

# Wärmebrücken

## mehr als nur eine Frage des Energiesparens

Im beschriebenen Fall handelt es sich um ein Siedlungshaus aus der Nachkriegszeit, das in den 70er Jahren des 20. Jh. erheblich erweitert wurde. An der Schnittstelle des ursprünglichen Gebäudes und der Erweiterung wurde ein Rücksprung im Grundriss erzeugt. Hier befand sich im EG eine überdachte Terrasse und im 1. OG eine Loggia über der das Dach ohne Rücksprung durchlief.

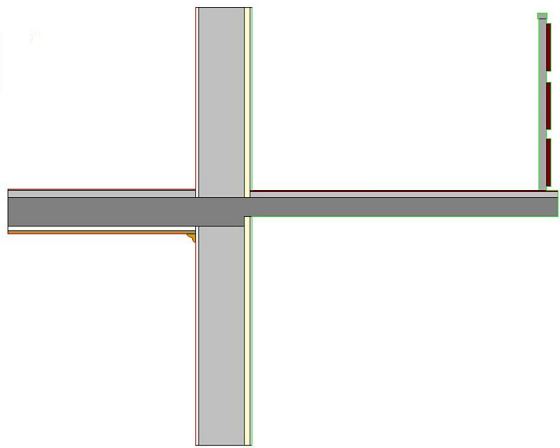
Nun sollte die Loggia zum angrenzenden Wohnraum hinzu genommen werden, in dem sie nach Wegnahme des Geländers voll verglast und die tragende Wand zum Wohnraum entfernt werden sollte. Neben den genannten Maßnahmen war hierzu die Dämmung der Unterseite der ehemaligen Balkonplatte, also des zukünftigen Wohnraumbodens aus Gründen der Bauphysik und des Wohnkomforts nötig und anhand der geltenden Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) auch vorgeschrieben. Ferner wurde eine neue Abstützung des Daches im Randbereich auf Grund der wegfallenden Wand erforderlich. Um den neuentstandenen Raum nicht durch Stützen und Unterzüge zu stören, sollte die Balkonplatte im EG an der Vorderkante mit einem Stahlträger auf Stützen unterfangen und im 1. OG hinter der Verglasung Stützen unter den Traufbereich des Daches auf die unterfangene Balkonplatte gestellt werden.

Auf dieser Basis wurde ein Statiker beauftragt, der auch für die Stellung des Bauantrages zuständig war, und bei verschiedenen Fensteranbietern und anderen Handwerksfirmen Angebote für die vorgesehenen Arbeiten einholte. Trotz dieser Vielzahl an Fachleuten wurde die Schwierigkeit, die sich aus der auf der kalten Seite liegenden Stahlkonstruktion und der über die Flucht der seitlich angrenzenden Wand und geplante Verglasung hervorstehenden Balkonplatte ergab, nicht erkannt.

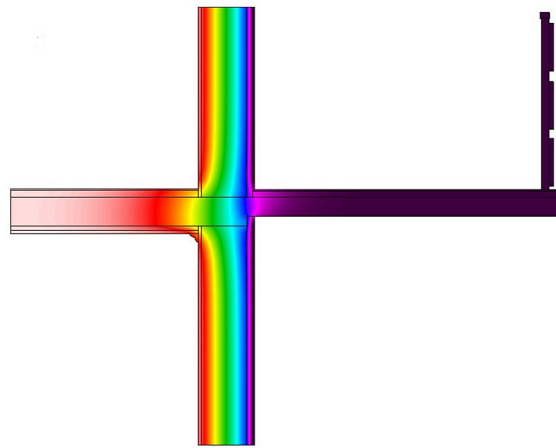
Im Folgenden sind grafisch die Probleme der ursprünglichen und der in den Angeboten abgebildeten Lösung dargestellt und eine von uns optimierte Ausführung dem gegenübergestellt. Im Kern geht es dabei um die Vermeidung von Tauwasser und zu niedrigen Oberflächentemperaturen, die zur Schimmelbildung führen. Anzumerken ist, dass zum Zeitpunkt unseres Mitwirkens die Stahlkonstruktion schon gestellt und die unteren Stützen nicht thermisch vom Stahlträger unter der ehemaligen Bodenplatte getrennt worden waren. Da diese gut Wärme leitenden Stützen bei kalten Temperaturen die Wärme zusätzlich aus diesem Stahlträger abführen, besteht in Bereich dieser Auflagerpunkte trotzdem ein hohes Risiko, das an den Innenoberflächen kritisch niedrige Temperaturen auftreten. Da der Bauherr hier keine neuen Arbeiten wünschte, haben wir empfohlen zusätzlich vor den Fenstern anstelle des geplanten Teppichbodens einen Natursteinstreifen als "Fensterbank" einzuplanen, da hier das Schimmelrisiko aus Tauwasser auf Grund des fehlenden Nährbodens im Gegensatz zum Teppichboden zumindest verringert ist.

### Situation vor Umbau

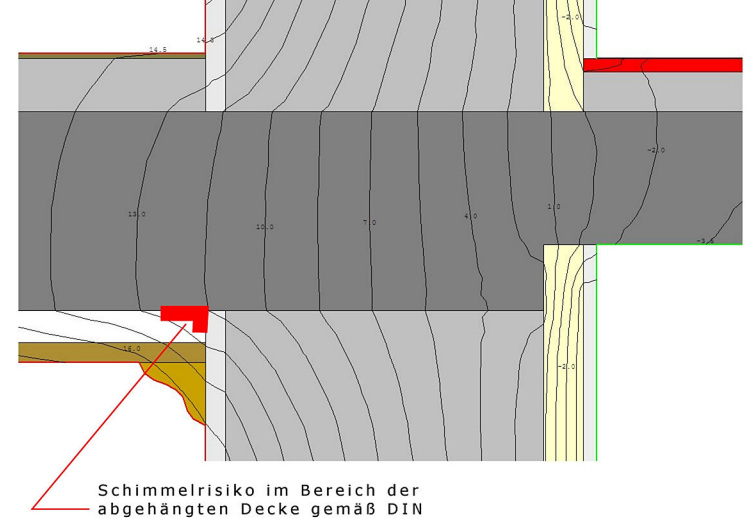
Schnittzeichnung der Konstruktion



Isothermenverlauf der Konstruktion

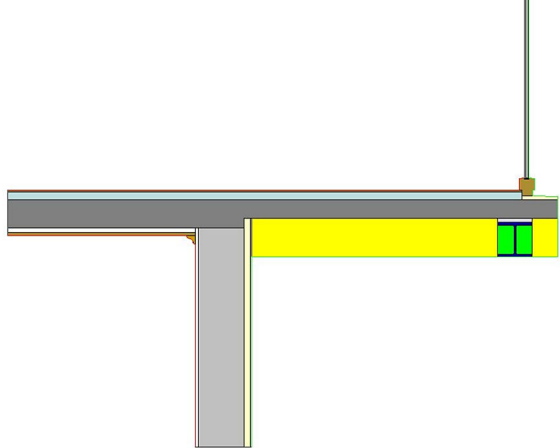


kritischer Punkt der Konstruktion

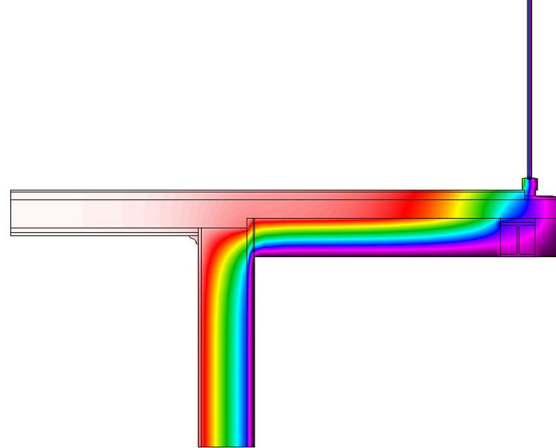


### Ausführung laut angebotenen Arbeiten

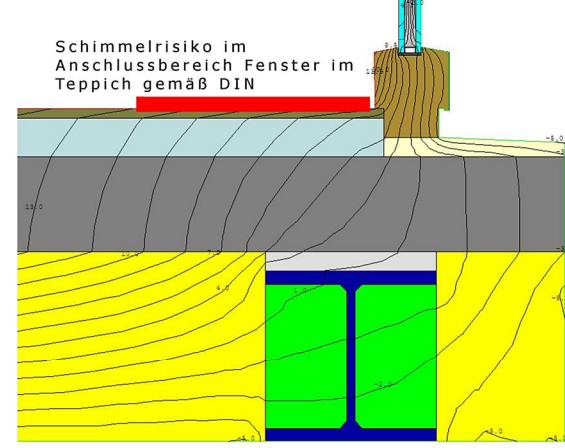
Schnittzeichnung der Konstruktion



Isothermenverlauf der Konstruktion

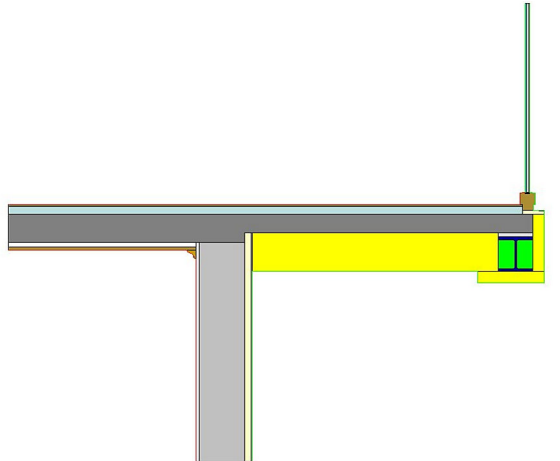


kritischer Punkt der Konstruktion

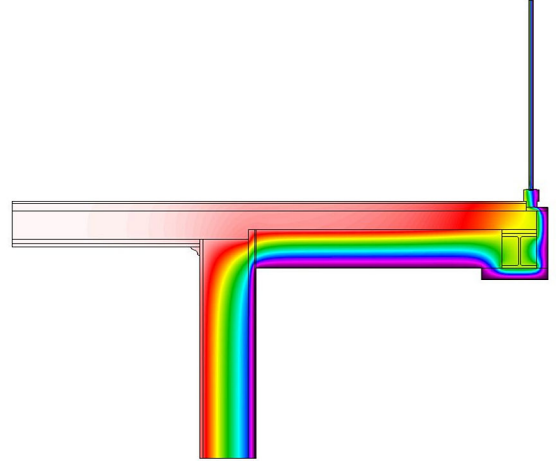


### Ausführungsdetail mittels Wärmebrückenberechnung optimiert

Schnittzeichnung der Konstruktion



Isothermenverlauf der Konstruktion



kritischer Punkt der Konstruktion

