



DIPLOM BAUINGEUR DIETER SCHMALFUß
Freier Bausachverständiger für Gebäudeschäden
schmalfuss@baugutachter.info www.bausachverstaendige.info
0821-45519165 Funk 0172-9352727 Fax 032121025332
Fraunhoferstraße 29G 86167 Augsburg

Schmalfuß, D-86167 Augsburg Fraunhoferstraße 29G

Merkblatt Kellerabdichtung Wie Keller sanieren, Kosten

Erster Fall:

Stahlbetonkeller mit Bodenplatte und innen liegender Dämmung

Dieser Fall tritt vorwiegend auf in den Kellern ab Baujahr 1990, wo die Keller zum Teil Funktionen für Wohnräume haben. Die Bodenplatte ist hier gegen Wärmeverluste gedämmt, als Dämmung wurde meist Styropor verwendet. Bei Stahlbetonkellern ist in der Regel nicht nur die Wand sondern auch die Bodenplatte vom Schaden betroffen.

Eindringendes Wasser über Risse in Wänden oder Risse in Bodenplatten kommen sehr selten vor.

In den meisten Fällen ist die Fuge zwischen Wand und Bodenplatte defekt. Dort ist eine Betonierfuge, die entweder mit innenliegendem, außenliegendem Fugenband oder mit einem anderen Dichtband schlecht abgedichtet wurde. Es kommt vor, dass diese Fuge undicht wird oder nie dicht gewesen ist oder sich die Wasserbelastung von außen ändert. Das eindringende Wasser zeichnet sich in der Regel als Feuchtigkeitssaum auf dem Sockel ab. Es zieht ungefähr 30 cm nach oben. Auf der Wand findet eine sog. Wolkenbildung statt. Diese Wolkenbildung zeichnet sich durch Farblösungen und braune, weißliche, gelbliche Flecken aus.

Der Nachweis der Feuchtigkeit erfolgt über Markierungsmittel Uranin, die Bohrlochmethode und Messungen der relative Luftfeuchtigkeit bzw. mit Widerstandsmessungen. Als Messgeräte werden Testo 605H1 bzw. Protimeter mini verwendet.

Sanierung von Stahlbetonkellern

In der Regel sind auch die Bodenplatte und das Styropor vollflächig durchfeuchtet. Zur Probenahme kann in der Ecke ein Stück Estrich herausgebrochen und das Styropor ins Labor eingeschickt werden. Dieses

Styropor wird auf bakterielle Belastung überprüft. Riecht das Styropor bereits muffig bzw. ist die Unterseite gelb gefärbt, so liegt schon eine bakterielle Belastung vor. Dieses Styropor sollte auf jeden Fall ausgetauscht werden, da es sonst in den Folgejahren zu muffigen Gerüchen im Keller kommt.

Wird hier versehentlich eine Estrichdämmschichttrocknung angewendet, so kommt es mit Sicherheit in den Folgejahren zu merkwürdigen fauligen erdigen Gerüchen im Keller. Diese Gerüche treten erst nach 2 - 3 Jahren auf. Da kann sich auch niemand mehr an den vorherigen Wasserschaden erinnern.

In der Regel ist also der Estrich und die Dämmung abzubrechen. Versuchsweise kann man mit dem Abbruch beginnen und einen Streifen vom Estrich und der Dämmung herausnehmen, um die Bodenfuge zu kontrollieren. Nach dem Herausnehmen vom Estrich sieht man die Bodenfuge in der Regel auch feucht.

Sanierung, undichter Keller mit Estrich mit Dämmschicht, Kosten

Die Fuge zwischen Wand und Bodenplatte ist mittels Rissverpressung abzudichten. Firmen findet man dazu in den Gelben Seiten unter dem Stichwort "Betonsanierung" oder "Rissverpressung".

Meist konzentrieren sich die undichten Stellen auf eine Längsfuge und auf eine Fuge am Giebel. Es ist zu empfehlen, eine umlaufende Verpressung der Fugen vorzunehmen. Die Kosten liegen etwa bei 100 € bis 150€ pro laufenden Meter. Bei durchschnittlich 40 m Hausumfang für ein Einfamilienhaus liegen damit die Kosten für die Verpressung um 6.000 €.

Die Kosten für neuen Estrich liegen pro Raum bei zwischen 500 bis 2.000 €.

Zweiter Fall:

Stahlbetonkeller, Fußboden hat Estrich ohne Dämmschicht

Dieser Fall ist so ähnlich wie der Fall 1. Jedoch ist hier die Sanierung einfacher, in der Regel muss der Estrich nicht entfernt werden. Dieser Estrich kann durch Infrarottrocknung getrocknet werden oder trocknet sogar manchmal von alleine aus.

Sanierung undichter Keller aus Stahlbeton

Die Fuge zwischen Wandplatte und Bodenplatte kann hier genauso mit Bohrlochinjektionen abgedichtet werden.

Dritter Fall:

Wände sind aus Mauerwerk, Bodenplatte hat Dämmschicht

Dieser Fall sind meistens Häuser aus den 50er, 60er, 70er und 80er Jahren.

In der Regel ist die Vertikalabdichtung außen undicht. Sie ist entweder zu alt oder war noch nie in ausreichender Dicke vorhanden. Die Abdichtung ist in der Regel porös und durchlässig. Es stellt sich in der Regel ein durchgehender Feuchtigkeitshorizont auf, der ungefähr gleich ist mit der Höhe des Erdreiches von außen.

Innen zeigen sich meistens Farbabplatzungen oder großflächige Putzablösungen. Der Laie meldet meist einen Befall mit Schimmelpilzen. Es handelt sich hier jedoch nicht um Schimmelpilze, sondern um bauschädliche Salze. Der Nachweis der Feuchtigkeit ist wieder über Bohrkerne, Bohrlochmethode oder mit Mikrowellenmessung zu führen.

Für den Nachweis der bauschädlichen Salze können Laborproben entnommen werden. Die Sanierung erfolgt in der Regel klassisch durch Aufgraben von außen. Dabei ist mit Sanierungskosten mit 500 bis 1.000 € pro Meter zu rechnen. Demzufolge ergeben sich bei 40 m Umfang 20.000 bis 40.000 € für eine Kellersanierung einschließlich Geländeregulierung.

Dies erscheint in den meisten Gründen nicht wirtschaftlich.

Aus diesem Grunde ist eine Sanierung des Kellers von innen auch möglich. Nach WTA-Vorschrift können Keller von innen abgedichtet werden.

Man unterscheidet verschiedene Beanspruchungsgrade durch Wasser und Salze. Dementsprechend ändert sich das Putzsystem.

Undichte Keller bekommt man von innen mit Dichtputz auf jeden Fall so dicht, dass Wasser nicht mehr eindringt.

Problematisch bleibt immer die Luftfeuchtigkeit:

Tief liegende Keller sind in der Regel auch im Sommer feucht. Egal, wie sie abgedichtet werden, sie bleiben oft feucht. Davon sind insbesondere Stahlbetonkeller betroffen. Mauerwerkskeller von früher liegen oft nicht so tief und haben Kellerfenster, wo auch noch Sonne hereinkommt. Diese Keller sind in der Regel trockener.

Sanierung undichter Keller aus Mauerwerk, Kosten

Bei der Verwendung von Sanierputz bleibt immer noch eine Kellerrestfeuchtigkeit aus Verdunstung. Der Keller kann damit für Wohnräume kaum genutzt werden, er wird jedoch dicht gegen Druckwasser.

Wenn der Keller dicht werden soll und für Wohnräume geeignet werden soll wie Schlafzimmer oder Partyräume, dann kann der Keller von innen mit dem Heißwachsverfahren abgedichtet werden.

Dies praktiziert die Firma Isotec nach einem europaweiten Franchise-System. Es ist jedoch hier bei Kellerabdichtung von innen mit Kosten bis 600 € pro m² zu rechnen. Dabei werden in die Innenwand Bohrlöcher gebohrt. Über Elektroden und Strom werden die Bohrlöcher aufgeheizt auf etwa +50°. Dabei trocknet die Kellerwand sofort aus. Nach etwa 1 - 2 Tagen werden die noch warmen Bohrlöcher mit heißem Bienenwachs verfüllt. Das Bienenwachs kriecht in alle Hohlräume und die Kellerwand ist sofort trocken. Dies ist ein sehr hochwertiges und auch teures Abdichtungssystem.

Ein weiteres, jedoch preiswertes System ist die Abdichtung mit einer Dichtfolie oder Dichtbahn von innen.

Diese Dichtbahn wird innen auf die Wände aufgenagelt bzw. aufgeklebt. Dann erhalten die Wände eine Schutzlage aus Mauerwerk. Hier ist mit Kosten von etwa 100 € pro m² zu rechnen.

Auch dieses System ist für spätere Wohnräume geeignet.

Anlage Keller

Die Abplatzungen vom Putz zeigen optisch die Feuchtebelastung an. Die Feuchtigkeit mehrere Ursachen haben:

1. Feuchtigkeitseinfall von der Außenseite,
2. Feuchtigkeitseinfall durch undichte Mauerwerksabsperungen von unten,
3. Feuchtigkeitseintrag durch Innenkondensation durch Salzbelastung der Wand.
4. Undichte Rohre Abwasser (modriger Geruch)

Um dieses genau zu ermitteln, wäre eine Laboruntersuchung auf Art der Salze, ihres hygroskopischen Verhaltens und der enthaltenen Feuchtigkeitsbelastungen des Mauerwerkes erforderlich. Dies wäre mit Probebohrungen und Entnahme von Bohrkerne verbunden.

Das würde einen labortechnischen Aufwand von 600€ bis 1000 € erfordern.

Wahrscheinlich defekt ist:

Wertung des Zustandes:

Der Keller ist ohne Sanierung für eine untergeordnete Nutzung geeignet/nicht geeignet:

Lagerung von Obst, Gemüse, Wein in Stahlregalen, Trocknen von Wäsche ohne organische Stoffe mit Wand- und Bodenkontakt ist möglich.

Organische Stoffe (z.B. Dispersionsfarbe & Verpackung aus Karton) werden kurzfristig verschimmeln und den modrigen Geruch verursachen.

Keller ist (nur mit aufwändiger Sanierung) für eine hochwertige Nutzung geeignet:

Lagerung von Akten, Büronutzung, Wohnen bzw. Schlafen.

Vorschlag zur Sanierung nach den Regeln der Technik:

Aufgraben: _____ ja / nein

Traditionell Kosten: **500 bis 1000 €/m lfd**

Seitliche Abdichtung erforderlich: _____ ja / nein

System: z.B. Kunstharz modifizierte Dickbeschichtung System Deitermann oder Bahnendichtung mit Metalleinlage, z.B. V 60 Alu oder KSK

horizontale Abdichtung erforderlich: _____ ja / nein

Abbruch Estrich + Neubau bis 150 €/m²

Geschätzt etwa maximal 50 m² mal 150 € pro Quadratmeter = 7500 € für die neuen Fußböden.

alternativ:

oder ISOTEC-Paraffininjektion Mauerwerksinjektionen

www.isotec.de/isotec-sanierungsloesungen/gebäudeabdichtung/isotec-

horizontalsperre.html

In Süddeutschland bis 600€/m²

Leipzig bis 300€/m² = Tel 034263-703008 Bauwerksabdichtung Friderici

Etwa 40 m mal 600 € pro Quadratmeter = rund 24.000 € Umfang.

Hochdruckinjektage, Rißverpressung, Betonsanierung (Gelbe Seiten)

Selber machen: Schwerkraftinjektion

www.energie-experten.org/bauen-und-sanieren/daemmung/perimeterdaemmung/horizontalsperre.html

Kalziumsilikatplatten, ca. 10cm dick

Sanierputz

Kalkfarbe gegen modrigen Geruch

<http://bausachverstaendige.info/modriger-geruch-im-zimmer-schimmelgutachter/>

Foliendichtung von innen

<http://www.orbitsystem.de/> 40€/m² Flächenabdichtung von innen + 60€/m²

Rückverankerung durch Mauerwerk + Estrich von innen: Kosten alternativ ~

9.000€ bei 40m Umfang. bfb@k-wanne.info <http://www.k-wanne.info/>

→ Innovative Gebäudeentfeuchtung

[www.energieloesungen.info/alternative-](http://www.energieloesungen.info/alternative-mauerentfeuchtung/funktionsprinzip.html)

[mauerentfeuchtung/funktionsprinzip.html](http://www.energieloesungen.info/alternative-mauerentfeuchtung/funktionsprinzip.html)

