

## Wärmeschutz im Kellergeschoss

### Neubau

- Allgemein

In den letzten Jahren wurde lebhaft und zum Teil kontrovers darüber diskutiert, ob die Unterkellerung von Gebäuden wirtschaftlich ist oder nicht. Eine generelle Antwort darauf lässt sich kaum geben, da die individuellen Bauherrnwünsche, Grundstückskosten und die Baugrundsituation (insbesondere die Grundwasserverhältnisse) in jedem Einzelfall verschieden gelagert sind. Die folgenden Informationen gehen davon aus, dass ein Gebäude unterkellert werden soll. Auf eine ausreichende Abdichtung zum Zwecke des Feuchteschutzes der erdberührten Umfassungsbauteile (Wände, Fußboden, evtl. Decke) ist in Abhängigkeit der Baugrundverhältnisse (Bodenfeuchte, nichtdrückendes oder drückendes Wasser) zu achten.

- Wärmeschutzanforderungen

Bei der Festlegung der Wärmeschutzmaßnahmen ist zunächst die vorgesehene Nutzungsart der Kellerräume (beheizbare bzw. nicht beheizbare Räume) zu berücksichtigen. In jedem Fall sind die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) als Mindestanforderungen einzuhalten.

Bei zu errichtenden Gebäuden (Neubauten) können die Anforderungen nach EnEV variabel angewandt werden, explizite Anforderungen an Wärmeschutz, Materialwahl und konstruktiven Aufbau von Außenwänden ergeben sich nicht. Regeln der Technik (hier Mindestwärmeschutz) sind jedoch in jedem Fall einzuhalten. Nachweisverfahren nach Energieeinsparverordnung (EnEV) erlauben es, beim Neubau Wärmeschutzmaßnahmen auf alle vorhandenen Außenbauteile zu verteilen und das „Gewicht“ der Gebäudehülle gegenüber dem „Gewicht“ der Anlagentechnik nach Gutdünken zu verlagern. Bei Änderung von Außenbauteilen bestehender Gebäude (Altbauten) gelten dagegen nach EnEV definierte Anforderungen an den Wärmeschutz.

Zur Erinnerung: Neben Anforderungen an den Wärmeschutz gelten ebenso Anforderungen an den Feuchteschutz, an den Schallschutz sowie an den Brandschutz.

Durch optimierte Wärmeschutzmaßnahmen wird nicht nur Heizenergie eingespart, durch Maßnahmen zur Wärmedämmung werden auch die inneren Oberflächentemperaturen der Außenbauteile erhöht. Dadurch kann die Raumlufttemperatur ohne Beeinträchtigung der Behaglichkeit und des Raumklimas abgesenkt werden, was zusätzliche Energieeinsparungen ermöglicht.

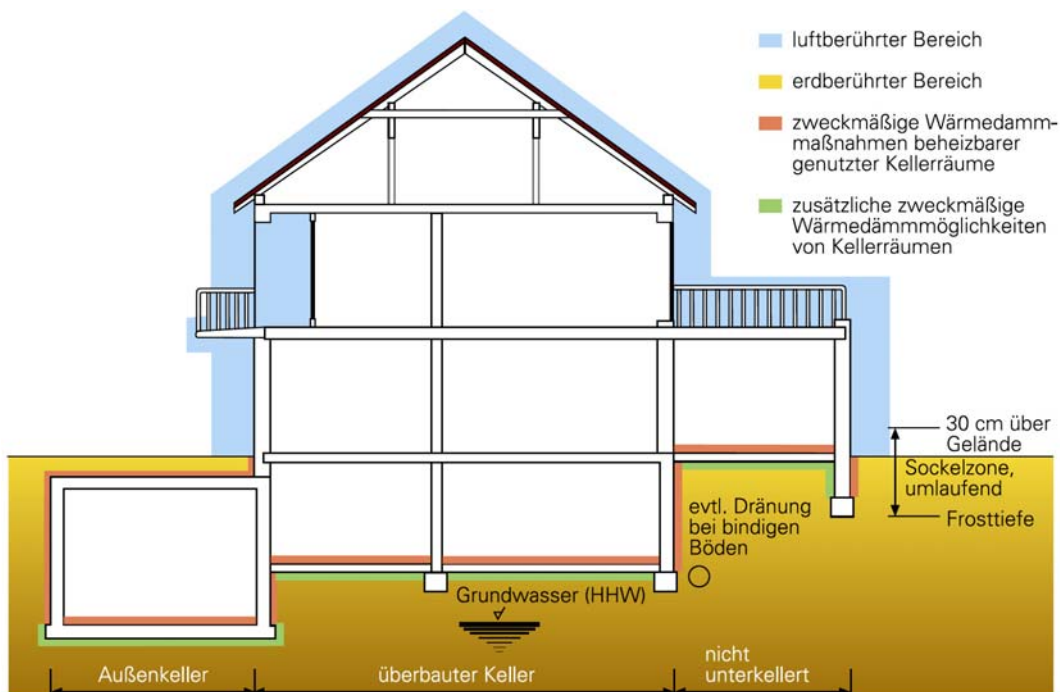


Abbildung 1: Wärmeschutz im Kellergeschoss

## Maßnahmen

- Bodenplatten

Wärmedämmschichten können raumseitig und/odererdseitig angeordnet werden. Dämmungen, die untertragenden Bodenplatten von Wannen aus wasser-undurchlässigem Beton angeordnet werden, müssen ausreichend druckfest sein und dürfen nicht verrotten. Die Industrie hat dafür geeignete Baustoffe entwickelt.

- Außenwände

Erdberührte Kelleraußenwände werden üblicherweise an der Erdseite gedämmt. Als Dämmstoffe haben sich Perimeterdämmungen bewährt. In Sonderfällen sind auch Innendämmungen möglich. Auch nicht erdberührte Kelleraußenwände (z. B. bei Hanglagen, Lichtgruben, Kelleraußentreppen) sind mit einer ausreichenden Wärmedämmung zu versehen.

- Kellerdecken

Erdüberschüttete oder genutzte Decken von Außenkellern sind zu dämmen. Auch hierfür hat die Industrie geeignete Dämmstoffe entwickelt. Die Dämmstoffschichten können erd- oder raumseitig angeordnet werden. Überbaute Kellerdecken sind ebenfalls zu dämmen. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Decke thermisch unterschiedlich genutzte Räume voneinander trennt (z. B. beheizte Räume im Erdgeschoss/unbeheizte Räume im Keller).

- Kellerinnenwände

In besonderen Fällen ist es sinnvoll bzw. notwendig, die Trennwände von thermisch unterschiedlich genutzten Räumen zu dämmen (z. B. Vorratsraum/Hobbyraum). Bei Doppelhäusern und Reihenhäusern kann eine zusätzliche Wärmedämmung (z. B. Innendämmung) der Trennwand zum Nachbarn sinnvoll sein, wenn thermisch unterschiedliche Raumnutzungen oder unterschiedliche Nutzungsverhalten vorliegen. In diesem Zusammenhang wird jedoch darauf hingewiesen, dass bei nicht fachgerechter Wahl und Ausführung des Wärmedämmstoffs Schallschutzprobleme entstehen können.

- Kellertüren und Kellerfenster

Kelleraußentüren sowie Kellerinnentüren zwischen thermisch unterschiedlich genutzten Räumen müssen Anforderungen an den Wärmeschutz erfüllen. Kellerfenstern kommt insbesondere bei hochwertig genutzten Räumen eine bedeutende wärmeschutztechnische Aufgabe zu. Für Kellerfenster hat die Industrie besondere Produkte entwickelt.

- Sockel

Der Übergang vom erdberührten zum luftberührten Bereich einer Außenwand wird als Sockel bezeichnet. Neben dem Wärmeschutz ist im Sockelbereich ein ausreichender Feuchteschutz besonders wichtig, um Schäden zu vermeiden.

- Heizung – Lüftung – Luftdichtheit

Zeitweise oder ständig hochwertig genutzte Kellerräume (z. B. für Wohn-, Arbeits oder Hobbyraumnutzung) müssen zweckmäßig beheizt und belüftet werden können, damit sich keine Feuchte (Tauwasser) an den raumseitigen Bauteiloberflächen (Boden, Wände, Decke) bilden kann. Im Hinblick auf Heizung und Lüftung stellen die genutzten Kellerräume also ähnliche Anforderungen wie Räume in den darüber liegenden Geschossen. Die Vermeidung der Entstehung von feuchten Oberflächen stellt sicher, dass sich keine Schimmelpilze bilden, kein Modergeruch entsteht und hygienische Nutzungsbedingungen vorliegen.

Lüften soll bewirken, dass feuchte Raumluft – im Regelfall über die Fenster – von innen nach außen geführt wird. Feuchte Raumluft soll also gegen trockene Außenluft ausgetauscht werden. Im Winter stellt dies im Regelfall kein Problem dar, weil die kalte Außenluft stets – was die absolute Luftfeuchte angeht – trockener ist als die auszutauschende Innenluft. Zudem sind die raumseitigen Bauteiloberflächentemperaturen ausreichend, wenn die Räume zweckmäßig beheizt werden.

Bei bestimmten Wetterverhältnissen jedoch, die tagsüber im Frühjahr, Sommer (schwüles Wetter) und im Herbst vorliegen können, ist häufig die Außenluft feuchter als die Innenluft. Zudem sind die Bauteiloberflächentemperaturen gering, da die Kellerräume häufig nicht (mehr) oder nur sporadisch beheizt werden. Unter diesen klimatischen Bedingungen würde Lüften nicht zu einer Trocknung, sondern zu einer Feuchteerhöhung der Kellerräume führen. Dadurch wäre die Gefahr von Tauwasserbildung –und in deren Folge Schimmelpilzbildung – gegeben. Diese Überlegungen gelten auch für Räume im Erdgeschoss und in den darüber liegenden Geschossen.

Da die Außenwände dieser Räume im Sommer jedoch durch die Sonne erwärmt werden (luftberührter Bereich), treten dort im Regelfall keine Schäden auf.

Kellerwände können in der Regel durch die Sonne nicht erwärmt werden. Deswegen sollten die Kellerräume bei den genannten Wetterverhältnissen allenfalls spätnachts/frühmorgens gelüftet werden, wenn also kühle Außenluft vorliegt. Zusätzlich kann ein Beheizen der Kellerräume erforderlich werden, um Tauwasserbildung an den Bauteiloberflächen zu vermeiden.

Kellerbauwerke, die im drückenden Wasser (z. B. Grundwasser) errichtet werden, müssen als Wannen ausgebildet werden. Meist wird die Abdichtung gegen drückendes Wasser mit Umfassungsbauteilen aus wasserundurchlässigem Beton hergestellt. Dabei übernimmt der Beton u. a. auch die abdichtende Funktion (Betonquerschnittsabdichtungsverfahren). Wasserundurchlässige Bauteile dürfen Wasser nur bis zu einer bestimmten Tiefe eindringen, aber nicht durchdringen lassen. Geringe Mengen des eingedrungenen Wassers können dennoch über die Kapillaren bis auf die raumseitigen Bauteiloberflächen wandern und dort als Feuchte in Erscheinung treten. Durch zweckmäßiges Lüften (u. U. auch Heizen) muss für eine Verdunstung der eingedrungenen Feuchte gesorgt werden. Dies kann im Fußbodenbereich dann zu Problemen führen, wenn durch die Fußbodenaufbauschichten (Dämmung, Estrich, Oberboden) eine direkte Belüftung der tragenden Bodenplatte behindert wird.

### **Altbau**

In Kellerräumen alter Gebäude ist häufig nur eine eingeschränkte Nutzung (z. B. als Abstellräume) möglich, da eine wirtschaftliche Beheizung infolge eines unzureichenden Wärmeschutzes nicht möglich ist. Vielfach sind die Räume auch feucht, da die Wände und der Boden unzureichend gegen Feuchte geschützt sind. Wenn solche Kellerräume einer höherwertigeren Nutzung zugeführt werden sollen, müssen ganzheitliche Überlegungen (Genehmigungsfähigkeit, Restnutzungsdauer, gesamter baulicher Zustand, Brandschutz, Wirtschaftlichkeit usw.) angestellt werden, um zielführende und dauerhafte Instandsetzungsmaßnahmen sicherzustellen. Vorab sind baurechtliche (Umbau oder Instandhaltung) bzw. genehmigungsrechtliche Aspekte (Nutzungsänderung) zu klären und zu berücksichtigen. Im Regelfall ist der Bauherr mit der Lösung dieser Probleme überfordert. Deswegen sollte der Bauherr einen Fachmann (Architekt oder Ingenieur) einschalten und ihm das gewünschte Nutzungs- bzw. Instandsetzungsziel vorgeben (z. B. hochwertige Raumnutzung).