



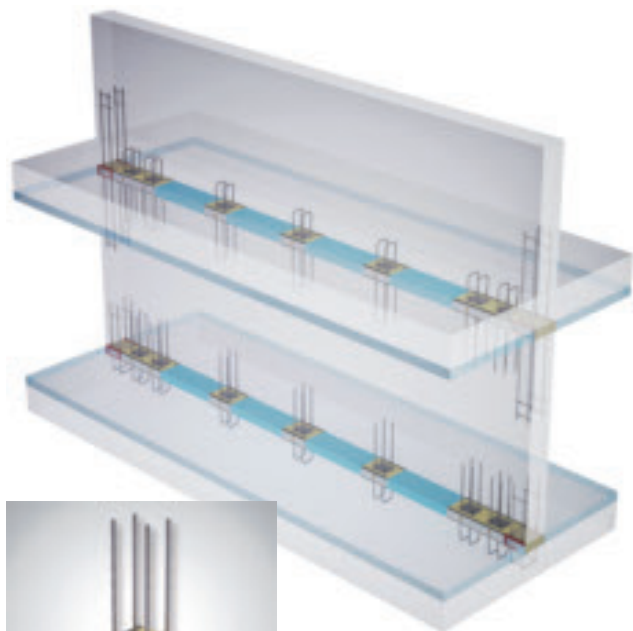
## Neue SIA-Norm für Gebäudehüllen: Das Aus für den Stahlbetonbau?

Obwohl die energetischen Anforderungen an Gebäudehüllen deutlich höher sind als früher und im Planerkreis gerne als zu streng bezeichnet werden, steht bereits die nächste Verschärfung bevor. Kann unter diesen Bedingungen noch mit Stahlbeton gebaut werden? Text: Roger Blaser\* // Fotos: Photobank.ch, EGCO / Alphadock, Diplomarbeit Übelhör, FH Rosenheim, 2003

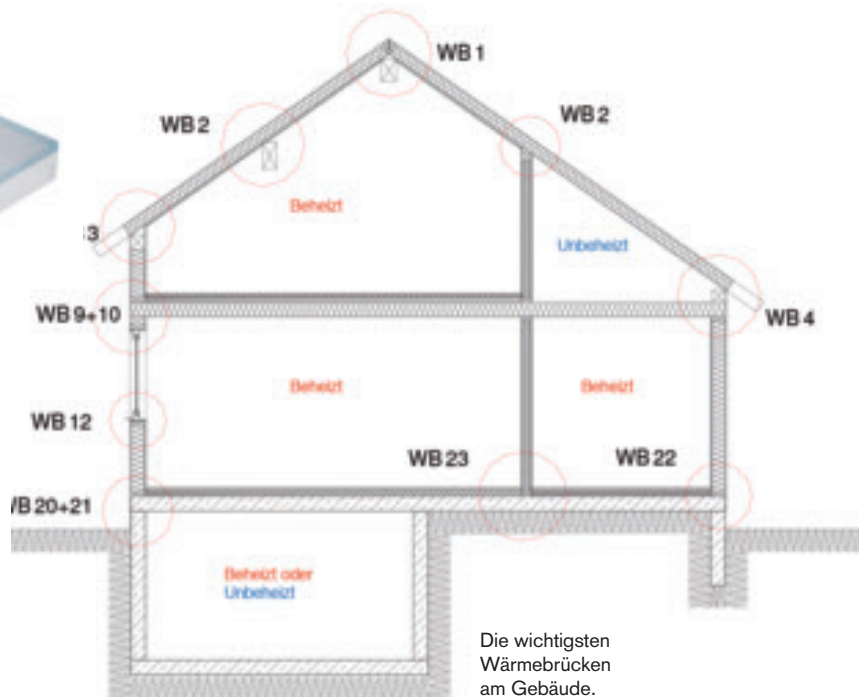
Die SIA-Norm 380/1 (Thermische Energie im Hochbau) wird zurzeit überarbeitet, damit die energetischen Ziele 2050 von Bund und Kantonen erreicht werden können. Die Einführung der Norm dürfte noch dieses Jahr erfolgen. Beabsichtigt ist, dass der heutige Grenzwert des Wärmeheizbedarfs um etwa 15 Prozent gesenkt und die Anforderungen an Einzelbauteile entsprechend angepasst werden. Dafür entfällt im Gegenzug der detaillierte Nachweis der Wärmebrücken. Dies verblüfft insofern, als gerade

dort ein hohes Einsparpotenzial bestehen würde. Auch die neue Musterenergieverordnung der Kantone (MuKE n 2014) soll bis zum Sommer in den beteiligten Kantonen verankert sein. Die Verschärfungen der Grenzwerte liegen dort in etwa im selben Bereich.

Mit den anstehenden Verschärfungen ist das Ende der Fahnenstange noch nicht erreicht. In Grossbritannien werden beispielsweise ab 2016 nur noch so genannte «Zero Carbon Homes» als Neubauten zugelassen.



Isolierender Anschluss für Stahlbetonwände: In der Detailsicht und im «Einsatz».



Die wichtigsten Wärmebrücken am Gebäude.

Bei diesen Häusern darf der Gesamtenergiebedarf keinerlei CO<sub>2</sub>-Emissionen mehr aufweisen. Eine EU-Verordnung legt zudem EU-weit fest, dass ab 2018 alle öffentlichen und ab 2020 auch alle privaten Neubauten in Passivhaus-Standard zu erbauen sind. Dieser ist vergleichbar mit dem Schweizer Minergie-P-Standard.

### Ist der Wärmebrückennachweis tatsächlich verzichtbar?

Die Frage ist berechtigt. Laut einer aktuellen Studie der Minergie-Agentur liegt der Anteil der Wärmebrücken am Heizwärmebedarf bei heutigen Standard-Gebäuden in der Schweiz im zweistelligen Prozentbereich. Mit zunehmender Verbesserung der Dämmleistung der thermischen Gebäudehülle verstärkt sich der Effekt noch einmal massiv: Das Bundesamt für Energie beziffert das Verbesserungspotenzial des Heizwärmebedarfs Q<sub>h</sub> an einem Minergie-P-Gebäude durch lineare Wärmebrücken mit 46 Prozent (Quelle: Merkblatt Minimale Wärmebrücken und erdbebensicheres Bauen). Angesichts dieses Einsparpotenzials – und auch des Schadenpotenzials – lässt sich der Verzicht auf einen Wärmebrückennachweis kontrovers diskutieren.

### Lückenlose Wärmedämmung: Ja, aber wie?

Das Ziel jeder planerischen Tätigkeit sollte ein lückenloser Dämmperimeter sein. Bau-

schadenrisiken durch Kondensat und Schimmelpilz könnten so massiv gesenkt und höhere Energiestandards realisiert werden. Die Zielvorgabe generiert jedoch einen Konflikt: Wie können thermische Entkoppelungen von tragenden Konstruktionsdetails mit der Statik, speziell der Erdbebensicherheit, in Einklang gebracht werden?

Häufig planen Bauphysiker und Architekten, möglichst viele Wände im UG und EG als Mauerwerk auszubilden, da sich dieses sehr einfach und effektiv thermisch entkoppeln lässt. Der Wunsch des Ingenieurs nach einer optimalen lastverteilenden Struktur auf den Untergeschossdecken und einer möglichst rissfreien Konstruktion verlangt hingegen mehr aussteifende Stahlbetonwände, was jedoch die Energiebilanz als auch das Schimmelpilzrisiko negativ beeinflusst.

Erfreulicherweise hat sich auf diesem Gebiet viel getan: Die Zuliefererindustrie hat mit neuen Anschlusslösungen auf den Ruf der Ingenieure reagiert und die beschriebenen Probleme weitgehend gelöst. So ist es heute möglich, bauphysikalisch einwandfreie Stahlbetonwände zu erstellen, die höchsten statischen Ansprüchen genügen.

### Beton sogar besser als Mauerwerk

Die These, dass Stahlbeton ein aussterbendes Material für Wandkonstruktionen sein soll, lässt sich nicht erhärten. Neue, innovative Produkte schaffen bereits heute das Kunststück, die bisherigen Nachteile von Stahlbetonkonstruktionen ins Gegenteil zu kehren. Eine nach heutigem Stand der Technik gedämmte Stahlbetonwand erreicht bessere PSI-Werte als eine Mauerwerkswand – und das bei deutlich höheren Tragfähigkeiten. Das Streben nach statischer Sicherheit beim Ingenieur steht also nicht mehr im Konflikt mit den thermischen Anforderungen und der anstehenden SIA-Norm 380/1. Im Gegenteil: Durch die vermehrte Anwendung von Stahlbeton kann die Tragfähigkeit selbst grosser Gebäude problemlos garantiert werden, bei gleichzeitig massiver Verbesserung der Energiebilanz. ■

\* Der Autor ist Professor für Bauschadensanalytik und angewandte Bauphysik an der FHNW und Inhaber der ingBP Ingenieurgesellschaft für Bauschadensanalytik und Bauphysik mbH in Kiesen.