

# Baukörperanschlüsse: Wieder und wieder (Teil 1)

Von Prof. Michael Lange

Die diversen auf dem Markt befindlichen Detaildarstellungen von Baukörperanschlüssen sind immer wieder zu hinterfragen und bedürfen grundsätzlich einer kritischen Beleuchtung. Die Ausführungen in diesem Beitrag beschränken sich konkret auf die Baukörperanschlüsse von Pfosten-Riegel-Fassaden. Natürlich gelten die Aussagewerte prinzipiell auch für Fensterelemente, jedoch ist bei einem Fensterelement die statische Ebene nicht so ausgeprägt.

Das Thema Bauanschlüsse ist kein neues Thema und eigentlich hat sich in den letzten Jahren im Prinzip nichts geändert, ganz gleich ob eine 3-fach oder eine 2-fach Isolierverglasung (MIG) – wie in den Bildbeispielen weiter unten – in die Konstruktion eingesetzt ist. Klar ist: Eine Konstruktion sollte bei allem Verständnis für die Faszination von Möglichkeiten einer ausgetüftelten CAD-Planung so entwickelt und dargestellt werden, dass auf der Baustelle unter anderem bei Witterungsbedingungen von meist 26 Grad CAD-Arbeitsplatztemperatur der „arme“ Monteur mit klammern Fingern eine Folie verlegen und kleben kann. Unabhängig davon müssen die Eigenschaften der Konstruktion und die Anforderungen der Bauphysik eingehalten werden – aber eben mit einfachen und sicher umzusetzenden Konstruktionen. Die meisten Fachleute kennen den „Leitfaden zur Montage, Planung und Ausführung von Fenster und Haustüren für Neubau und Renovierungen“. Darin ist unter Ziffer 2.3 im oberen Teil des Bildes sehr gut das Ebenen-Modell in drei Ebenen dargestellt, wobei bei der Ebene „Trennung von Raum- und Außenklima“ der tragende Untergrund nicht dargestellt ist. Nehmen wir also das „Tragwerk“ als weitere Ebene dazu. Diese simple Darstellung der verschiedenen vier Ebenen – der Tragwerks-, der Dichtungs-, der Dämmungs- und der Bekleidungs-Ebene – und möglicherweise einer dazwischen befindlichen Luftschicht, die aber hier nicht als eigene Ebene definiert wird, zeigen die wesentlichen Merkmale der Grundüberlegungen zur Konstruktionstechnik. Nichts anderes ist bei der Einbau-Positionierung einer Pfosten-Riegel-Konstruktion in den Rohbau zu beachten.

## Ebene 1 – Tragwerk

Die Pfosten, unabhängig davon, ob aufgestellt oder nicht, sind in der Ebene des Tragwerks anzuordnen (Beton, Stahl oder Holz).

## Ebene 2 – Luftdichter Raumabschluss

Vor der Tragwerksebene befindet sich die „luftdichte Ebene“ innerhalb der Konstruktion, bestehend aus den Dichtungsprofilen des Systemherstellers. Das können über den ganzen Falzraum gezogene EPDM-Profile sein oder auch nur in Aufnahme-Nuten geführte Dichtungsprofile. Im letzteren Fall gehören natürlich zu der Dichtungsebene die Falzgründe von Pfosten und Riegel dazu – außerhalb der Konstruktion durch Bauanschluss-Abdichtungen mittels Folien mit Einbindung an der richtigen Stelle in die Pfosten-Riegel-Konstruktionen.

Unabhängig vom Material der tragenden Konstruktion – ob Holz, Stahl oder Aluminium – ist die Ebene des luftdichten Raumabschlusses nicht etwa die Abwicklung der Flächen der inneren Profile um etliche Ecken und Fugen, sondern die direkt vor den statisch tragenden Profilen liegende Ebene außen. Insofern stellt das Bild 4.19 „Ebenen Modell am Beispiel einer Fassade“ im oben genannten Leitfaden zur Montage nicht ganz korrekt als innere Abdichtungsebene (rot markiert) die gesamten raumseitigen

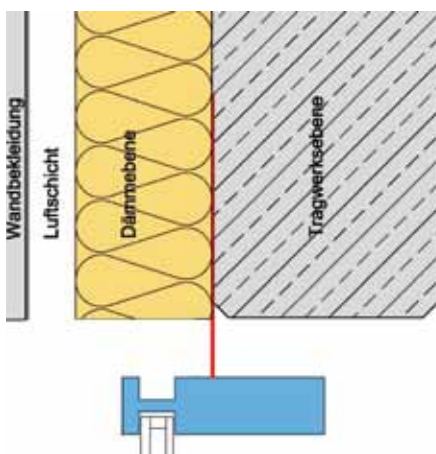


Bild 1 zeigt beispielhaft die prinzipielle Lage der Ebenen.

Flächen der Pfosten- und Riegel-Konstruktion dar. Es ist doch bekannt, dass gerade die Stoßbereiche der Pfosten-Riegel-Konstruktionen nicht immer hundertprozentig abgedichtet werden können, weil auch Dilatationsmöglichkeiten zu berücksichtigen sind. Insofern gelten bei solchen Pfosten-Riegel-Konstruktionen als innere Abdichtungsebene die inneren Dichtungsprofile und der Falzgrund, in dessen Ebene auch die umlaufend in einer Ebene zu planenden Folien zur Erreichung eines luftdichten Anschlusses gehören sollten. In der Darstellung von Bild 1 liegt die Folie in der Ebene des Falzgrundes des Pfosten-Profils.

## Luftdichte Abdichtungs-Ebene des Rohbaus

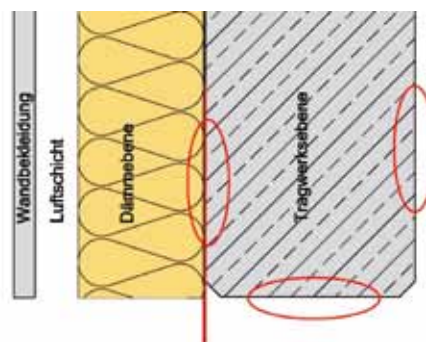


Bild 2 zeigt mögliche Lagen (Ovale) der Abdichtungen zum Rohbau. Die Abdichtung des Rohbaus ist auf der Vorderseite vorzunehmen.

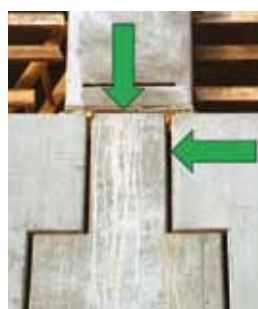


Bild 3 zeigt die äußere Fugenausbildung von Betonfertigteilen.

## Ebene 3 – Dämmung

Die nächste Ebene bildet dann die Dämmebene. Dabei ist es nicht maßgebend, ob es sich um ein 2-fach oder 3-fach Isolierglas (MIG) oder ein Paneel handelt. Die Achse dieser Isolierglaseinheit sollte möglichst immer in der Achse der angrenzenden Dämmung vor den nicht transparenten Rohbauflächen liegen.

## Ebene 4 – Bekleidung

Die Dämmebene wird geschützt durch eine „Bekleidung“ aus den Deckleisten etc. und diversen, architektonisch geforderten und aus unterschiedlichen Materialien bestehenden Anschlussbauteilen.

## Konstruktionstechnische Hinweise

Bei Einsatz von Betonfertigteilen als Tragwerksebene sind die äußeren Flächen der Betonteile luftdicht auszubilden, ansonsten kann Feuchtigkeit in das Tragwerk eindringen (Bild 2). Die Einhaltung des Ebenen-Modells sollte zum Konstruktionsprinzip werden, eine Vermischung ist zu vermeiden.

## Detail-Beispiele von Bauanschlüssen

In etlichen Bauanschlusskatalog-Beispielen von Systemhäusern werden immer wieder „Hohlräume“, die sich ober- und unterhalb von Riegeln und neben Pfosten befinden, zeichnerisch mit Dämmstreifen gefüllt. Die dort dargestellten Folien erzeugen allerdings keinen umlaufenden luftdichten Raumabschluss oder lassen eine solche umlaufende Dichtungssystematik nicht erkennen. Gerade im unteren Anschluss von PR-Konstruktionen sind die Folienabdichtungen auf die raumseitige Fläche des Riegels geklebt und an der Seite am Pfosten sind keine Folien neben dem Pfosten in gleicher Ebene vorhanden. Dadurch ergeben sich undefinierte Abdichtungsebenen, die zu Schädigungen führen können. Hier ist der Werkstoff Holz etwas gefährdeter als Aluminium, weil solche fehlerhaften Anschlüsse beim Holz zu Feuchteschäden führen können, beim Aluminium ist es meist nur Oberflächenkondensat.

## Innendämmung

Die „Innendämmung“ im Bereich der statischen Ebene (also im Bereich der tragenden Teile der Pfosten-Riegel-Konstruktion) ist möglichst zu vermeiden, weil dadurch die Oberflächentemperaturen im Profil-Randbereich der eigentlichen Dichtungsebene absinken

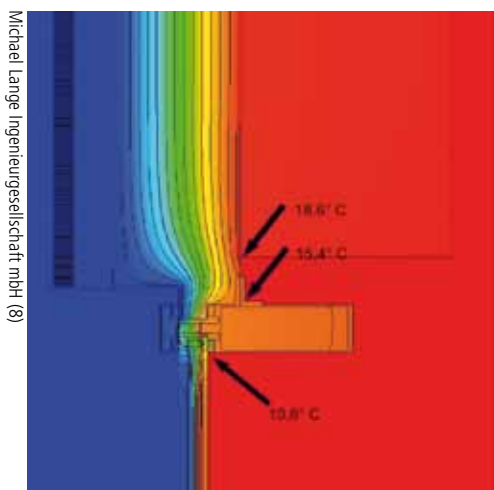
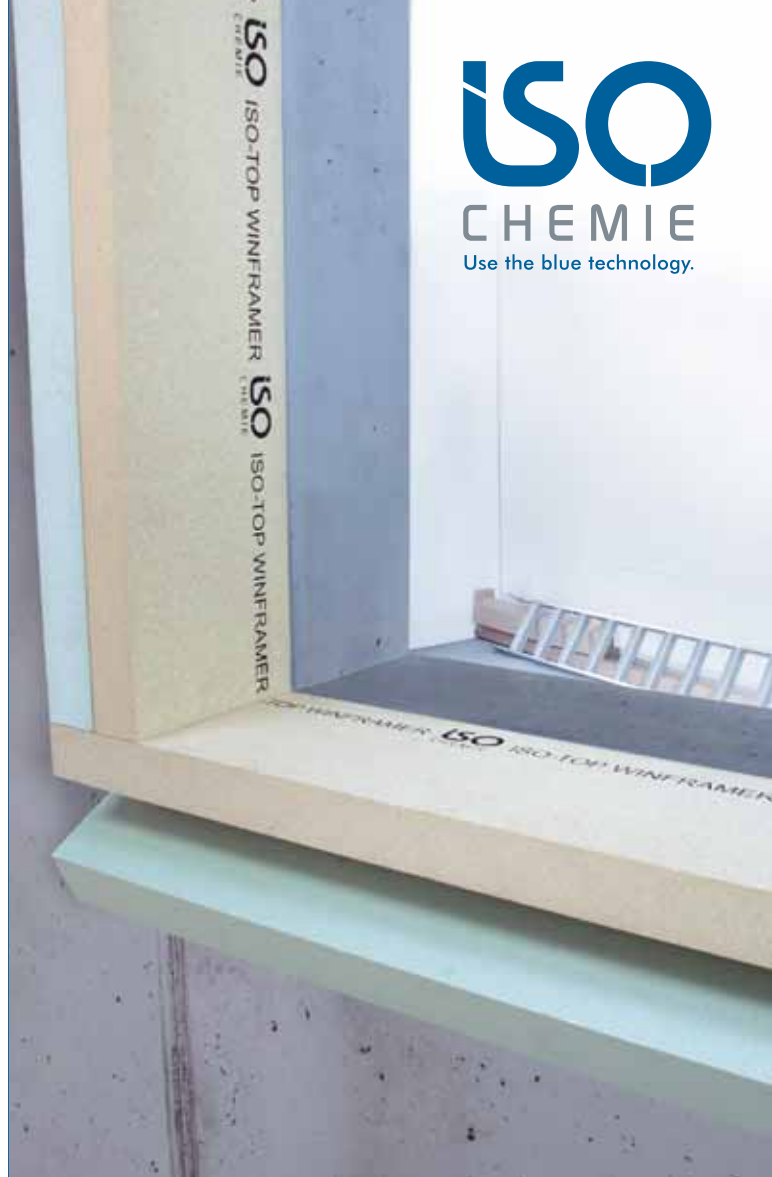


Bild 4 zeigt die Oberflächentemperaturen angrenzender Bauteile und des Aluminium-Riegels ohne Innendämmung.



**ISO**  
CHEMIE  
Use the blue technology.

## NEUE SYSTEMKOMPONENTEN FÜR DIE VORWANDMONTAGE

Die praktischen Systemwinkel unseres vom ift Rosenheim zugelassenen und geprüften Vorwandmontagesystems ISO-TOP WINFRAMER sind nun in weiteren Dimensionen erhältlich. Mit Ausladungen bis 200 mm begegnen wir den speziellen Anforderungen bei zweischaligen Bauweisen, Klinkerschalen oder Fenstern mit größeren Bautiefen. Alle Systemwinkel sind mit einem hoch wärmedämmenden Kern verbunden, der bei der Montage einfach weggeklappt wird. Unsere neuen Systemplatten können für die teilvorgesetzte Montage im WDVS eingesetzt oder mit den Systemwinkeln adaptiert werden, um größere Auskragungen zu erreichen.

Weitere Informationen unter: [www.iso-chemie.de/winframer](http://www.iso-chemie.de/winframer)



# Wissen, was die Branche bewegt.

Die FASSADE im Netz: jetzt noch informativer.



**NEU!**

Erfahren Sie alles Wichtige zu Produkten, Unternehmen, Veranstaltungen und Fachthemen. Entdecken Sie unsere Fachrecherche mit allen Heft-Beiträgen der letzten Jahre.

Neugierig?  
[www.die-fassade.de](http://www.die-fassade.de)

und es dann möglicherweise zu Kondensat kommen kann. Die Konstruktionen sind insbesondere bei Holzprofilen kritisch, weil in solchen versteckten Ecken anfallendes Kondensat auch zur Holzfäule führen kann. Die Unterschiede der Oberflächentemperaturen liegen bei einem oberen Riegel ohne „Innendämmung“ in der Ecke von 15,4°C und am Beton von 18,6°C sowie mit „Innendämmung“ von 14,1°C und 11,6°C. Letztere Zahl ist schon ein Indiz dafür, dass der  $f_{Rsi}$ -Wert unter 0,70 liegen wird. In diesem Fall muss eine Folie oder gleichwertig raumseitig vor der „Innendämmung“ angeordnet werden. Es handelt sich dabei nur um eine reine Temperatur-, keine diffusionstechnische Bewertung. Also nicht „vorsichtshalber“ mal alle Hohlräume mit Dämmung füllen. Auch sollte man beachten,

dass bei einer Holzkonstruktion – dies ist ein Werkstoff mit Dämmeigenschaften – die Oberflächentemperaturen an den kritischen Stellen zu den Dichtprofilen niedriger sind als zum Beispiel bei Aluminium (Bild 7).

Teil 2 des Fachbeitrags erscheint in der nächsten Ausgabe der FASSADE. Darin geht es dann um die unteren Anschlüsse von Pfosten-Riegel-Konstruktionen.



Prof. Michael Lange ist Geschäftsführer der Prof. Michael

Lange Ingenieurgesellschaft mbH. Er ist Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Fassaden und Fassadenbekleidungen, Fenster und Türen sowie Mitglied im UBF – Unabhängige Berater für Fassadentechnik e.V.

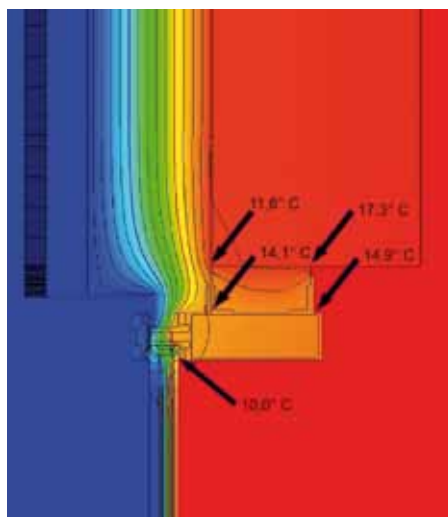
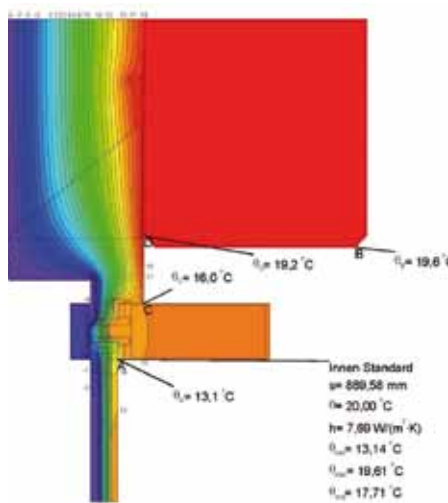
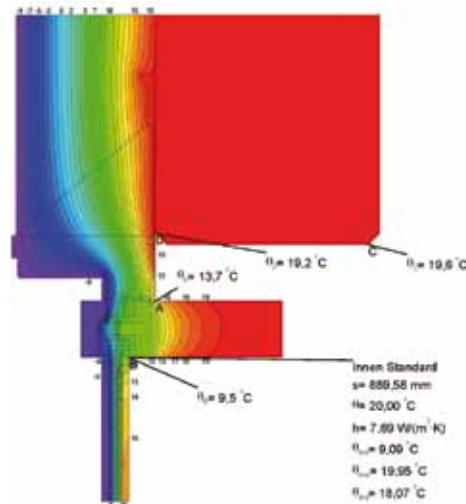


Bild 5 zeigt die Oberflächentemperaturen angrenzender Bauteile und des Aluminium-Riegels mit Innendämmung



In Bild 6 ist in der Ecke des Aluminium-Riegels eine Oberflächentemperatur von 16°C ausgewiesen.



In Bild 7 ist in der Ecke des Holz-Riegels eine Oberflächentemperatur von 13,7°C ausgewiesen. Wenn dort jetzt noch eine „Innendämmung“ hinzukommt, werden die Werte noch ungünstiger. Wenn die oben gemachten Hinweise und das Ebenen-Modell logisch sind, warum wird dann nicht danach konstruiert? Das unkontrollierte Ausstopfen von Hohlräumen kostet nur Geld und birgt die Gefahr von Schädigungen an der Konstruktion. Also weg lassen – „weniger ist auch hier mehr“!