Statiker berechnet werden. Gibt es Normen, sind diese zwingend einzuhalten. Oft hat aber der Verarbeiter keine Kenntnis, ob überhaupt Normen existieren. Nur ein Statiker kann die erforderlichen

Nachweise erbringen. Er trifft unter anderem die Auswahl des geeigneten Montageelements sowie der mechanischen Befestigung im Untergrund.

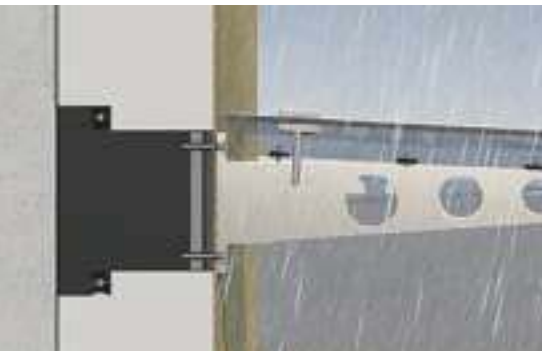
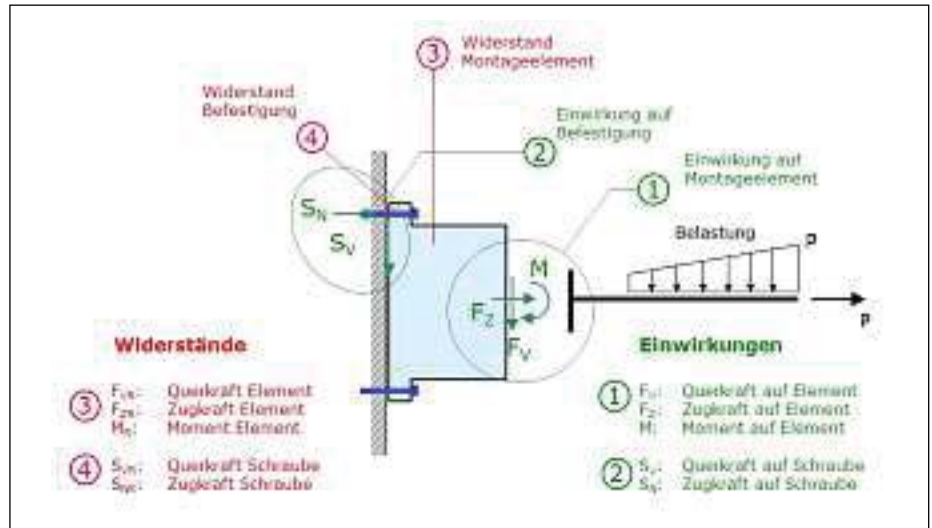
Die Befestigung im Untergrund ist sehr wichtig. Das stärkste Montageelement trägt nichts, wenn zur Montage nicht das richtige Befestigungsmittel verwendet worden ist. Befestigungen im Beton sind in den meisten Fällen unproblematisch, jedoch gibt es diverse Baustoffe, bei welchen eine kraftschlüssige Montage schwierig zu realisieren ist, wie zum Beispiel in Hochlochziegel oder Porrenbeton.

### Komplizierte Sanierungen

Noch komplizierter wird es im Falle von Sanierungen, bei denen der Untergrund nicht homogen oder unbekannt ist. Bei solchen Untergründen müssen zwingend vorab Auszugsversuche am Objekt durchgeführt werden. Renommierete Hersteller für Befestigungstechnik bieten diese Dienstleistung an. Sie helfen auch bei der Evaluation des richtigen Befestigungsmittels für den jeweiligen Untergrund.

Bei höheren Lasteinwirkungen kommen meistens nur noch Injektionsanker in Frage. Aber auch diese können hohe Lasten nur aufnehmen, wenn sie fachgerecht montiert worden sind. So ist es zum Beispiel wichtig, dass beim Bohrvorgang in Lochziegel nicht mit Schlag gebohrt wird, da ansonsten der Stein im Innern stark ausbricht. Das Verwenden der korrekten Ankerhülse sowie die genü-

Varianten der auftretenden Kräfte an einem Montageelement. Der Nachweis muss durch den Statiker erbracht werden.



Schnittbild eines Vordaches, das an einer Schwerlastkonsole befestigt ist. Mit den geeigneten Montageelementen können Fremdmontagen schlagregendicht montiert werden.

gende Menge Injektionsmörtel sind weitere wichtige Faktoren. Bei Beton oder anderen Vollmaterialien ist zwingend auf eine gründliche Reinigung des Bohrlochs zu achten. Dieses muss staubfrei ausgebürstet und ausgeblasen werden, um eine gute Haftung des Injektionsmörtels im Bohrloch zu gewährleisten. Auch hier ist Fachpersonal gefragt, das weiss, was wie zu tun ist.

## 2. Schlagregendichtheit

Bei Stahlkonsolen hat die Gewährleistung der Schlagregendichtheit mit einem elastischen Anschluss zu erfolgen. Dieser ist, wenn überhaupt, oft nur mit Schwierigkeiten auszuführen, und die Dichtfuge muss gepflegt sowie unterhalten werden.

In die Dämmung eingelassene Montageelemente gewährleisten Schlagregendichtheit ohne wartungsintensive Dichtfuge. Sie werden überputzt und die Fremdmontage erfolgt nachträglich über dem Putz.

### Prüfung nach Karsten

Zur Prüfung der Dichtheit einer Verschraubung im Montageelement kommt die sogenannte Prüfung nach Karsten zum Einsatz. Sie ist einfach. Ein skaliertes Glasröhrchen wird direkt über dem Gewindefackloch aufgeklebt und rundherum abgedichtet. Der Prüfer füllt danach das Röhrchen mit Wasser (10-cm-Wassersäule). Der dadurch entstehende Wasserdruck entspricht etwa dem Winddruck bei Orkanstärke. Senkt sich

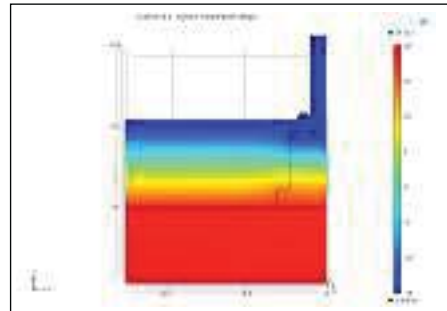
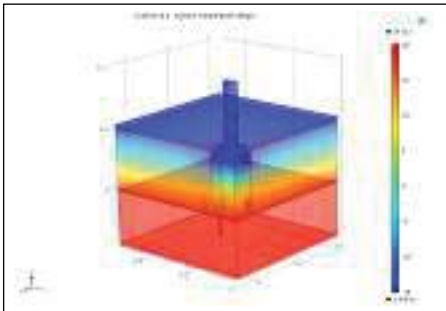
das Wasser über einen definierten Zeitraum nicht ab, kann die besagte Stelle als schlagregendicht bezeichnet werden.

## 3. Wärmebrückenfreie Montage

Grundsätzlich gilt, dass eine wärmebrückenfreie Montage bei schweren Fremdmontagen mit den heutigen Materialien praktisch nicht möglich ist. Jedoch kann mit Montageelementen, die auf durchgehende Stahleinlagen und Verschraubungen verzichten, die Wärmebrücke auf

Laborprüfung der Wassereindringung nach Karsten. Dieser Versuch simuliert die Schlagregenbeanspruchung bei einer Windgeschwindigkeit von 100 km/h.





Isothermdarstellungen einer Schwerlastkonsole. Es ist fast keine Verschiebung der Wärme­linien im Bereich des Montageelements und der Dämmplatten sichtbar.

ein Minimum reduziert werden. Aber Vorsicht, nicht jedes Montageelement, das äusserlich wärmebrückenarm aussieht, ist es auch. Bei Elementen mit durchgehenden Stahlblecheinlagen ist der Wärmefluss nicht unterbrochen. Somit wird die Wärme ungehindert durch die Stahleinlage nach aussen abgeleitet.

**Den Wärmefluss stoppen**

Ein wärmebrückenarmes Montageelement weist immer eine thermische Trennung auf, damit der Wärmefluss gestoppt wird. Die Konstruktion des Montageelements muss so ausgelegt sein, dass möglichst keine Wärmebrücke entsteht und trotzdem die Lastaufnahme gewährleistet ist. Beim direkten Vergleich sollte daher auch genau auf die Konstruktion des jeweiligen Montageelements geachtet werden.

**4. Wirtschaftlichkeit**

Genauso wichtig wie die technischen Vorteile einer optimalen Lösung sind deren Wirtschaftlichkeit und die Effizienz – für den Unternehmer wie für den Bauherrn. Es zahlt sich in jedem Fall aus, Montageelemente nur bei verlässlichen Herstellern zu beziehen, welche die Gebrauchstauglichkeit ihrer Produkte auf Kurz- und Langzeitbelastungen sowie auf Alterung und Witterungseinflüsse nachweislich geprüft haben.

Um dies zu gewährleisten, muss der Hersteller diverse Prüfungen mit den besagten Montageelementen durchführen. Zudem muss durch eine lückenlose Qualitätsprüfung die Rückverfolgbarkeit der Produkte während des gesamten Produktionsprozesses gewährleistet werden. Einzelprüfungen, selbst bei staatlich anerkannten Prüfinstitutionen,



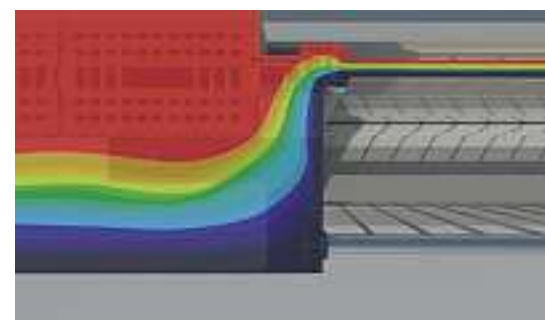
Schematische Darstellung der korrekten Montage eines französischen Geländers mit aufgeschnittenem Tragwinkel.

**Planung heisst das Zauberwort**

Es sind die kleinen Details, die eine grosse Auswirkung haben. Dies gilt auch für die Fremdmontage in Wärmedämmverbundsystemen (WDVS). Wird sie nicht richtig ausgeführt, kann das verheerende Auswirkungen haben. Wasser kann ins WDVS eintreten, was eine Sanierung notwendig macht. Wobei das noch das kleinste Übel ist. Viel schlimmer ist es, wenn Personen zu Schaden kommen. In solchen Fällen muss man sich nicht nur mit dem finanziell entstandenen Schaden beschäftigen.

Die vorausschauende Planung durch den Architekten und Baustatiker, kombiniert mit einer fachmännischen Umsetzung der Fremdmontage, ist der Garant für Sicherheit und Qualität jeglicher Fremdmontage. Deshalb empfiehlt es sich, bei sicherheitsrelevanten Fremdmontagen nicht zu sparen und sich im Voraus mit versierten Planern, qualifizierten Herstellern und kompetenten Fachkräften in Verbindung zu setzen.

Schematische Isothermendarstellung eines Tragwinkels.





Werkzeuge und Hilfsmittel erleichtern die Montage und erhöhen die Wirtschaftlichkeit.

bürgen noch lange nicht für die gleichbleibende und zuverlässige Qualität. So unterschiedlich die Problemstellungen in der Praxis sind, so vielseitig sind die Lösungen mit Montageelementen. Ein französisches Geländer oder eine Absturzsicherung mit einer Breite von 3,5 m hat eine andere Anforderung hinsichtlich der Statik als eine mit einer Breite von 1,2 m, da ganz unterschiedliche Lasten angenommen werden müssen. Die Unterschiede bei den Montageelementen sind auf den ersten Blick nicht immer ersichtlich, es sind jedoch die statischen Werte und konstruktiven Details, die sich meist stark unterscheiden.

#### Unterschiedliche Ansätze

Für Effizienz bei der Montage sorgen die von den Herstellern entwickelten Hilfswerkzeuge wie Bohr- und Setzlehren, Montageunterlagen und Distanzhalter. Die Investitionen lohnen sich, da sich

diese nach Erfahrung der Hersteller bereits nach wenigen Montagen amortisiert haben. Letztendlich erfolgt die Befestigung der Fremdmontage im Montageelement. Auch hier existieren wiederum unterschiedliche Ansätze. Einige Montageelemente verfügen über eine Einlage aus Aluminium, Stahl, Chromstahl, Phenolharzplatten oder einem anderen Material.

#### Risiko Schneidflüssigkeit

Es ist zu bedenken, dass das Erstellen der Bohrungen und das Schneiden der Gewinde in aller Regel erst auf der Baustelle erfolgt, nachdem der Deckputz fertig aufgebracht ist. Stahl und insbesondere Chromstahl lassen sich ohne Schneidflüssigkeit fast nicht mechanisch bearbeiten. Mit dem Einsatz von Schneidflüssigkeit besteht jedoch immer ein erhöhtes Risiko von Verunreinigungen auf der Fassadenoberfläche.

Einlagen aus Phenolharz oder einem anderen Material lassen sich meistens genauso gut wie Aluminium bearbeiten, jedoch sind sie in aller Regel nicht für eine Belastung dieser Art ausgelegt. Einlagen aus Aluminium sind die optimale Variante. Zum einen lassen sie sich problemlos bearbeiten und zum anderen korrodieren sie nicht.

Sind keine Einlagen für die Verschraubung vorhanden, müssen bauseits zusätzliche Muffen eingeschraubt werden, was mit einem entsprechenden Mehraufwand verbunden ist. Zudem ist so die Beschädigung im Putz grösser. ■