

### 3. ENERGIE UND NACHHALTIGKEIT

#### 3.2.5. WÄRMEBRÜCKEN

Wärmebrücken sind thermische Schwachstellen in der Gebäudehülle, man unterscheidet hierbei zwischen geometrischen und materialbedingten Wärmebrücken. Es gibt auch konvektionsbedingte Wärmebrücken, z.B. hinter Schränken durch Behinderung der Luftzirkulation.

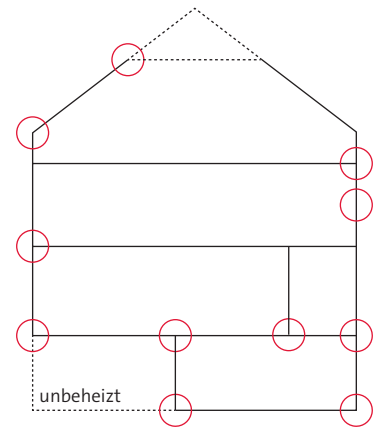
Bei der Gebäudeplanung sollte aus Wärmebrückensicht auf eine kompakte Bauweise geachtet werden. Mit anderen Worten: Das Verhältnis von beheiztem Gebäudevolumen  $V$  (brutto) zur wärmeumschließenden Hüllfläche  $A$  sollte möglichst klein sein, d.h. je weniger Ecken, Auskragungen und Einbuchtungen ein Gebäude aufweist, desto günstiger ist sein  $A/V$ -Verhältnis. Die Reduktion des  $A/V$ -Wertes um  $0,1 \text{ m}^{-1}$  bewirkt für durchschnittliche Gebäude eine ungefähre Verringerung des Heizwärmebedarfs von ca.  $5\text{-}6 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ , ohne dass zusätzliche Dämmmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Wärmebrücken führen aber nicht nur zu weiteren Energieverlusten, sondern an ihrer raumseitigen Oberfläche sinkt auch die Temperatur gegenüber den „ungestörten“ Bereichen deutlich ab. Auf kalten Bauteilinnenoberflächen kann es bei normalen Innenraumtemperaturen ( $20^\circ\text{C}$ ) und gängigen Raumluftfeuchten ( $50\%$ ) zur Tauwasserbildung auf der Oberfläche kommen. Die hygienische Grenze für die Bildung von Schimmelpilzen an Bauteilinnenoberflächen beträgt  $12,6^\circ\text{C}$  gemäß DIN 4108-2:2013-02. Wird diese Temperatur unterschritten, ist die Gefahr für die Bildung von Schimmelpilzen grundsätzlich gegeben.

Die konstruktive Optimierung von Bauteilanschlüssen und deren wärmetech-nische Berechnung zur Berücksichtigung in der energetischen Bilanzierung sind ein zentrales Thema für die Gebäude-Energieeffizienz. Viele Hersteller von Bauprodukten, so auch die Ziegelindustrie – insbesondere die Fachgruppe Hintermauerziegel – stellen umfangreiche Kataloge mit Detaillösungen für die energetische Erfassung von Wärmebrücken zur Verfügung. Der Wärmebrücken-Katalog bzw. das handliche Wärmebrücken-Onlinetool der Ziegelindustrie findet sich unter [www.wb.ax3000-group.de/landing](http://www.wb.ax3000-group.de/landing). Im Zuge der energetischen Bilanzierung werden die Wärmebrückenverluste über einen Wärmebrückenzuschlag  $\Delta U_{WB}$  erfasst, welcher bei den Transmissionswärmeverlusten auf die gesamte thermische Gebäudehülle verteilt, berücksichtigt wird.

Die punktuell durch Drahtanker an der Tragschale befestigte Verblendschale verursacht bei sachgerechter Anwendung und Ausführung nur geringe Wärmebrückenverluste. Diese können nach DIN EN ISO 6948:2018-03 als Zuschlag zum  $U$ -Wert erfasst werden und benötigen daher keine separate Berücksichtigung in Form einer detaillierten Wärmebrücke (siehe auch Kap.3.2.1.).

#### WÄRMEBRÜCKEN BEISPIELE



▲ Darstellung relevanter Wärmebrücken