

**DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT**
Abteilung Energie

Energieeffizienz

14. Dezember 2020

ANTWORTEN AUF ZUSCHAUERFRAGEN

Online-Infoveranstaltung vom 1.12.2020

Einleitung

Während der Live-Veranstaltung im Internet konnten Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die Chatfunktion Fragen stellen, die zum Teil direkt durch die Referierenden beantwortet wurden. Auf die gestellten Fragen wird in diesem Dokument nachfolgend eingegangen.

Sollten Sie ergänzende Informationen benötigen, zögern Sie nicht, uns zu kontaktieren:

062 835 45 40 / energieberatung@ag.ch

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	2
2. Radon	2
3. Asbest.....	3
4. Legionellen	5
5. Bauphysik	6
6. Schimmel.....	7
7. Schadstoffarme Materialien	8

Fragen und Antworten

1. Allgemeines

Auf Fragen zu konkreten Produkten oder grösseren Bauprojekten können wir aus Gründen der Neutralität nicht eingehen.

2. Radon

Kommt Radon auch durch die Aussenmauern und Fenster ins Innere des Hauses?

Im Prinzip ja, auch in der Aussenluft hat es Radon. Der Radongehalt in der Aussenluft (1.5 m über Oberkante Terrain) ist aber sehr gering und liegt üblicherweise bei wenigen Bq/m³.

Der Hauptanteil der Radonbelastung resultiert durch das Eindringen des Radons durch Fugen, Risse, Durchführungen oder andere undichten Stellen erdverbauter Bauteile (Kellerwände, -böden) ins Gebäude und durch einen reduzierten Luftwechsel (geringere Verdünnung als in Aussenluft), wodurch eine Anreicherung stattfinden kann.

Ist es in jedem Fall so, dass in einem Kellerraum, der nur mit Kies aufgefüllt ist, eine hohe Radonkonzentration vorhanden ist und diese Öffnungen geschlossen werden müssen?

Nein, es sind nicht in jedem Fall erhöhte Belastungen vorhanden. Die Radonkarte des BAG zeigt einfach die statistische Wahrscheinlichkeit einer erhöhten Belastung auf. Eine Abklärung der tatsächlichen Radonbelastung im Gebäude wird grundsätzlich empfohlen, insbesondere bei grossflächig vorhandenen Naturböden.

Informationen des BAG

Informationsblatt zu Radon des Kt. Aargau

Existieren noch andere Schadstoffe, ausser Radon, die aus dem Boden ausströmen?

Dies kann es geben, ist aber nicht der Regelfall: Es sind wenige Objekte bekannt, in denen erhöhte Gehalte an Kohlendioxid oder Methan vorkommen, welche durch anaeroben Abbau von organischem Material im Boden/Untergrund entstehen und auch durch Fugen, Risse, Durchführungen oder anderweitig undichtes Bauwerk ins Gebäude gelangen.

Auch gibt es Fälle, wo ein Gebäude auf einer Altlast (z.B. Ablagerungsstellen/Deponien, Unfallstandorten oder anderweitig kontaminierten Böden von Betrieben oder Anlagen) steht und flüchtige Stoffe (z.B. Lösungsmittel) in die Gebäude resp. Innenräume gelangen können.

Wie ist die Gefahr von Radon einzustufen, wenn der Untergrund des Gebäudes (Untergeschoss bewohnt) aus fettem Lehm besteht?

Eine pauschale Antwort ist nicht möglich. Die im Lehm enthaltenen Tonminerale können aufgrund ihrer abdichtenden Eigenschaften eine vorteilhafte Barriere für darunterliegende radonhaltige Schichten sein. Diese Eigenschaft wurde in der Vergangenheit oft als pauschal begünstigende Untergrundeigenschaft gewertet.

Tonminerale können jedoch einen natürlich erhöhten Gehalt radioaktiver Isotope aufweisen, die eine erhöhte Radonkonzentration begünstigen.

Es wird - unabhängig von der Frage, ob ein Lehmboden besteht - eine objektspezifische Abklärung empfohlen.

Ist Radon ein Thema bei Holzbauten, welche über keinen Keller verfügen?

Grundsätzlich können erhöhte Radonkonzentrationen in allen Räumlichkeiten und Bauten auftreten, die eine geringe Luftwechselrate besitzen und gleichsam über eine direkte Bodenverbindung (Fundament, Naturboden, etc.) verfügen. So können auch einfache Chalets erhöhte Radonkonzentrationen aufweisen, insbesondere durch wenig dichte oder fehlende Fundamente oder gar durch Kellerräume in anstehendem Festgestein.

Informationen des BAG

Informationsblatt zu Radon des Kt. Aargau

Wo kann man die Dosimeter für die Radonmessung beziehen und was kostet dies?

Über BAG-anerkannte Radonmessstellen, welche über in der Schweiz zugelassene Radondosimeter verfügen. Der Preis von Einzeldosimetern liegen in der Regel zwischen 50 Fr. und 100 Fr. (inkl. Auswertung).

Anerkannte Radonmessstellen

Sind Gutachter bei Radon-Messungen nicht verpflichtet, Messergebnisse ab einem Grenzwert zu melden? Wie kann man diese Meldung umgehen? Nur durch selber messen?

Es ist im Interesse des BAG, Messwerte von anerkannten Radonmessungen (Langzeitdosimeter, mind. 3 Monate in der Heizperiode 15. Oktober bis 15. April) in die Radondatenbank aufzunehmen. Nur BAG anerkannte Radonmessstellen, kantonale Messstellen und Vertreter des BAG haben die Möglichkeit, auf die Radondatenbank zuzugreifen und Daten einzugeben. BAG anerkannte Radonfachpersonen haben keinen direkten Zugriff zur Datenbank. Seitens BAG wird empfohlen, die schriftliche Zustimmung des Gebäudeeigentümers einzuholen. Die erhobenen Daten sind nicht öffentlich einsehbar. Bei kantonalen Messkampagnen werden die Daten in der Regel in die nationale Radondatenbank aufgenommen.

3. Asbest

Wo muss in Bauten vor 1991 mit Asbest gerechnet werden?

Im Grundsatz in allen Räumen und an der Gebäudehülle sowie bei technischen Einrichtungen / Haustechnik des Gebäudes. Eigentlich gibt es kaum ein Bauteil, das nicht betroffen sein könnte – es ist eine Begutachtung resp. Untersuchung erforderlich, um eine Beurteilung vorzunehmen, welche Bauteile im Gebäude tatsächlich betroffen sind oder sein könnten. Beim Webcast wurde dazu auf das Asbest-Haus der SUVA und Publikation des Hauseigentümerverbandes verwiesen.

SUVA Asbesthaus

Wenn ich Asbest identifiziere, wie hoch sind die Sanierungskosten und wo kann ich selber Asbest entsorgen?

Die Frage kann so generell nicht beantwortet werden, da die Kosten abhängig davon sind, was und wieviel asbesthaltig ist und wie ein Ausbau und die Entsorgung durchgeführt werden können. Beispielsweise kann ein Pflanztrog oder eine einzelne Dachplatte aus Asbestzement («Eternit») einerseits als Privatperson problemlos bei vielen Gemeinden kostenlos an einer Sammelstelle abgegeben werden, auch ein asbesthaltiger Kochherd kann als Ganzes ausgebaut und zur Entsorgung abgegeben werden. Andererseits sind die meisten asbesthaltigen Bauteile wie Fliesenkleber, Dämmplatten, Rohrdämmungen, Bodenbeläge etc. von SUVA-anerkannten Sanierungsfirmen auszubauen, da es dazu neben Fachkenntnissen auch aufwändigere Schutzmassnahmen braucht.

Grundsätzlich empfehlen wir, die Frage zum Handlungsbedarf und den Kosten objekt- resp. projekt-spezifisch zu abzuklären. Nehmen Sie dazu mit anerkannten Gutachtern Kontakt auf.

Anerkannte Asbestsanierungsunternehmen

Bis in welches Jahr wurde Asbest im Fugenmörtel eingesetzt?

Asbest wurde in der Schweiz im März 1990 weitgehend verboten. Dies gilt auch für Fugenmörtel oder Fliesenkleber. Soweit heute bekannt ist, wurde bei Fugenmörtel von Fliesen nur selten Asbest eingesetzt - bei kittartigen Fugenmörteln von Fassaden etwas öfter.

Ab wann wurde Asbest verboten? Kann man davon ausgehen, dass Bauteile nach diesem Datum asbestfrei sind?

Asbest wurde in der Schweiz im März 1990 weitgehend verboten. Es gab Ausnahmeregelungen z.B. für gewisse Rohre und Platten aus Asbestzement, für die die Übergangsfrist 1994 endete.

Grundsätzlich wird angenommen, dass nach diesen Fristen im Regelfall keine technischen asbesthaltigen Bauprodukte resp. Bauteile mehr verkauft resp. eingebaut wurden.

Eine grundsätzliche Ausnahme betrifft Natursteine: Bauteile und Produkte mit solchen Bestandteilen, welche je nach Herkunft und Gestein asbesthaltig sein können. Diese wurden und werden zurzeit auch heute noch hergestellt und verkauft (z.B. als Bodenplatten, Fassadenplatten, Platten von Öfen etc.). Die SUVA hat für Stein verarbeitende Betriebe spezifische Richtlinien erstellt.

Leider gibt bis heute noch die Ausnahmefälle, wonach in illegaler Weise asbesthaltige Bauteile oder Gegenstände importiert und verkauft werden. Es sind Fälle bekannt von asbesthaltigen Bremsbelägen, Kunststoff-Bodenbelägen, Petrollampen mit Asbestdocht und Thermosflaschen mit Asbestdämmstoff.

Kann der Asbestgrenzwert in der Raumluft gemessen werden? Wenn ja, wer macht dies?

Es gibt ein Standardprüfverfahren nach der VDI Richtlinie 3492 zur Messung von Asbestfasern in der Luft. Solche Messungen führen spezialisierte Laboratorien aus.

Die Suva führt eine Liste von Laboratorien, welche Raumluftmessungen anbieten. Wir empfehlen dazu ein akkreditiertes Prüflabor mit Probenahme und Analyse im Geltungsbereich der Akkreditierung für die Referenzmethode VDI-Richtlinie 3492 (akkreditierte Stellen), Stichwort Asbest, Raumluft.

Wenn seit rund 1990 ein weitgehendes Asbestverbot besteht, warum kann man sich dann nicht darauf verlassen, dass ab diesem Jahr kein Asbest mehr verwendet wurde bzw. wird (Putz 2017)?

Wenn ein Lieferant illegaler Weise asbesthaltige Rohstoffe zur Weiterverarbeitung an einen Produktehersteller liefert und dies verheimlicht, ist es schwierig dies zu entdecken. 2017 wurde beispielsweise in Putzen und Spachtelmassen immer noch Asbestanteile neu entdeckt, obwohl das Asbestverbot schon länger gilt.

Hierzu ist, wie im Referat erörtert, klarzustellen, dass die Jahreszahl nicht der Zeitpunkt ist, bis wann die Produkte mit Asbest hergestellt/verwendet wurden, sondern das Jahr, in dem bekannt wurde, dass auch in diesen Materialien Asbest eingesetzt wurde (zuvor war es nicht allgemein bekannt und daher auch nicht untersucht).

Klären Handwerker vor Baubeginn die Risiken/Gefahren durch Schadstoffe ab oder ist Bauherrschaft zur Vorabklärung verpflichtet?

Es besteht für beide eine Verpflichtung zur Abklärung:

Gemäss Bauarbeitenverordnung sind alle Gefahren für Arbeiten zu ermitteln und entsprechende Schutzmassnahmen für den Arbeitnehmerschutz zu treffen.

Gemäss Umweltrecht/Abfallrecht (VVEA, VEVA) sind grundsätzlich die Schadstoffe zu ermitteln sowie die Entsorgung schadstoffhaltiger Abfälle zu melden und nachzuweisen. Diese Verpflichtung betrifft sowohl den Eigentümer der Abfälle (also die Bauherrschaft oder eine von ihr dazu beauftragten Planer, Architekten) wie auch die ausführenden Firmen (Handwerker, Bau-firmen).

Empfohlen wird grundsätzlich, die Schadstofffrage frühzeitig vor Baubeginn zu klären, damit die allenfalls nötigen Massnahmen optimal mit eingeplant und die Verantwortlichkeiten geregelt werden können. Um als Gebäudeeigentümerin bzw. Gebäudeeigentümer sicherzustellen, dass die nötigen Abklärungen tatsächlich rechtzeitig getroffen werden, ist eine proaktive Handlungsweise dringend zu empfehlen.

4. Legionellen

Was ist die Empfehlung in Bezug auf Legionellen bei einer Badewanne, die nicht wöchentlich gebraucht wird?

In jedem Wasser gibt es Legionellen. Sie wachsen bei einer Wassertemperatur zwischen 25°C und 45°C optimal. Legionellen werden nur durch das Einatmen der legionellenhaltigen Wasserpartikel schädlich. Dies passiert vor allem beim Gebrauch von Handbrausen und Duschköpfen. Die grössten Legionellenherde sind die körperwarm vorgemischten Warmwasserleitungen, wie sie in öffentlichen Duschen vorkommen können. Getrunkenes legionellenhaltiges Wasser kann keine Legionellose verursachen.

Bei wenig benutzten Zapfstellen, wie beispielsweise bei der in der Frage erwähnten Badewanne oder in Kellern, empfiehlt sich ein gelegentliches Spülen, indem der Warmwasserhahn so lange aufgedreht bleibt, bis richtig heisses Wasser herausströmt. Dies gilt auch bei Kaltwasserleitungen im geheizten Bereich. Denn je nach Raumtemperatur kann sich auch dieses Wasser soweit erwärmen, dass ein Legionellenwachstum möglich ist. Mit dieser Massnahme werden mögliche Legionellenherde im Trinkwassersystem entfernt, die das restliche Wasser in den Leitungen schneller kontaminieren könnte.

Wie lange muss der Boiler über 70°C eingestellt sein, um Legionellen zu eliminieren?

Gemäss BAG besteht die beste Präventivmassnahme, um bei sanitären Installationen eine Legionella-Vermehrung zu verhindern, darin, eine Heisswassertemperatur von 60 °C am Boilerausgang bzw. 55 °C im Leitungssystem sicher zu stellen. Durch punktuelle Erwärmung des Wassers kann derselbe Effekt erreicht werden. Wie lange und wie regelmässig dies geschehen muss, ist von vielen Faktoren abhängig.

Grundsätzlich gilt, im Einfamilienhaus den Wassererwärmer so zu dimensionieren, dass der Inhalt täglich mindestens einmal umgesetzt wird. Je mehr Personen in einem Haushalt leben und je mehr Warmwasser dadurch bezogen wird und je weniger ungenutzte Zapfstellen vorhanden sind, umso geringer ist das Risiko der Legionellenbildung.

5. Bauphysik

Was kann man gegen weisse Stellen an Backstein-Wänden tun?

Die weissen Stellen sind Salzausblühungen, die sich vor allem dann mit der Zeit bilden, wenn die Mauer zu nass oder sehr feucht war oder ist. Die Salze kommen meist aus dem Mörtel. In der Regel können die Stellen mit einer Bürste beseitigt werden. Vorsicht mit säurehaltigen Reinigungsmittel, welche die Wand beschädigen können. Kontaktieren Sie einen Baumeister Ihres Vertrauens.

Welche Luftfeuchtigkeit ist in Wohnräumen ideal?

Die meisten Menschen fühlen sich wohl bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 40 % - 60 % und einer Innenraumtemperatur von 20°- 25°C. Wichtig ist, dass die inneren Oberflächentemperaturen nicht unter 17°C liegen. Gegebenenfalls ist also eine äussere Wärmedämmung anzubringen.

Wie sinnvoll ist eine Einblasdämmung eines Doppelschalenbacksteinmauerwerks?

Aus verschiedenen Gründen kann eine Einblasdämmung nicht empfohlen werden:

Niemand kann genau sagen, ob die Einblasdämmung sich gleichmässig im ganzen Hohlraum verteilt und ob sie sich mit der Zeit mehr setzt.

Da die äussere Mauerwerkschale kalt bleibt, besteht die Gefahr von sich bildendem Kondensat im Hohlraum. Mit der Zeit kann das Wärmedämmmaterial durchfeuchten, was zu einer starken Minderung der angestrebten Wirkung und zu einer Schädigung der Bausubstanz führen kann. Gleichzeitig sind die Hohlräume oft nicht breit genug, um eine befriedigende und den gesetzlichen Anforderungen entsprechende Dämmwirkung zu erreichen.

Ich wohne in einer Minergie zertifizierten Wohnung. Müsste ich auch unbedingt die Fenster öffnen?

Nein, in einem Minergie zertifizierten Wohngebäude werden alle Wohnräume automatisch belüftet, in der Regel mittels einer Komfortlüftung. Dies sorgt kontinuierlich für einen ausreichenden Luftwechsel. Gleichzeitig wird bei einer Komfortlüftung die Wärme der Fortluft zurückgewonnen, indem die Aussenluft vorgewärmt wird.

Wie bringe ich die Feuchtigkeit aus einem Badezimmer, welches keine Fenster hat?

Ein innenliegendes Bad muss mindestens eine Abluftanlage aufweisen. Meist wird diese mit der Beleuchtung gekoppelt, so dass mit dem Betätigen des Lichtschalters auch die Lüftung zu arbeiten beginnt. Je nachdem, wie lange die Lüftung nach dem Ausschalten des Lichts noch nachläuft, könnte es sinnvoll sein, diese Nachlaufzeit nach Möglichkeit etwas zu verlängern.

Wo sollte man die Wäsche trocknen?

In den dafür vorgesehenen Trockenräumen in Estrich oder Keller. Wenn einzelne Wäschestücke in der Wohnung trocknen müssen, dann unbedingt in dieser Phase mehrmals lüften.

Ist eine durchgehende Verbindung von Betondecke und Balkon bei der nachträglichen Aussendämmung ein Problem? Entsteht dort eine Wärmebrücke?

Ja, diese Wärmebrücke verschärft sich etwas beim Anbringen von Wärmedämmung – ist also bereits vor der Wärmedämm-Massnahme vorhanden. Sie kann durch ober- und unterseitig der Balkonplatte angebrachte Wärmedämmung minimiert werden.

Ich habe im UG beheizte Räume und eine unbeheizte Garage ohne Deckendämmung. Soll ich die Türe zur Garage offenlassen oder Heizkörper einbauen, um die Garage etwas zu erwärmen oder soll ich die Decke dämmen?

Unbedingt die Decke gegen das beheizte Erdgeschoss und die Wände gegen die beheizten Kellerräume wärmedämmen. Auf keinen Fall die Garage beheizen, auch Ihrem Auto zuliebe.

Was tun bei Wärmeverlust im Wintergarten? Das Gebäude ist 15 Jahre alt.

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen einem Wintergarten und einem verglasten Anbau, der beheizt werden kann. Ein Wintergarten darf nicht beheizt werden. Das heisst Fenster und Türen sowie die Wände zum dahinterliegenden Wohnraum müssen dicht sein. Fenster und Türen zum Wintergarten bleiben im Winter geschlossen.

Ist der verglaste Anbau zum Wohnraum komplett offen oder beheizt, sind die energierechtlichen Bestimmungen einzuhalten. Dies gilt insbesondere auch bei Erneuerungen.

Ich wohne allein in einem Einfamilienhaus. Ich brauche nicht alle Räume. Muss ich im Winter trotzdem alle heizen?

Ja, es sollten alle Räume mindestens so temperiert werden, dass die Oberflächentemperaturen von Wänden, Decke und Boden nicht unter 17°C fallen. Denn dann besteht ein gewisses Kondensat-Risiko mit anschliessender Schimmelbildung. Ausserdem wird die Wärme aus den bewohnten Räumen ständig über die Trennwände und Decken oder Böden in die unbeheizten Räume abwandern. Resultat sind dann sehr unbehagliche Wohnräume.

Führen metallische Fensterladen-Aufhängungen zu Wärmebrücken?

Ja, die meisten Metalle leiten Wärme sehr stark nach aussen ab. Wenn Wärmedämm-Massnahmen umgesetzt werden, dann unbedingt für alles, was an der Aussenwand von aussen befestigt werden soll, sogenannte wärmegeämmte Konsolen einplanen. Damit können diese punktuellen Wärmebrücken eliminiert werden.

Wandbegrünungen aussen: Einfachste Massnahmen: Was empfehlen Sie?

Kletterpflanzen an Rankgerüsten wachsen lassen. Selbstkletterer haften zu stark an den Oberflächen und dringen oft in Risse oder Ritzen ein, vergrössern diese und tragen so zu Bauschäden an Fassaden bei.

Helfen im Winter geschlossene Rafflamellenstoren gegen Wärmeverluste nachweisbar?

Sie minimieren in klaren, kalten Nächten die Abstrahlung von Wärme nach aussen.

Hat das Kipfenster irgendeinen Nutzen?

Zum Quer- und Stoss-Lüften trägt es nicht viel bei. Wenn man ein Fenster in Sommernächten nicht stundenlang offenlassen kann, dann trägt es ein wenig zum Luftwechsel und der Abkühlung bei. Gekippte Fenster sind zudem "Einladungen" für Einbrecher.

6. Schimmel

Wir haben in unserer Altbau-Mietwohnung wiederholt Schimmel. Die Verwaltung lässt ihn üblicherweise entfernen und teilweise neu streichen. Reicht das? Welche (rechtlichen) Möglichkeiten gibt es?

Zur Klärung rechtlicher Möglichkeiten verweisen wir auf den Mieterverband. Grundsätzlich müssen die Ursachen für die Schimmelbildungen behoben werden. In erster Linie gilt es, die Luftfeuchtigkeit durch gezieltes Lüften unter Kontrolle zu halten. Sollte dies nicht zu einem befriedigenden Ergebnis führen, ist die bauliche Situation zu überprüfen und sind gegebenenfalls allfällige Wärmebrücken zu reduzieren. Schimmelbildungen sollten auf jeden Fall fachmännisch behandelt und nicht einfach überstrichen werden.

Ist Schimmel an der Gebäudeaussenwand auch problematisch?

An der Aussenwand bilden sich in der Regel Algen oder Flechten und kein Schimmel. Sollte dies trotzdem geschehen, ist das Risiko für den Menschen eher gering, da die Schimmelsporen vom Wind weggetragen werden.

Wie kann die Bildung von Algen und Flechten an der Aussenwand verhindert werden?

In den meisten Fällen liegt die Lösung im geeigneten Verputz-Material. Dieser Aussenputz muss 2 - 4 cm dick sein und Wasser (Morgentau bzw. Kondensat) für kurze Zeit aufsaugen können. Später verdunstendes Wasser aus dem Putz bleibt nicht an der Oberfläche und nützt so den Algen und Flechten nichts. Fungizide im Putz-Material haben sich nicht bewährt. Sie werden mit der Zeit vom Regen ausgewaschen und landen dann im Grundwasser.

Ist es sinnvoll, nebst dem Lüften auch mit Entfeuchtungssystemen zu entfeuchten? Gerade in "gefangenen Räumen" mit nur einem Lüftungssystem ist eine reine Lüftung nicht immer wirkungsvoll.

Grundsätzlich sollte eine Lüftungsanlage so geplant, ausgeführt und einreguliert sein, dass ein zusätzliches Entfeuchten nicht erforderlich ist. In Kellerräumen kann es vorkommen, dass Feuchtigkeit durch unzureichend abgedichtete Böden oder Wände eindringt. Aber auch hier sollte eine Lüftung, sofern vorhanden, ausreichend sein. Aus energetischer Sicht sollte beachtet werden, dass Lüftungen von beheizten Räumen über eine Wärmerückgewinnung verfügen und Entfeuchtungsgeräte, abgesehen von Trocknungsräumen, nicht zum Einsatz kommen müssen.

7. Schadstoffarme Materialien

Wie ist es mit Calcium-Silikatplatten als Innendämmung?

Mit einer Wärmeleitfähigkeit von $0.06 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ist ihr Dämmwert nicht besonders gut. Jedoch ist sie extrem feuchtigkeitsregulierend.

Kann man bei der diffusionsoffenen Innendämmung noch Bilder aufhängen? Bzw. wie anfällig sind die Dämmplatten gegen Schäden?

Es ist eher schwierig. Eine Bilderleiste an der Decke ist zu empfehlen. Bitte beachten Sie, dass Feuchtigkeit von der Wand aufs Bild abgegeben werden kann.

Bekommt man bei den natürlichen Dämmstoffen aus "Wolle", "Holz" und "Kork" Probleme mit dem Brandschutz?

Im Wohnungsbau sind diese unbedenklich einsetzbar.

Welches ist das geeignete Dämmmaterial für Kellerdecken?

EPS-Kunststoffplatten sind günstig. Es gibt jedoch auch mineralische, ökologischere Alternativen wie Multiporplatten oder Steinwolle.

Wie ist Ihre Erfahrung mit Aerogel als Dämmmaterial?

Aerogel ist ein äusserst wirkungsvoller Dämmstoff. Weil die Kosten deutlich höher sind, wird er in der Regel dort eingesetzt, wo mit anderen Materialien die angestrebte Dämmwirkung aufgrund der maximal möglichen Dämmstärke nicht erreicht werden kann.

Welche Innendämmung würde in einem Badezimmer verwendet werden?

Multipor-Steine oder eine Ständerprofilwand mit Gipsplatten, welche ausgedämmt ist und eine Dampfbremse enthält.

Wie ist es mit expandiertem Polystyrol als Aussendämmung?

Diese Kunststoffdämmung hat einen sehr guten Dämmwert. Sie ist jedoch anfällig auf mechanische Schäden und Algen. Die Anschlüsse müssen sauber ausgeführt sein. Es gibt wesentlich umweltfreundlichere Materialien.

Sind Aussendämmstoffe aus Holz teurer als herkömmliche Dämmstoffe? Welches sind ihre Vorteile?

Holzdämmstoffe sind ca. 20 – 30 % teurer, bieten jedoch einen guten Hitzeschutz. Die mechanische Belastbarkeit ist hoch.

Gibt es auch Bodenheizung mit Lehm- oder Zementplatten?

Nein, mit Platten gibt es dies nicht. Die Bodenheizung kann jedoch mit Lehm- oder Zementmörtel gemacht werden, was jedoch sehr teuer ist.

Bekommt man mit einer Wandheizung bei der Sanierung Probleme, wenn man eine Wärmepumpe mit passiver Kühlfunktion betreibt?

Wenn Sie die Wärmepumpe damit nicht überlasten, sollte dies kein Problem sein.

Kann man verschiedene Dämmmaterialien mischen oder ist es besser, das gleiche Material für alles (Wand und Dach) zu nutzen?

Beachten Sie die Dämmwerte und die Eigenschaften der Materialien. Im Hinblick auf einen späteren Rückbau ist es nicht sinnvoll, verschiedene Materialien zu mischen. Allerdings kann sich eine äussere Schicht des gleichen Materials mit einer etwas höheren Dichte positiv auf die Lebensdauer auswirken. Um auch in Randzonen eine wirklich lückenlose Dämmung zu ermöglichen, ist es wichtig, dass sich das Material stopfen lässt. Lassen Sie sich vom Lieferanten beraten.

Wenn im Bad Lehmwände mit abwaschbarer Farbe eingebaut werden, wie reinige ich das Bad und wie ist das mit Kalk?

Im Einflussbereich von Spritzwasser sollte auf Lehm verzichtet oder dieser entsprechend geschützt werden. Wenn Lehm mit einer abwaschbaren Farbe bestrichen wird, sind seine guten Eigenschaften nicht mehr gegeben.

Ab welchem Hellbezugswert kann es für die Aussendämmung kritisch werden, weil sie sich zu stark aufheizen könnte?

Die SIA-Baunorm (243/118, Ausgabe 2018) hält fest, dass an sonnenexponierten Lagen dunkle Farbtöne nur beschränkt eingesetzt werden dürfen. Genauer: Ohne spezielle Vorkehrungen im Aufbau der Fassade darf der Hellbezugswert nicht weniger als $Y = 30$ betragen.

Benjamin Steiger
Fachspezialist Energie