

BAKA Praxis Altbau

Bauwerksabdichtung

Der richtige Fahrplan

Anamnese ■ Diagnose ■ Analyse ■ Therapie ■ Qualitätskontrolle

BAKA Bundesverband Altbauerneuerung e.V.

www.bakaberlin.de www.idi-al.de info@bakaberlin.de

Elisabethweg 10 - 13187 Berlin - Tel. (030) 48 49 078-55 - Fax (030) 48 49 078-99



Definition und Schadensanalyse



❑ Bauwerksabdichtung

bezeichnet das Abdichten eines Bauwerks gegen Feuchtigkeit. Dazu zählen alle Maßnahmen, die deren schädigenden Einfluss auf die Bausubstanz und die Nutzbarkeit verhindern sollen.

Bauwerksabdichtungen spielen eine wichtige Rolle bei Neubau und Sanierung von Kellern und Tiefgeschossen sowie bei Tunnel- und Brückenbauwerken. Abdichtungen existieren aber auch für Flachdächer, Terrassen und Balkone sowie als Innenabdichtungen für Nassräume.

❑ Schadensanalyse

Feuchteschäden an Wänden, Decken und Böden haben viele mögliche Ursachen, die teilweise vergleichbare Schadensbilder aufweisen. Nicht selten sind es minimale Baumängel, die im Laufe der Zeit zu erheblichen Bauschäden geführt haben.

So werden bei einer ersten Begutachtung vor Ort die baulichen Gegebenheiten, sowie die Schadensentwicklung analysiert. Nach Auswertung der Ergebnisse wird die geeignete Sanierungsmethode ausgewählt.

Die häufigste Ursache für eine Durchfeuchtung des Mauerwerks ist eine fehlende oder nicht funktionierende Abdichtung gegen aus dem Erdreich aufsteigende oder seitlich eindringende Feuchtigkeit. Aber auch falsche Baustoffe, Schwitzwasser, hervorgerufen durch eine nicht



Hausschwamm

Tipps & Tricks

Zu einer eindeutigen Schadensanalyse kommt man durch bauphysikalische Untersuchungsmethoden.



Feuchteschaden am Fenster

vorhandene oder ungenügende Wärmedämmung, oder Leckagen können der Grund für feuchte Wände und die damit verbundenen Schäden sein.

So wurden z.B. bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts Häuser nur selten horizontal gegen aufsteigende Feuchtigkeit geschützt. Entsprechend leiden gerade Altbauten im unteren Sockelbereich unter einer starken Durchfeuchtung. Die Auswirkung aufsteigender Feuchtigkeit äußert sich dann in der Zermürbung von Mauerziegeln, Mörteln, Putzen, Anstrichen und Beschichtungen. Das führt zu Schimmelpilzbildung in Innenräumen und Schwammbefall an Holzbauteilen und in extremen Fäl-



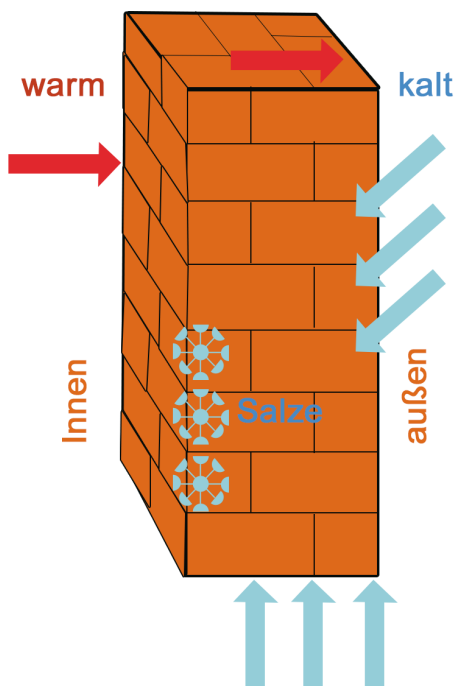
Schimmelbildung im Feuchtraum

len zur völligen Zerstörung der Baustanz.

Die Ursachen sind:

- fehlende oder mangelhafte Dränage oder Isolierung
- undichte oder eingerissene Abdichtungen verschiedener Bauteile
- ungeeignete oder unsachgemäß angebrachte Sperrungen
- undichter Außenputz
- fehlende horizontale Sperrung
- schadhafte horizontale Sperrung
- zu dichte, luftundurchlässige Bauwerke / keine Entlüftung
- falsches Heiz- und Lüftungsverhalten
- undichte Regenleitungen / Installationen

Tipps & Tricks



Ursachen der Feuchtebelastung bei Außenwänden

☐ Schadensbilder

Bauschäden, hervorgerufen durch Feuchtigkeit, sind nicht nur ein dauerndes Ärgernis bei Altbauten, sondern treten immer häufiger auch bei Häusern neueren Datums auf. Sie machen sich bemerkbar durch:

- Salzausblühungen
- Trockenränder
- abplatzende Farbschichten
- absandene Putze
- Schimmelbefall
- modrigen Geruch

Obwohl die Schadensbilder in Innenräumen, für jeden leicht erkennbar sind, erweist sich die Suche nach den Ursachen des Bauschadens oft als äußerst schwierig.



Arten der Feuchtebelastung



Es ist für Laien schwer zu beurteilen, wo die Gründe für diese Schäden liegen. Sie sollten deshalb schnellstmöglich erfahrene und qualifizierte Fachbetriebe und Sachverständige hinzuziehen.

So kann die Ursache für den Feuchtigkeitsschaden eine gebrochene Rohrleitung, ein defektes Dach (häufig bei Flachdächern), eine undichte Dachrinne oder ein leckes Fallrohr sein. Ebenso können Risse im Mauerwerk zum Eintritt von Feuchtigkeit in die Wand geführt haben. Möglich ist aber auch eine nicht vorhandene oder schadhafte Sockelabdichtung, mit der Folge, dass Feuchtigkeit aus dem Erdreich in der Wand aufsteigt.

Tipps & Tricks

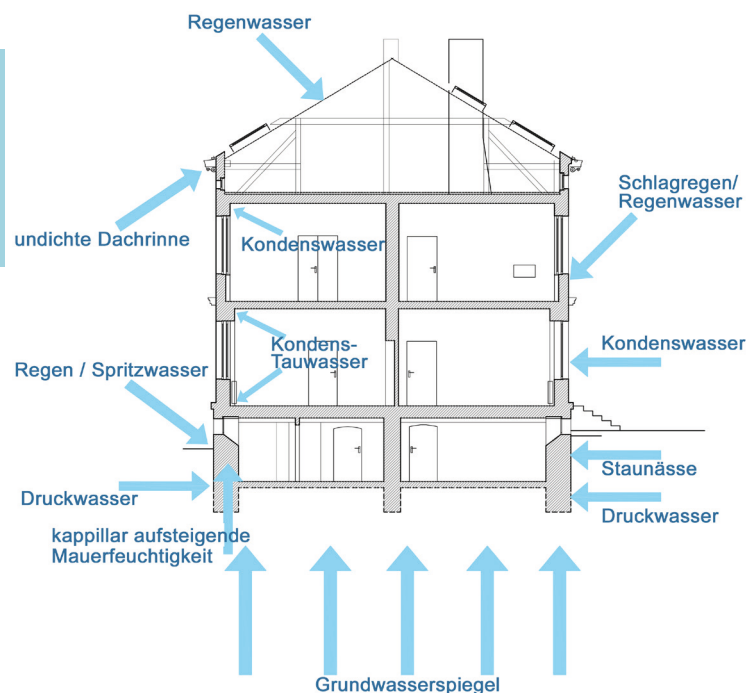
Nicht selten lassen sich die Schäden aber auch auf ein falsches, nicht den baulichen Gegebenheiten angepasstes Nutzerverhalten zurückführen.

Wurde das Gebäude, beispielsweise, um Energie zu sparen, mit neuen hochwertigen Fenstern versehen und damit luftdicht abgeschlossen, können unzureichende Lüftungsmaßnahmen und falsches Heizen zu einem dauerhaft feuchten Raumklima führen, das wiederum das Wachstum von Schimmelpilzen fördert. In einem solchen Fall treten oft Wärmebrücken als ein nicht zu unterschätzender, den entstandenen Bauschaden noch verstärkender Faktor hinzu. Das zeigt sich besonders in Raumecken durch eine Verfärbung der Tapeten infolge von Schimmelpilzbefall.

Eine weitere, sehr häufige Ursache für feuchte Wände, ist gerade bei älteren Gebäuden aus dem Sockelbereich aufsteigende Feuchtigkeit. Der Grund hierfür ist eine undichte oder fehlende Horizontalabdichtung und/oder defekte Vertikalabdichtung, die beide das Eindringen von Feuchtigkeit aus dem Erdreich in die Kellerwand verhindern sollen.

Ursachen der Schadensbilder: eindringende Feuchtigkeit und Salze

Feuchtigkeit kann auf verschiedene Art und Weise auftreten.



Wir unterscheiden aufsteigende Feuchtigkeit, Kondenswasser und hygroskopische Feuchte.

Kondenswasser bildet sich immer dann, wenn eine sich aus dem Verhältnis von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte ergebende Taupunkttemperatur unterschritten ist. Ursache für das Niederschlagen von Kondenswasser an Wänden ist eine hohe Luftfeuchtigkeit in Kombination mit einer geringen Raum- und Oberflächentemperatur. Beeinflusst werden diese Komponenten durch die Raumnutzung, Belüftung und der Lufttemperatur in Zusammenhang mit den Dämmeigenschaften. Denn die Erhöhung der Luftdichtigkeit der Gebäudehülle verhindert das Eindringen von kalter und trockener Außenluft, welche die durch Bewohner verursachte Feuchtigkeit wegtrocknet. Hygroskopische Feuchte entsteht durch wasseranziehende Salzeinlagerungen in Wandbereichen. Prinzipiell gibt es kein altes Mauerwerk ohne eingelagerte Salze. Dies alles zeigt, wie wichtig vor Beginn einer Mauerwerksanierung eine Bauzustandsanalyse ist. Nur mit einer umfangreichen Schadensanalyse und dem Feststellen der tatsächlichen Ursache des Bauschadens können die richtigen Maßnahmen für eine nachhaltige und wirtschaftliche Sanierung ergriffen werden. Eine reine Symptombekämpfung ist die schlechteste aller Sanierungsmöglichkeiten, da sie nur kaschiert und den Schaden eher vergrößert als beseitigt.

Diagnose

Durch die Gebäudediagnose aller Bauteile des Bauwerkes werden sämtliche Mißstände und Mängel aufgezeigt. Der neutrale "Experte Altbau" wird dazu einen ersten Maßnahmenplan erstellen.

A08 Erdberührte Bauteile Abdichten / Feuchtigkeit



Beschreibung

A08

Zustand:



Risikofaktor: 2
 Wichtigung: 4
 Untersuchung: + Detailuntersuchung notwendig
 Analyse vorhanden: + Befund vorhanden
 Kostenindex: 35.000,00 EUR

Einschätzung: Abdichtung, sowohl horizontal als auch vertikal, augenscheinlich mangelhaft bzw. unbrauchbar oder nicht vorhanden, erhebliche Feuchteschäden durch aufsteigende Feuchtigkeit mit Putzabplatzungen und/oder Ausblühungen an den Bauteiloberflächen innen und außen, Schäden über 75 %, Mauerwerksrisse mit Wassereintritt. Gebrauchstauglichkeit nicht mehr vorhanden!

Risiko: Schadensrisiko vorhanden: Einsicht in Konstruktion nicht möglich, verstellt oder verbaut

Wichtigkeit: Ausführung zeitnah erforderlich

Bemerkung/Zustandsbeschreibung: Mauerwerk außen ca. 80 cm Mauerwerk außen aus Granitfeldsteinen, innen Ziegelmauerwerk

Maßnahmeempfehlungen:

01. Untersuchung Mauerwerk mit Probeentnahme
02. Laborwerte Auswertung
03. Freilegen Mauerwerk außen abschnittsweise
04. Horizontalabdichtung
05. Vertikalabdichtung
06. Salzbehandlung wo erforderlich
07. Sanierputz
08. Perimeterdämmung außen bis OK Gelände
09. Sanierung Mauerwerk wo erforderlich
10. Kontrollmessungen nach Fertigstellung und Wartezeit

Beispiel Bewertung

A Abdichten / Feuchtigkeit					
A01	Dachdeckung				-1
A02	Schornstein			-2	
A03	Dachrinne/ Fallrohr			-1	
A04	Fassade-Oberfläche/ Verkleidung			-2	
A05	Balkon/ Terrasse			-1	
A06	Fenster			-1	
A07	Türen			-1	
A08	Erdberührte Bauteile	-5			
B Fassade / Außenhaut : Hüllflächen					
B01	Dach			-2	
B02	Fassade / Putz / Oberflächen			-3	
B03	Außenwandbekleidungen, Vordächer				1
B04	Wärmedämmung			-4	
B05	Türen			-2	
B06	Fenster			-2	





Aussenwandabdichtung / Vertikal - Abdichtung

□ Sanierung

Keine Sanierung ohne genaue Kenntnis der Ursachen und nur mit einem abgestimmten Fahrplan!

Tipps & Tricks

Die Schwierigkeiten bei der Beseitigung von Feuchtigkeitsschäden beginnen meist schon mit der Auswahl des geeigneten Sanierungsverfahrens. Moderne Techniken und verbesserte Schutzsysteme eröffnen dem Holz- und Bautenschutz ständig neue Möglichkeiten. Doch falsche Maßnahmen, in Unkenntnis der Ursache, vergrößern den Schaden eher, als ihn zu beseitigen.

Bauherren sollten deshalb bei der Auftragsvergabe kritisch sein und im Zweifelsfall den Rat von Fachleuten und Sachverständigen einholen. Eine exakte Schadensanalyse mit eindeutiger Diagnose ist immer die Voraussetzung für eine effektive Sanierung und Instandsetzung.

Auch erweist es sich häufig als günstig, regionale Handwerksbetriebe zu beauftragen, wenn sie die notwendige Befähigung nachweisen können, denn so hat der Bauherr bei Schwierigkeiten schnell einen kompetenten Ansprechpartner.

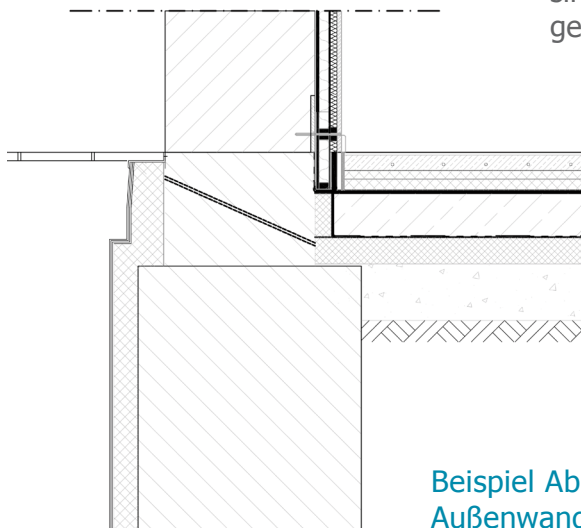
□ Bitumendickbeschichtung

Die klassische Kellerabdichtung bietet Schutz vor nichtdrückendem Wasser, das heißt Spritzwasser, Sickerwasser, Schichtenwasser und drückendem Wasser.

Dieses Verfahren kommt zur Anwendung, wenn der Zugang zum Gebäude frei ist. Dabei wird das Erdreich rund um die betroffenen Bauteile abgetragen.

Vor Auftrag einer Abdichtung müssen die Untergründe vorbehandelt werden, das heißt sauber und trocken sein. Auch müssen Fugen im Mauerwerk, die größer als 5 mm sind, mit einem geeigneten Mörtel geschlossen werden.

Aufbau Abdichtung erdberührende Außenwand



Mauerwerk 530 mm
Horizontalabdichtung - Bohrlochinjektion
Fundament
Fugenverschluß mit Dichtspachtel
Haftbrücke mit Sulfatexschlemme
Kunststoffmodifizierte Dickbeschichtung
Perimeterdämmung
Noppenbahn mit Drainagefließ und Gleitfolie

Beispiel Abdichtung erdberührende Außenwand / Bodenplatte mit Innendämmung



Schleierinjektion

Bei dem im Erdreich vorkommenden Lastfall **aufstauendes Sickerwasser** muss die Abdichtung zweilagig mit Gewebeeinlage ausgeführt werden.

❑ Riss- o. Fugenverpressung

Bei Bauwerken aus Beton kommt die Riss-oder Fugenverpressung zur Anwendung. Der Riss wird angebohrt, mit elastischem Polyurethanharz verpresst und sorgt so für eine dauerhafte Abdichtung.

❑ Schleierinjektionen

Nachträgliche Horizontalabdichtung

In letzter Zeit führen geänderte Grundwasserstände oftmals zur Durchfeuchtung von Gebäuden. Sind für die Sanierung die Wände von außen nicht zugänglich, kann eine nachträgliche Vertikalabdichtung durch eine Schleierinjektion erfolgen. Hierbei sind sorgfältige Voruntersuchungen und auf das zu sanierende Objekt abgestimmte Injektionsmittel notwendig. Auch die statische Qualität des Mauerwerkes muss berücksichtigt und ggf. untersucht werden.

Bei der Schleierinjektion wird das zu sanierende Bauteil rasterartig durchbohrt. Die Bohrungen müssen das gesamte Bauteil durchstoßen. In die Bohrlöcher werden Packer eingebracht, über die das Erdreich vor dem Bauteil mit dem Injektionsgel verpresst wird.

Die Packer können **horizontal und vertikal angeordnet werden**.

Vor den Austrittstellen auf der Seite des Erdreichs bilden sich überschneidende halbkugelförmige Körper aus dem Gel- Erdreichgemisch. Dadurch bildet sich ein flächiger Gelschleier vor dem Bauteil, der den Wasserzutritt in die Wände verhindert. Das Ergebnis sollte ein geschlossener Gelschleier vor dem Bauteil sein.

Es gibt einstufige und zweistufige Injektionen

Folgende Parameter müssen aufeinander abgestimmt sein:

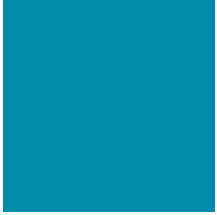
- ❑ Bodenart
- ❑ Injektionsdruck
- ❑ Injektionsgeschwindigkeit
- ❑ Art der Injektion
- ❑ Packerabstand
- ❑ Packeranordnung
- ❑ Injektionsmaterial

Tipps & Tricks

❑ Innenabdichtung

Der Einsatz von sulfatbeständigen Dichtungsschlämmen gegen rückseitig einwirkende Feuchtigkeit ist in Kellergeschossen oder im nicht unterkellerten Erdgeschoss angebracht. Ein entsprechender Systemaufbau vorausgesetzt und unter Berücksichtigung der Verkieselung ist eine solche Innenwanddämmung möglich.

Anschließend wird noch ein WTA-Putz auf die Wand aufgetragen, der feuchteregulierend wirkt. Sanierputze WTA sind aus Werk trockenmörtel hergestellte Putze mit hoher Porosität und Wasserdampfdurchlässigkeit bei gleichzeitig erheblich verminderter kapillarer Leitfähigkeit.



Bauwerkstrockenlegung und Perimeterdämmung

Feuchte Wände kosten Geld, und dies Tag für Tag. So verlieren Fassaden, die nicht ausreichend vor Feuchtigkeit geschützt sind, erheblich an Wärmedämmfähigkeit. Bei einer nur zehnpromzentigen Durchfeuchtung von Putz und Mauerwerk sinkt der Wärmedämmwert schon um die Hälfte. Die Folge sind unnötig hohe Heizkosten, ganz abgesehen von möglichen gesundheitlichen Schä-

den und Wohnwertverlusten. Wichtig ist, sich als Bauherr oder Ratsuchender vor selbsternannten Fachleuten und Spezialisten, die mit zweifelhaften Gutachten und Sanierungsarbeiten kostengünstig Abhilfe versprechen, zu schützen. Wer direkt zum Fachmann geht, spart Kosten und den Ärger, nach einer fehlgeschlagenen Sanierungsmaßnahme erneut sanieren zu müssen.

Fazit - 11 Schritte im Überblick

Tipps & Tricks

- Die Sanierung sollte nur von qualifizierten Fachfirmen ausgeführt werden
- Lassen Sie sich Referenzen vorlegen
- Objekte müssen dabei vergleichbar sein
- Ausführliche Untersuchung des Objektes mit Laboruntersuchung
- Vor Erstellung des Angebotes Abklärung der Rahmenbedingungen
- Die Einschaltung eines neutralen Sachverständigen ist zu empfehlen
- Im Angebot müssen ausführlich alle einzelnen Arbeitsschritte aufgeführt sein
- Ansprechpartner von Referenzobjekten einfordern
- beachten, dass nur aufeinander abgestimmte Produktsysteme angeboten und verwendet werden
- Lassen Sie sich Zertifikate und Nachweise zu den verwendeten Produkten aushändigen
- Qualitätssicherung mit Abnahme festlegen - Gewährleistung mind. 5 Jahre

Quellen:
BAKA
DHBV Deutscher Holz- und Bautenschutzverband e.V.
Institut für angewandte Bauphysik
Fotos: BAKA, U.Zink, DHBV