

b

bau

b

beratung

a

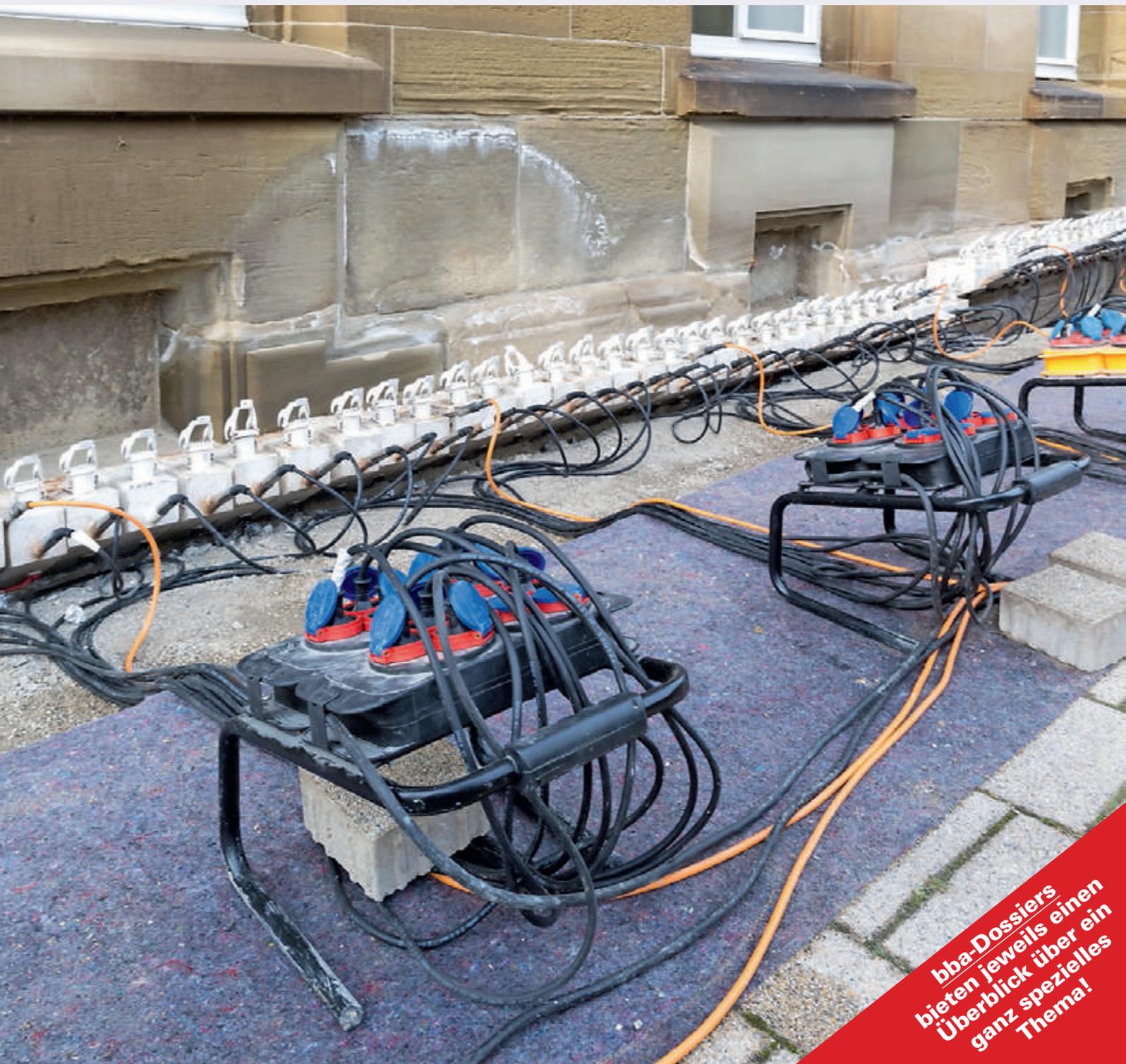
architektur

Entscheidendes Fachwissen
für eine sichere Beratungs-
kompetenz im Berufsalltag.

bba bau beratung architektur
Ernst-Mey-Straße 8
70771 Leinfelden-Echterdingen
www.bba-online.de

ISO TEC[®]
Wir machen Ihr Haus trocken

Exklusiv-Dossier Mauerwerk-trockenlegung



**bba-Dossiers
bieten jeweils einen
Überblick über ein
ganz spezielles
Thema!**



Nasse Wände? Feuchter Keller?

Mit bisher über 100.000 erfolgreichen Sanierungen in der ISOTEC-Gruppe bieten wir Ihnen die Sicherheit für ein trockenes und gesundes Wohnen.

ISOTEC GmbH

Cliev 21, 51515 Kürten

☎ 0800 - 112 112 9

www.isotec.de

TEAM
ISOTEC
HANDWERK
AUF HÖCHSTEM
NIVEAU

iSOTEC®

Wir machen Ihr Haus trocken

Exklusiv-Dossier Mauerwerk-trockenlegung

Sanierung eines Einfamilienhauses in Ostwestfalen Werterhalt durch Feuchtesanierung.....	Seite 4
Sanierung einer Wohnsiedlung in Hamburg Dreifacher Feuchteschutz.....	Seite 6
Erdberührte Bauteile nachträglich abdichten Klar geregelt.....	Seite 8
Sanierung einer Stadtvilla in Kleve Rissüberbrückend dicht.....	Seite 10
Kapillar aufsteigende Feuchte in Gebäuden Umgang mit Feuchte.....	Seite 12
Ratgeber-Fachbuch bei Feuchteschäden	Seite 13
Sanierung eines Hotels in Bad Ems an der Lahn Feuchtigkeit dauerhaft ausgetrieben.....	Seite 16
Sanierung von Feuchteschäden am Mainzer Hauptbahnhof Mehrstufig abgedichtet.....	Seite 18
Sanierung von alten Kellerböden	Seite 20
Mineralische Innendämmung	Seite 20
Ökologisch und dekorativ	Seite 20

Impressum

Konradin Medien GmbH
Ernst-Mey-Straße 8
70771 Leinfelden - Echterdingen

Amtsgericht Stuttgart HRB 222257
USt.-Ident-Nr.: DE 212 214 109
Geschäftsleitung: Peter Dilger

Verantwortlich für den Inhalt:

ISOTEC GmbH
Cliev 21 | 51515 Kürten
Telefon +49 (0) 2207-84 76-0
e-Mail info@isotec.de

Vertretungsberechtigte Geschäftsführer:
Horst Becker
Registergericht: Amtsgericht Köln
Registernummer: HRB 46214
UST.-Ident-Nr.: DE 121 978 197

Ihr Kontakt zur Konradin Medien GmbH:

Phone: +49 711 7594-372
Fax: +49 711 7594-1372
E-Mail: architektur.bba@konradin.de

Sanierung eines Einfamilienhauses in Ostwestfalen

Werterhalt durch Feuchtesanierung

Der Keller eines Wohnhauses von 1954 war stark von Feuchteschäden befallen. Mit einer professionellen Innenabdichtung konnte man die seitlich aus dem Erdreich eindringende Feuchtigkeit beseitigen. Dabei wurde auch der heikle Wand-Sohlen-Anschluss in die nahtlose Abdichtung eingebunden.

1954 hatten die Eltern des heutigen Hausbesitzers ein eigenes Haus gebaut – und es 1966 mit einem Anbau auf rund 270 m² Wohnfläche noch erweitert. Um diesen Wert zu erhalten, hat der Sohn nun den Keller des Objektes, der massiv von Feuchteschäden befallen war, professionell sanieren lassen.

„Vor circa fünf Jahren sind mir im Keller die ersten Feuchtschäden aufgefallen“, berichtet der Sohn und heutige Eigentümer des Familienhauses. „Man konnte mit bloßem Auge sehen, dass der Putz von den Keller- außenwänden abplatzt und die Farbe abblättert.“ Bevor mit den Feuchteschäden

auch noch Schimmelpilz ins Haus kommt, wollte der Vater von zwei Kindern auch zum Schutz der Gesundheit handeln.

Als selbständiger Bauhandwerker hatte er schon von Isotec gehört und den Kontakt aufgenommen. Bernd Weinert, Sanierungsexperte beim Isotec-Fachbetrieb Waltermann & Zwiener in Paderborn, schaute eine Woche später vor Ort den Schaden im rund 80 m² großen Keller genau an, analysierte die Schadensursache und erarbeitete nach dem Termin ein passgenaues Sanierungskonzept.

Innen- oder Außenabdichtung?

„Da die Außenanlagen und Gehwege um das Haus vor ein paar Jahren erst neu angelegt wurden, hatte Familie Wiedemann die Befürchtung, es müsste für eine Außenabdichtung des Gebäudekellers alles nochmal aufgerissen werden. Entsprechend erleichtert waren Wiedemanns über den Vorschlag, mit der bewährten Isotec-Innenabdichtung der seitlich aus dem Erdreich eindringenden Feuchtigkeit Herr zu werden“, so Bernd Weinert.

Dieser Schaden ist nach Einschätzung von Weinert ein üblicher Verschleiß an Gebäuden aus diesen Baujahren. Bis in die 1970er Jahre wurden beim Hausbau nämlich Streifenfundamente angelegt und dazwischen Bodenplatten aus gerade einmal 10 cm dickem Magerbeton direkt auf das Erdreich gegossen. Die Kellerwände wurden zudem von außen auch nicht abgedichtet, sodass Feuchtigkeit direkt in das Mauerwerk eindringen kann.

Eine zweite Achillesferse dieser Konstruktion: der sogenannte Wand-Sohlen-Anschluss, der Übergang also von der Bodenplatte zur Außenwand. Er wurde ebenfalls nicht abgedichtet, sodass hier zusätzlich Druckwasser aus dem Erdreich ungehindert in die Kellerwände aufsteigen kann.

Der Schaden am Haus war inzwischen so weit fortgeschritten, dass aus Sicht von Fachmann Weinert schnell gehandelt wer-



Beim Bau des Einfamilienhauses im Jahr 1954 war es üblich, dass die Kellerwände von außen nicht abgedichtet wurden, ebenso wenig der Wand-Sohlen-Anschluss.

Bilder: Isotec



Nach erfolgter Sanierung ist die Innenwand gegen Feuchtigkeit abgedichtet; der Kellerraum kann ganz neu genutzt werden.



Auf einen wassersperrenden Putz als Dichtputz wird mit der Kratzspachtelung die Kombiflex aufgetragen – nahtlos auch im Wand-Sohlen-Anschluss.

den musste – auch um gesundheitliche Gefährdungen durch zusätzlichen Schimmelpilzbefall zu verhindern. Die Baustelle wurde von den Isotec-Mitarbeitern sorgfältig vorbereitet, um die Belastung durch Schmutz für die Hausbewohner so gering wie möglich zu halten. Dafür werden Türen, Innenwände und Gehwege der Kellerräume sorgfältig abgeklebt bzw. ausgelegt.

Innenabdichtung in mehreren Schritten

Nachdem die Kelleraußenwände von Putz- und Farbresten gereinigt und egalisiert worden waren, begann die eigentliche Innenabdichtung. Dabei handelt es sich um eine Spezialabdichtung, die sowohl auf leicht feuchten Untergründen als auch auf versalztem Mauerwerk haftet und diese nachhaltig gegen eindringende Feuchtigkeit abdichtet. Die durchführenden Fachkräfte sind TÜV-zertifiziert.

In einem ersten Schritt wurden Spritzwurf und Dichtputz (starr, wasserundurchlässig und kunststoffvergütet) auf die durch-

feuchteten Außenwände appliziert und anschließend in zwei Lagen die Isotec-Kombiflexabdichtung – hier mit modernster Pumpentechnologie – aufgetragen. Der Wand-Sohlen-Anschluss, die „Achilles-Ferse“ der Konstruktion, wurde bei diesen Schritten eingebunden, um eine nahtlose Abdichtung auch in den Übergangsbereichen zwischen Bodenplatte und Außenwänden zu gewährleisten.

Damit die Innenabdichtung auf den Kelleraußenwänden durchgehend angebracht werden konnte, mussten die querverlaufenden Innenwände teilweise (vorübergehend) im Anschlussbereich zu den Außenwänden ausgebaut werden. Nur so wird verhindert, dass Feuchte seitlich von außen über nicht abgedichtete Stellen der Außenwand in die Innenwände eindringen könnte.

Sobald die Kelleraußenwände dann von innen abgedichtet waren, wurde in einem letzten Schritt ein Schutzputz aufgebracht.

Er verhindert, dass die Innenabdichtung mechanisch beschädigt wird. Nach Ansicht des Hausherrn erhält die erfolgreich abgeschlossene Sanierung nicht nur den Wert der Immobilie, sondern schafft sogar noch einen Mehrwert: „In Zukunft haben wir nicht nur einen trockenen Vorratsraum und eine Waschküche, sondern auch noch einen tollen Hobbyraum! Damit hatten wir gar nicht gerechnet.“



www.bbainfo.de/isotec

- Innenabdichtung

Weitere Beiträge zu diesem Thema könnten Sie interessieren:

www.bba-online.de/fachartikel/gebäudehuelle/klar-geregelt

www.bba-online.de/fachartikel/gebäudehuelle/abdichtung-mit-dreifachem-feuchteschutz

Sanierung einer Wohnsiedlung in Hamburg

Dreifacher Feuchteschutz

Beim größten zusammenhängenden Denkmalschutzprojekt in Deutschland mussten zur Erhaltung der Bausubstanz massive Feuchteschäden behoben werden. Außenabdichtung, Horizontalsperre und Innenabdichtung waren eine unerlässliche Voraussetzung, um in Hamburgs neuem Wohngebiet „Unter den Linden“ hochwertigen Wohnraum zu schaffen.

Architekt:

Thomas Eichler, esp Eichler+Seemann
GmbH Architekten Ingenieure, Berlin

www.esp-architekten.de



Aus denkmalgeschützten Häusern der Jahrhundertwende wurden moderne Wohngebäude.

Bilder: Isotec



Nach grundlegender Sanierung mit hochwertigem Feuchteschutz lässt es sich hier angenehm leben.

Im Hamburger Norden entsteht auf 110 000 m² das Wohngebiet „Unter den Linden“. Ein Ensemble aus denkmalgeschützten Häusern – um 1900 errichtet – sowie neuen Mehrfamilienhäusern in Bauhausarchitektur. Es handelt sich um das größte zusammenhängende denkmalgeschützte Projekt in Deutschland.

Die Patrizia AG verwandelt dabei das alte Hamburger Klinikgelände „Ochsenzoll“ in ein Wohngebiet. Allerdings zeigten sich bei den Voruntersuchungen der vorhandenen Bausubstanz erhebliche Feuchteschäden. Stellenweise war der gesamte Putz von den Kellerwänden abgeplatzt. „Nasse Keller verkaufen sich nicht gut“, weiß Architekt Thomas Eichler von esp Architek-

ten, der mit der Bauüberwachung von „Unter den Linden“ betraut wurde.

Der Durchfeuchtungsgrad der denkmalgeschützten Häuser im Ochsenzoll, so ergab die Analyse, war etwa doppelt so hoch wie üblich bei Gebäuden aus diesen Baujahren. Daher war dem Projektentwickler Patrizia eine dauerhafte und zuverlässige Lösung des Problems besonders wichtig. Hinzu kam eine weitere Voraussetzung, die für das Projektentwicklungsunternehmen erfüllt sein musste. „Wir haben hier eine Just-in-time-Baustelle, Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sind unerlässlich“, betont Projektleiter Uwe Stahs. Das bedeutet konkret: Wenn die Gerüstbauer erscheinen, um das Gerüst für die Fassadengestaltung aufzubauen, muss die Außenabdichtung aufgebracht und die Baugrube zugeschüttet sein. Und zwar auf die Minute genau.

Bei seiner Recherche stieß Projektleiter Stahs auf Isotec, einer Unternehmensgruppe, die auf die professionelle Beseitigung von Feuchte- und Schimmelpilzschäden spezialisiert ist. „Wenn erforderlich, legen wir Extraschichten ein oder arbeiten am Wochenende, aber den Terminplan halten wir zu 100% just-in-time ein“, betont Dipl.-Ing. Keven Westphal, Technischer Leiter bei Isotec Hamburg.

Zuvor hatte Ingenieur Westphal eine detaillierte Schadensanalyse durchgeführt und dabei seitlich eindringende Feuchte sowie kapillar aufsteigende Feuchte diagnostiziert. Unter Beachtung der strengen Auflagen der Denkmalschutzbehörde wurden die Isotec-Außenabdichtung und -Horizontalsperre eingebracht. In anderen Bereichen der Gebäude kam die Isotec-Innenabdichtung gegen seitlich eindringende Feuchtigkeit zum Einsatz.

Außenabdichtung

Die hochwertige Außenabdichtung gegen die seitlich eindringende Feuchte wurde in einem mehrstufigen Verfahren aufgetragen. Hierfür verwendet Isotec zunächst einen wassersperrenden und -abweisenden Spezialputz, der die Voraussetzung für eine optimale Haftung des eigentlichen Abdichtungsmaterials schafft.

Erst anschließend kommt ein zweikomponentiges Abdichtungssystem aus kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung (KMB) zum Zug. Dieses System wird zweilagig und mit einer vollflächigen Gewebeeinlage aufgetragen. Die beiden Lagen verbinden sich zu einer wasserundurchlässigen, flexiblen und rissüberbrückenden Abdichtung. Das

heißt, die Feuchte kann gar nicht mehr über das Erdreich seitlich an das Mauerwerk gelangen.

Innenabdichtung

Wo aus verschiedenen Gründen (wie z. B. angrenzende Bebauung oder Besonderheiten der Außenanlagen) eine Freilegung des Kellermauerwerks von außen nicht möglich ist, wendet Isotec seine bewährte Innenabdichtung an. Die durchfeuchteten Flächen werden dabei in einem mehrstufigen Verfahren abgedichtet. Zunächst wird die Kelleraußenwand innenseitig mit einem Sandstrahler gründlich gereinigt, um die Oberflächen für die eigentliche Abdich-



Für die Außenabdichtung waren Spezialputz und Bitumendickbeschichtung erforderlich.



Bei der Horizontalsperre wird Spezialparaffin ohne chemisch-flüchtige Bestandteile eingesetzt.

ung vorzubereiten. Im Anschluss wird ein spezieller Dichtputz aufgebracht. Im dritten Schritt kommt die Kombiflexabdichtung in zwei Lagen zum Einsatz, bevor zuletzt ein Schutzputz zum mechanischen Schutz der Innenabdichtung aufgebracht wird.

Horizontalsperre mit Spezialparaffin

Sowohl den Projektentwicklern als auch dem Architekten war die dauerhafte Trocknung der hochgradig durchfeuchteten Kellerwände wichtig. „Die Trocknung der Injektionsebene ist Bestandteil unserer patentierten Horizontalsperre mit Paraffininjektion“, sagt Keven Westphal. Erst nach Abschluss der Trocknung injizieren die Profis heißes Spezial-Paraffin in den Baukörper. „Das Paraffin versiegelt die Baustoffporen und verhindert dauerhaft ein Aufsteigen der Feuchte“, erklärt Westphal.

Dass hierfür ein gesundheitsverträgliches Bauprodukt wie Paraffin verwendet wurde, war den Auftraggebern ebenfalls wichtig: Das eingesetzte Paraffin enthält keine chemisch-flüchtigen Bestandteile.

Der mit der Bauaufsicht beauftragte Architekt Thomas Eichler zeigt sich sehr zufrieden mit den von Isotec ausgeführten Abdichtungsmaßnahmen, dem Einsatz und der Zuverlässigkeit des Teams im anspruchsvollen Just-in-Time-Verfahren des Großprojektes „Unter den Linden“: „Es läuft genauso, wie wir es uns erhofft und vorgestellt haben.“

Das Isotec-Team hat allein für den zweiten Bauabschnitt folgende Zahlen ermittelt: Hier wurden ca. 5 000 m Hohlkehlen ausgeführt, die bei allen ausgeführten Gewerken eingebracht werden mussten. Auf rund 3 000 m Länge kam eine Horizontalsperre mit Paraffininjektion zum Einsatz. Auf 2 000 m² wurde eine Außenabdichtung und auf 600 m² eine Innenabdichtung durchgeführt. Insgesamt wurden im Bauabschnitt 2 von Mitte Mai bis Ende Juli 2016 vier Gebäude hochwertig abgedichtet. In Bauabschnitt 3 fanden auf Wunsch der Bauherren eine etappenweise Abdichtung von weiteren sieben Gebäuden statt. Fertigstellung und Abnahme erfolgten bis Mitte 2017.



www.bbainfo.de/isotec

- Außenabdichtung mit Spezialputz und Bitumendickbeschichtung
- Innenabdichtung mit Dichtputz und Kombiflexabdichtung
- Horizontalsperre

Erdberührte Bauteile nachträglich abdichten

Klar geregelt

Die möglichen Vorgehensweisen zur Abdichtung bestehender Gebäude sind im WTA-Merkblatt 4–6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ geregelt. Dieser Artikel gibt einen Überblick zum WTA-Merkblatt und zeigt verschiedene Abdichtungsmöglichkeiten im Innen- und Außenbereich auf.



Schadensbild mit Salzausblühungen infolge seitlich eindringender Feuchte.

Bilder: Isotec



Das gereinigte Mauerwerk wird für optimale Haftvermittlung abgeschliffen. Der Schlauch des Schleifgerätes sorgt dafür, dass der Innenraum möglichst wenig mit Staub belastet wird.

Das im Januar 2014 erschienene WTA-Merkblatt 4–6 beschreibt in sieben Kapiteln die Möglichkeiten von nachträglichen Abdichtungen und deren Detaillösungen. Es ersetzt das im Jahr 2005 erschienene WTA-Merkblatt. Das aktuelle Merkblatt wendet sich an Planer, Sachverständige und Ausführende und beschreibt, ausgehend von baukonstruktiven Gegebenheiten, mit welchen Varianten nachträglich abgedichtet werden kann, um eine Nutzung zu ermöglichen und die Bausubstanz zu erhalten.

Entscheidend für die erfolgreiche Abdichtungsmaßnahme ist eine fachgerechte Bauzustandsanalyse. Hierbei ist es wichtig, Aufschluss über das Bauwerk und die verwendeten Baustoffe zu erhalten und die Feuchteursache(n) zu finden. Ebenso ist vom Abdichtungsplaner die Art der Wassereinwirkung gemäß DIN 18195 festzustellen, gegen welche das Abdichtungssystem ausgelegt sein muss. In das Abdichtungskonzept muss ebenfalls die gegenwärtige und zukünftig geplante Nutzung mit einfließen.

Unter Berücksichtigung der Voruntersuchungen hat der Planer bei seitlich eindringender Feuchte die Wahl zwischen Außenabdichtung, Innenabdichtung und Injektionen. Je nach Erfordernis werden diese Maßnahmen einzeln oder in Kombinationen umgesetzt. Gegebenenfalls ist zusätzlich eine nachträgliche Horizontalsperre erforderlich. Die verschiedenen Verfahren zur nachträglichen Horizontalsperre sind allerdings nicht Bestandteil des WTA-Merkblatts 4–6, sondern werden im WTA-Merkblatt 4–10 beschrieben.



Auftrag der kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung KMB, hier mit Isotec-VAS.



Auftrag der rissüberbrückenden, mineralischen Dichtungsschlämme, hier die Kombiflexabdichtung.

Untergrundvorbereitung

Entscheidend für eine gelingende Abdichtung ist eine fachgerechte Untergrundvorbereitung. Nach dem Freilegen der abzudichtenden Bauteile sind diese auf Tragfähigkeit zu beurteilen und so vorzubereiten, dass der Untergrund frei von hohl liegenden Schichten, haftungsmindernden Stoffen und Staub ist. Des Weiteren sind Außenecken zu Fasen und Innenecken mittels systemgeeigneten Mörteln auszurunden. Diese gesamten Vorarbeiten sind in der Regel sehr zeit- und somit kostenintensiv, jedoch für eine erfolgreiche Abdichtung unabdingbar.

Außenabdichtung

Die beste Art der Abdichtung gegen seitlich eindringende Feuchte im erdberührten Bereich ist die Außenabdichtung. Bei der Wasserbeanspruchung 'Aufstauendes Sickerwasser' sollte die Abdichtung an eine wasserundurchlässige Bodenplatte funktionstüchtig angeschlossen werden. Sollte dies nicht möglich sein, sind weitere objektspezifische Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Dränung, erforderlich. Abdichtungssysteme müssen hingegen bei der Wasserbeanspruchung 'Bodenfeuchte/nichtstauendes Sickerwasser' lediglich an eine intakte oder nachträglich eingebrachte Horizontalsperre angeschlossen werden.

Im WTA-Merkblatt sind verschiedene Außenabdichtungsstoffe aufgeführt, welche nach den produktspezifischen Verarbeitungsrichtlinien zu verarbeiten sind. In der Praxis hat sich das Abdichten mit kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung (KMB) schon seit Langem bewährt. Für Planer und Ausschreibende ist es wichtig, lediglich qualifizierte Unternehmen im Bereich der KMB-Abdichtung zuzulassen. Ein Qualifikationsnachweis

ist zum Beispiel der „KMB-Schein“, den nach bundesweit geltendem einheitlichem Ausbildungsplan die Bauwerksabdichtung mittels KMB in Theorie und Praxis vermittelt.

In den letzten Jahren nimmt bei den Außenabdichtungen die Produktgruppe der rissüberbrückenden, mineralischen Dichtschlämme immer mehr Bedeutung ein. Die Vorteile liegen in der kürzeren Trocknungszeit und der leichteren Verarbeitung im Vergleich zur KMB.

Diese Art der Abdichtung ist ebenfalls im WTA-Merkblatt 4–6 beschrieben und somit geregelt.

Innenabdichtung

Sollte die Außenabdichtung aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht umsetzbar sein, kann alternativ eine Innenabdichtung hergestellt werden. Das WTA-Merkblatt 4–6 ist das einzige übergeordnete Regelwerk, in dem die Ausführung von Innenabdichtungssystemen in Textform und durch Zeichnungen beschrieben wird. Zusätzlich werden im aktuellen WTA-Merkblatt Prüfbedingungen aufgeführt, die ein Innenabdichtungssystem erfüllen muss, um das neu geschaffene Qualitätssiegel „WTA-zertifiziertes Innenabdichtungssystem“ zu erhalten. Durch diese Prüfzeugnisse kann der Planer und Ausführende nachvollziehen, wo die möglichen Anwendungsbereiche und daraus abgeleitet die Anwendungsgrenzen der jeweiligen Innenabdichtungssysteme liegen. Zu beachten ist, dass der von innen abgedichtete Wandquerschnitt feucht bleibt. Dies setzt wasserbeständige Baustoffe voraus, welche im Regelfall in Kellerräumen vorhanden sind.

Vorzugsweise kommen bei Innenabdichtungen mineralische Dichtschlämme

zum Einsatz, welche mehrlagig auf den vorbereiteten Untergrund aufgebracht werden. Das Innenabdichtungssystem ist grundsätzlich gegen mechanische Beschädigung zu schützen. Dafür wird entweder ein systemgeprüftes Putzsystem oder bei hochwertig genutzten Räumen ein kapillaraktives Innendämmsystem aufgetragen.

Entscheidend für eine erfolgreiche innenseitige Abdichtung sind außerdem die Planung und fachgerechte Ausführung diverser Details, wie z. B. die Anbindungen an Betonbodenplatten, Durchdringungen, einbindende Querwände und ggf. auftretende Übergänge zu einer Außenabdichtung.

Ein Produkt für innen und außen

Die Isotec-Gruppe setzt für Außen- und Innenabdichtungen ein innovatives Kombinationsprodukt ein. Die Isotec-Kombiflexabdichtung ist eine hochflexible, mineralische Reaktivabdichtung, welche durch seine schnellabbindenden Eigenschaften im Baustellenablauf große Vorteile bringt. So können bei einer Außenabdichtungsmaßnahme die Perimeterdämmplatten bereits vier Stunden nach Auftrag der zweiten Lage geklebt werden. Das Produkt ist für die Anwendung als Außenabdichtung bauaufsichtlich geprüft und hat als einer der ersten am Markt befindlichen Innenabdichtungssysteme den Eignungsnachweis gemäß den WTA-Vorgaben bestanden.

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Molitor, Stellv. Technischer Leiter Isotec GmbH, Kürten



www.bbainfo.de/isotec

- KMB-Abdichtung (außen)
- Kombiflexabdichtung (innen und außen)

Sanierung einer Stadtvilla in Kleve

Rissüberbrückend dicht

Eine Stadtvilla mit rund 400 m² Wohnfläche aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts musste saniert werden. Bevor eindringende Feuchtigkeit das Kellermauerwerk des denkmalgeschützten Hauses weiter zerstörte, wurde eine professionelle Innenabdichtung in Auftrag gegeben.

Architekt:

Werner van Ackeren, Kleve

Kleve am Niederrhein wurde im Krieg zu 85% zerstört. Umso wichtiger ist es, die historische Bausubstanz der heute wieder schönen Stadt mit knapp 50 000 Einwohnern nahe der niederländischen Grenze zu erhalten.

Das Feuchteproblem im Keller war für die Eigentümerin der Stadtvilla leider nichts Neues. Bereits 1998 wurde eine ortsansässige Firma beauftragt, die Wände des betroffenen Kellerraumes von innen abzudichten. Doch nach sieben Jahren zeigte sich, dass die Arbeiten erfolglos geblieben waren. Feuchte drang wieder in den Kellerbereich ein, und das ausführende Unternehmen lehnte Nacharbeiten ab, da es nur für fünf Jahre die Gewährleistung übernommen hatte.

Wichtig war für Architekt von Ackeren, dass der Abdichtungs-Fachbetrieb es nicht bei der gesetzlichen Gewährleistung von fünf Jahren belässt, sondern stattdessen zehn Jahre Gewährleistung sowohl auf die verwendeten Materialien als auch auf die Ausführung der Abdichtungsarbeiten gibt.

Der in Kleve ansässige Architekt Werner van Ackeren, spezialisiert auf Denkmalpflege, wurde mit dem Fall beauftragt. „Als Schwachstelle ist hier von seitlich eindringender Feuchtigkeit auszugehen“, sagt von Ackeren. In der Vergangenheit hatte er bei anspruchsvollen Abdichtungsarbeiten zur Beseitigung von Feuchteschäden sehr gute Erfahrungen mit dem Isotec-Fachbetrieb Heiner Fuss aus Kleve gemacht.

Für die schöne Stadtvilla war eine Innenabdichtung die Lösung gegen Feuchteschäden wegen Überbauung.

Bilder: Isotec

WTA-konform

Von Architekt von Ackeren beauftragt, analysierte Isotec-Fachmann Heiner Fuss den Schaden eingehend. „Hier dringt Schichtenwasser seitlich in den Kellerbereich ein, der ohne Außenabdichtung gebaut wurde“, erklärt Heiner Fuss. Die Symptome des Feuchteschadens waren ebenfalls eindeutig: An der betroffenen Kelleraußenwand zeigten sich Salzausblühungen. „Sie sprengen Farben und Putze von den Wänden, bilden Ausblühungen und zerstören langfristig auch die Fugen zwischen den Steinen, so dass das ganze

Mauerwerk marode wird“, erklärt Heiner Fuss. In diesen Fällen sieht die WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege) zwei Methoden vor: eine Außenabdichtung des Mauerwerks oder eine Innenabdichtung.

Im Fall der Villa von Martina Friedhoff war die betroffene Kelleraußenwand von außen nicht zugänglich. Denn auf der einen Seite ist sie von einem Erker überbaut – und auf der anderen Seite folgt wegen der Grenzbebauung sofort das benachbarte Grundstück. „WTA-konform ha-





In den Kellerbereich war Feuchtigkeit eingedrungen: Deutlich sind Salzausblühungen zu sehen.



Auftrag der Kombiflexabdichtung auf Dichtputz respektive Wassersperrputz.



Der sanierte Kellerraum ist jetzt von innen dauerhaft vor Feuchte geschützt.

ben wir uns sowohl in Abstimmung mit dem Architekten Werner von Ackeren als auch mit der Hauseigentümerin für eine professionelle Innenabdichtung von Isotec entschieden.“

Die durchfeuchtete Wandfläche wurde über einen Zeitraum von rund eineinhalb Wochen in einem mehrere Schritte umfassenden Verfahren saniert. Zunächst wurde die Kelleraußenwand innenseitig mit einem Sandstrahlgerät gründlich gereinigt, um die Oberflächen für die Abdichtung optimal vorzubereiten. Im Anschluss wurde ein Wassersperrputz aufgetragen. Im dritten Schritt kam die rissüberbrückende Isotec-Kombiflexabdichtung in zwei Lagen zum Einsatz. Die Kombiflexabdichtung ist eine mineralische Reaktivabdichtung, die zur Innen- und Außenabdichtung genutzt werden kann. Im Außenbereich ist sie bauaufsichtlich geprüft und innen entspricht dieses Abdichtungsprodukt den Anforderungen des WTA-Merkblattes 4–6. Zuletzt wurde ein Schutzputz zum mechanischen Schutz der Innenabdichtung und zur Feuchteregulierung aufgebracht. Der Keller ist damit dauerhaft von innen vor Feuchte geschützt.



www.bbainfo.de/isotec

- Kombiflexabdichtung

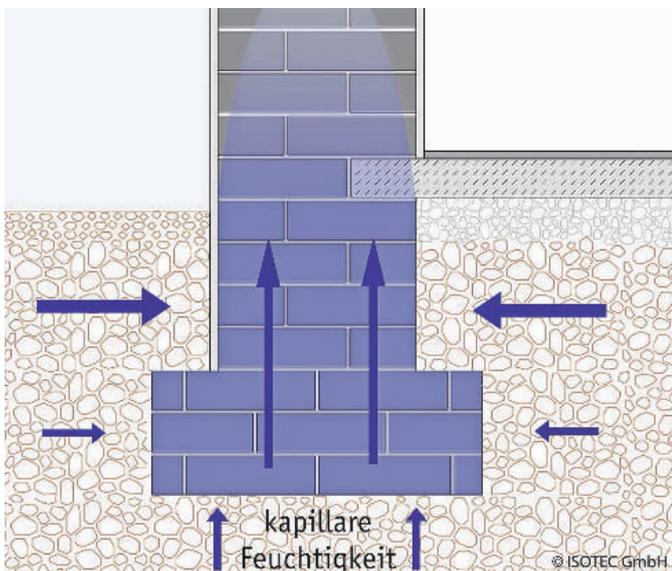
Kapillar aufsteigende Feuchte in Gebäuden

Umgang mit Feuchte

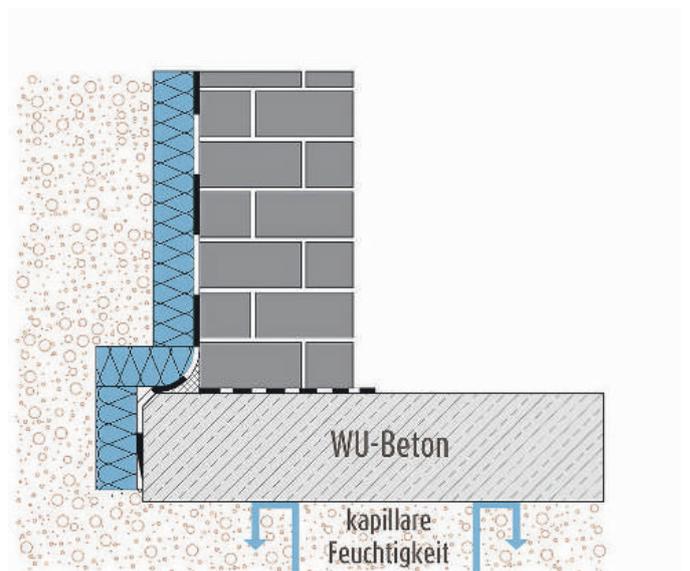
Vor allem ältere Gebäude leiden unter dem Problem der kapillar aufsteigenden Feuchte über die Gebäudeaufstandsfläche. Dieser Beitrag beschreibt die Ursache und die verschiedenen Möglichkeiten zur Beseitigung der kapillar aufsteigenden Feuchte in Gebäuden.



Typisches Schadensbild infolge kapillar aufsteigender Feuchte.
Bilder: Isotec



Kapillaraktives Streifenfundament.
Zeichnungen: Isotec



Sicherer mit durchgehender Bodenplatte.

Ursächlich für den kapillaren Feuchte-transport sind vernetzte Baustoffporen, welche in Abhängigkeit ihrer Porengröße und der Porenbeschaffenheit Wasser auch entgegen der Schwerkraft aufsteigen lassen. Grundvoraussetzung, um diesen Transportmechanismus in Gang zu setzen, ist eine Porengröße $<0,1\text{mm}$ und ein Kontaktwinkel $<90^\circ$ (Rauigkeit der Porenwandung). Liegen diese Voraussetzungen vor, bahnt sich das Wasser seinen Weg durch den Baustoff und setzt bei einer fehlenden oder defekten Horizontalsperre einen folgenschweren Schadensmechanismus in Gang.

Die im Erdreich natürlich vorkommenden, gelösten Salze werden durch diesen Feuchteeintrag mit in den Baustoff transportiert. Verdunstet dann ein Teil der kapillar aufsteigenden Feuchte über die Wandoberflächen, kristallisieren die Salze in den oberflächennahen Baustoffporen aus und zerstören sukzessive das Baustoffgefüge. In Folge dieser Durchfeuchtung kommt es außerdem zu einer Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit der betroffenen Wandbereiche

und die erhöhte Gefahr der Bildung eines Schimmelpilzbefalls besteht.

Welche Gebäude sind betroffen?

In der Regel sind nachträgliche Kapillarsperren bei Gebäuden notwendig, die bis Ende der 60er Jahre errichtet worden sind. Die Gründung dieser Gebäude erfolgte üblicherweise auf kapillaraktiven Streifenfundamenten. Sofern in der damaligen Zeit keine Querschnittsabdichtung (Horizontalsperre) eingebaut wurde oder diese mittlerweile defekt ist, kann es zur kapillaren Durchfeuchtung kommen.

Bei der heutigen Regelbauweise werden Gebäude auf eine durchgehende, wasserundurchlässige Bodenplatte errichtet. Eine Querschnittsabdichtung spielt daher nur noch eine untergeordnete Rolle. Lediglich durch Wasserschäden oder defekte Bauwerksabdichtungen werden Gebäude nach ca. 1970 durch Feuchte geschädigt.

Zur Beseitigung dieses Feuchteintrags haben sich Kapillarsperren im Bohrlochinjektionsverfahren und mechanische Horizontalsperren etabliert.

Mechanische Horizontalsperre

Bei diesem Verfahren wird das Mauerwerk, beispielsweise im Bereich einer Lagerfuge, horizontal aufgesägt. Anschließend wird eine Abdichtungsbahn eingelegt und der Sägeschnitt wird wieder kraftschlüssig vermörtelt. Wichtig ist bei diesem Verfahren eine genaue Voruntersuchung des Gebäudes. Dabei ist zu klären, ob ein mechanisches Horizontalsperrenverfahren an dem Gebäude hinsichtlich der Standsicherheit überhaupt anwendbar ist. Darüber hinaus müssen einige Randbedingungen erfüllt werden, um Gefahren wie Mauerwerkssetzung und horizontalen Mauerwerksversatz zu vermeiden. Detaillierte Informationen enthält das WTA-Merkblatt 4–7, „Nachträgliche mechanische Horizontalsperren“.

Bohrlochinjektionsverfahren

Zur Erstellung einer derartigen Horizontalsperre wird das Mauerwerk im Abstand von 10,0 cm bis 12,5 cm in einem systemspezifischen Winkel zwischen 20° und 45° angebohrt. Beim Erstellen der Bohrungen

Bücher

Ratgeber-Fachbuch bei Feuchteschäden

Die Sanierung von Feuchtigkeitsschäden lässt auch bei Fachleuten objektspezifisch viele Fragen auftreten. Ein Hilfsmittel bei der Problemlösung von Feuchteschäden ist das Fachbuch „Isotec-Architectus“, das in 3. Auflage erschienen ist. „Das Buch ist als Ratgeber für Fachleute wie Architekten und Planer gedacht, die sich über Gewerke und Problemstellungen bei Feuchteschäden an Gebäuden informieren wollen“, sagt Mitautor Dipl.-Ing. Thomas Molitor, stellvertretender Technischer Leiter beim Sanierungsspezialisten Isotec.

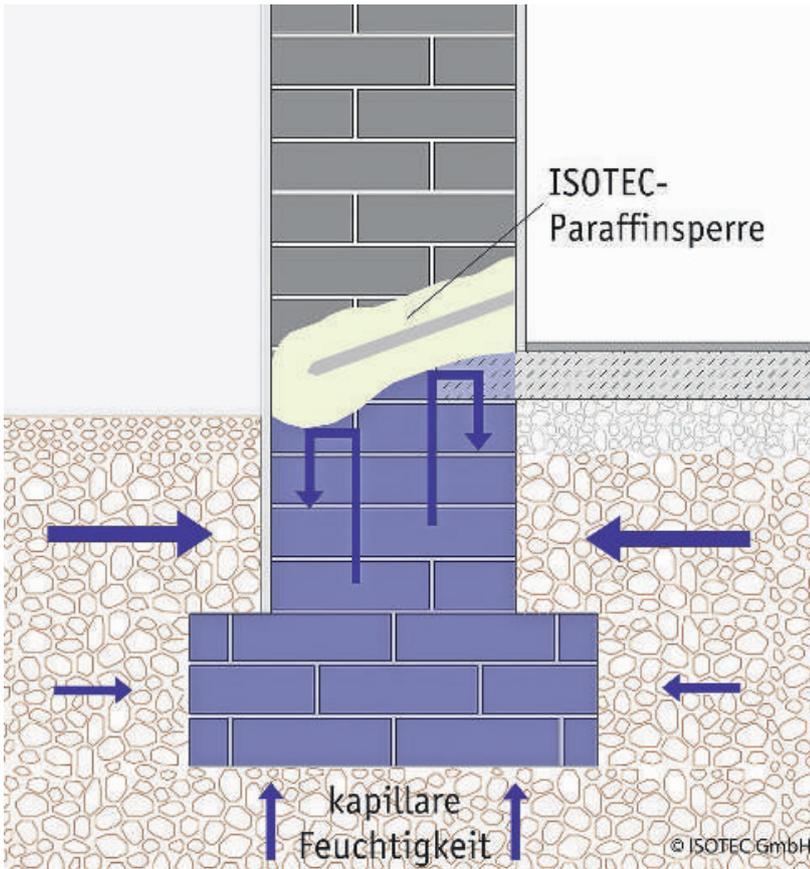
Die Isotec-Gewerke bilden den thematischen Mittelpunkt, das Fachbuch schaut aber ganz bewusst auf alternative Problemlö-

sungen und bespricht diese ausführlich. Ebenso werden typische Gebäudeschwachstellen aufgezeigt und analysiert. Daher ist die Publikation ein Buch aus der Praxis für die Praxis. Insbesondere das Kapitel „Nachträgliche Horizontalsperre“ wurde modifiziert anhand des neuen WTA-Merkblattes 4–10 „Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchte-transport“.

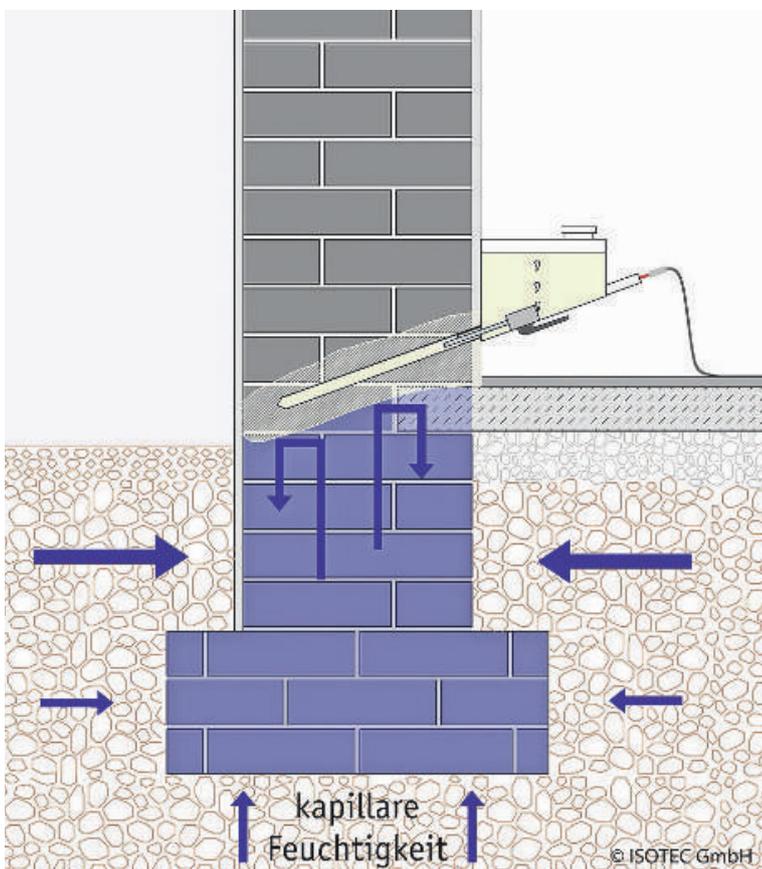
Für bba-Leser ist der Isotec-Architectus exklusiv bis zum 20. Mai 2016 über unten stehenden Infoservice kostenfrei erhältlich. Ab dem 21. Mai ist das Buch zu 29,90 Euro bei Isotec direkt käuflich erwerbbar.

➔ www.bbainfo.de/isotec





Nachträgliche Horizontalsperre im Bohrlochinjektionsverfahren.



Isotec-Paraffininjektion.



Ins feuchtebelastete Mauerwerk wird die Horizontalsperre mit erhitztem Spezialparaffin gelegt.

wird eine Restwanddicke von ca. 5 cm stehen gelassen, um ein Ausfließen des Injektionsstoffes zu vermeiden. Es befinden sich verschiedene Injektionsstoffe auf dem Markt, welche sich in der Wirkungsweise und der Art der Einbringung (drucklos oder mittels Druck) unterscheiden.

Seit 2004 haben die Injektionsstoffhersteller die Möglichkeit bei von der WTA (Wissenschaftlich-Technische Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege e.V.) anerkannten Prüfinstituten ihren Injektionsstoff in Abhängigkeit des Durchfeuchtungsgrades (DFG) zertifizieren zu lassen. Diese DFG-spezifische Prüfung ist notwendig, weil viele chemische Injektionsstoffe nur bis zu einem bestimmten Durchfeuchtungsgrad der Poren funktionieren. Deshalb wird nach dem Prüfverfahren, welches im WTA-Merkblatt 4-10, „Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport“ beschrieben ist, unterteilt in Mauerwerks-

prüfkörper mit dem DFG 60%, DFG 80% oder DFG 95%. Die Prüfung gilt bereits als bestanden, wenn sich bei zwei injizierten Mauerwerkskörpern gegenüber einem Referenzprüfkörper der Feuchtegehalt nur um 50% reduziert hat und der Feuchtegehalt im weiteren Beobachtungszeitraum nicht wieder zunimmt.

Horizontalsperre mit Spezialparaffin

Ein vom DFG unabhängiges Verfahren ist die Injektion von Isotec-Spezialparaffin. Entscheidend hierbei ist die vorherige Trocknung des Injektionsbereiches mit speziellen Heizstäben. Dadurch ist die Saugfähigkeit der Baustoffporen wieder hergestellt und das zuvor erhitzte und somit sehr fließfähige Spezialparaffin wird in die Baustoffporen kapillar eingesogen. Isotec-Spezialparaffin härtet in der Abkühlphase physikalisch aus, verhindert kapillaren Wassertransport und verfestigt zusätzlich das Mauerwerk. In der WTA-Prüfung, die bei einem DFG von 95% durchgeführt

wurde, zeigt sich eine Reduzierung des kapillaren Feuchtetransport um nahezu 100%. Die Funktionsfähigkeit des salz- und mikroorganismenresistenten Isotec-Spezialparaffins ist nicht von chemischen Reaktionsvorgängen abhängig.

Vor der Wahl eines Sanierungsverfahrens ist eine fachgerechte Bauzustandsanalyse unabdingbar. Planern und Ausführenden ist zu raten, sich bei der Wahl eines WTA-Injektionsstoffes den Prüfbericht aushändigen zu lassen. Nur mit diesem Bericht lassen sich Wirksamkeit und Dauer, bis die Wirksamkeit eintritt, vergleichen.

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Molitor, Stellv. Technischer Leiter Isotec GmbH, Kürten | be



www.bbainfo.de/isotec

Horizontalsperre mit Spezialparaffin

Sanierung eines Hotels in Bad Ems an der Lahn

Feuchtigkeit dauerhaft ausgetrieben

Das historische Grand Hotel im Kurort an der Lahn musste vor Feuchtigkeit im Mischmauerwerk geschützt werden: Für die Schadensbehebung wählte der Architekt ein Bohrloch-Injektionsverfahren, das mit Spezialparaffin die aufsteigende Feuchtigkeit dauerhaft verhindert. Von der einwöchigen Sanierung war der Hotelbetrieb nicht betroffen.

Architekt:
Heinz Keul, Keul Passivhaus GmbH,
Fachbach



Ein Grandhotel, wie es im Buche steht - mit der Nähe zum Fluss mit all seinen Vor- und Nachteilen.

Das Häckers Grand Hotel in Bad Ems an der Lahn ist ein Gebäude mit einer langen Tradition und einer spannenden Historie. Erbaut wurde es 1711. Viele große Persönlichkeiten waren bereits zu Gast, etwa Johann Wolfgang von Goethe, Zar Alexander II. oder Fjodor Michailowitsch Dostojewski. Seit 1999 befindet sich die Großimmobilie im Besitz der Familie Häcker, die bereits zum Zeitpunkt des Kaufs einen großen Investitionsstau fest-

stellte. „Von den Zimmern über das Restaurant bis zum Wellnessbereich haben wir Schritt für Schritt das Hotel modernisiert“, sagt Hotel-Inhaber Sascha Häcker. Die ursprüngliche Schönheit und Eleganz, die in der Substanz des Gebäudes verborgen lag, kamen langsam wieder zum Vorschein.

Feuchtigkeitsschäden

Allerdings zeigten sich im Rahmen der Modernisierungsmaß-

nahmen erhebliche Feuchtigkeitsschäden in der Bausubstanz. Rein optische Korrekturen am Putz, so wurde schnell klar, würden die Schäden langfristig wieder in Erscheinung treten lassen. „Wir wollten jetzt eine Lösung für unser Hotel, die dem Feuchteproblem dauerhaft ein Ende setzt“, so Inhaber Häcker.

Bereits in der Vergangenheit hatte der Bauherr gute Erfahrungen mit Isotec gemacht, einem Spezialunternehmen, das

rein auf die Beseitigung von Feuchte und Schimmelpilzschäden spezialisiert ist.

Der hinzugezogene Architekt Heinz Keul vom Architekturbüro Keul kam bei einem Ortstermin zum Ergebnis, „dass bei dem vorliegenden Misch-Mauerwerk aus Bruch- und Ziegelstein die Isotec-Horizontalsperre mit Spezialparaffin die beste Lösung ist, um die aufsteigende Feuchtigkeit hier in den Griff zu bekommen.“

Denn eine nachträgliche Horizontalsperre aus Spezial-Paraffin verhindert das kapillare Aufsteigen von Feuchtigkeit. „Diese Maßnahme ist notwendig, da eine durchgehende Bodenplatte nicht vorhanden ist, sondern eine Gründung auf Streifenfundamenten.“ Der Werkstoff zieht daher Feuchtigkeit direkt aus der Berührung mit dem Erdreich, das in der unmittelbaren Umgebung zum Fluss Lahn ohnehin relativ feucht ist.

Trockenlegung

Bei der Auswahl eines optimalen Fachbetriebes und eines dauerhaft schützenden Gewerkes sah es Architekt Keul als besonders überzeugend an, dass bei diesem Verfahren der betroffene Wandabschnitt vollständig getrocknet und von Feuchtigkeit befreit wird. Dazu wurden in einem Winkel von 20 Grad Löcher in den Wandabschnitt gebohrt, mit einem seitlichen Abstand von circa 10 bis 12 cm. „Aufgrund der Tiefe und Dicke des Mauerwerks ha-

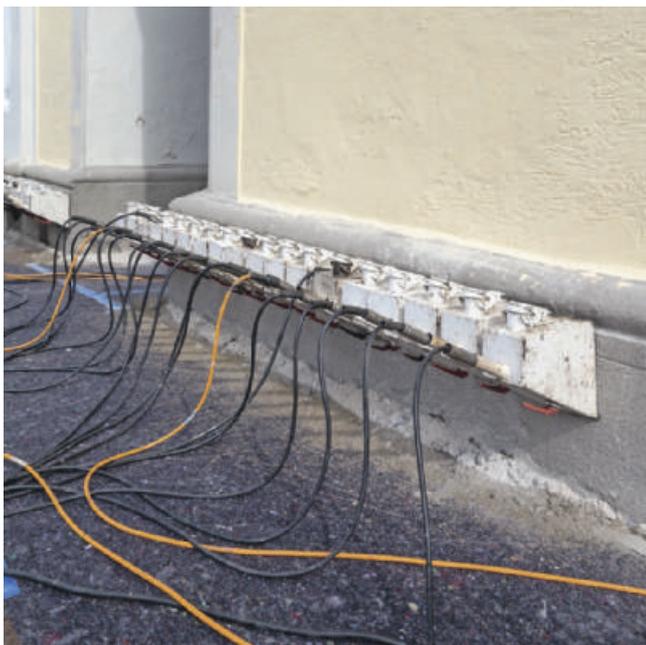
ben wir 80 cm lange Bohrer eingesetzt“, sagt Fachmann Wieland Ludwig von Isotec. Mittels temperaturgeregelter Heizstäbe wurde das Mauerwerk ausgetrocknet. Denn nur, wenn das Mauerwerk vollständig ausgetrocknet ist, sind die Poren des Kapillarsystems frei für die Aufnahme des Injektionsstoffes. Vergleichen lässt sich das Vorgehen mit einem Schwamm, der mit Wasser vollgesogen ist. Erst, wenn dieser wieder trocken ist, kann er die maximale Menge Flüssigkeit wieder aufnehmen. Das Paraffin wird durch einen Aufwärmbehälter zum Schmelzen gebracht und dann in spezielle Vorratsbehälter gegossen. Dabei fließt das Spezialparaffin aus den Vorratsbehältern in die Bohrkanäle und dringt von dort aus kapillar über die Bohrkantwundungen bis in die feinsten Baustoffporen ein. Nach dem Erkalten des Paraffins entsteht der horizontale Sperrriegel, der von aufsteigender Feuchte nicht überwunden werden kann.

„Bereits bei den Bohrungen haben wir anhand des Bohrmehls festgestellt, dass das Mauerwerk sehr stark durchfeuchtet war“, erklärt Ludwig.

Die gesamte Sanierung über 25 laufende Meter dauerte ca. eine Woche. Der Hotelbetrieb war davon nicht betroffen und konnte ungehindert weiterlaufen. Damit ist sichergestellt, dass die Bausubstanz des Grand Hotels dauerhaft erhalten bleibt und die Gäste sich in dem schönen Hotel an der Lahn wohl fühlen.



Ins stark durchfeuchtete Mauerwerk wurden Bohrlöcher für die Einführung von Heizstäben zwecks Austrocknung gebohrt.



Nach Austrocknung wurde Spezialparaffin in die Bohrkanäle eingeleitet: Es fungiert als horizontaler Sperrriegel.

Bilder: Isotec

Sanierung von Feuchteschäden am Mainzer Hauptbahnhof

Mehrstufig abgedichtet

Beim Mainzer Hauptbahnhof hatten Untersuchungen ergeben, dass seitlich eindringende und kapillar aufsteigende Feuchtigkeit der Bausubstanz vor allem im südöstlichen Teil des Hauptgebäudes zusetzten. Mit einer Außenabdichtung und einer Horizontalsperre konnten die Schäden langfristig behoben werden.

Planung und

Projektbetreuung:

PGS Projektmanagement GmbH,
Frankfurt/M



Der Hauptbahnhof Mainz nach jüngster Sanierung.

Bilder: Isotec

Der Mainzer Hauptbahnhof gehört zu den architektonischen Highlights der Rheinland-Pfälzischen Landeshauptstadt. Er wurde von 1882 bis 1884 nach Plänen des Mainzer Architekten Philipp Johann Berdelle in hellem Flonheimer Sandstein errichtet. Der Bau präsentiert sich im Stil der italienischen Neorenaissance mit barocken und klassizistischen Elementen. 130 Jahre später zeigte sich aber auch an diesem architektonischen Kleinod erheblicher Sanierungsbedarf. Seitlich eindringende und kapillar aufsteigende Feuchtigkeit setzen der Bausubstanz vor allem im südöstlichen Teil des Hauptgebäudes zu.

Der von der Deutschen Bahn für die Sanierung beauftragte Planer von der Frankfurter PGS Projektmanagement GmbH informierte sich gründlich über mögliche Problemlösungen. So besuchte er auch eine der Architectus-Veranstaltungen von Isotec, einem Unternehmen, das auf die Sanierung von Feuchteschäden spezialisiert ist. Was er dort von unabhängigen Experten zum Thema Feuchteschäden und Isotec-Lösungsmöglichkeiten hörte, überzeugte ihn. Deshalb bat er das Unternehmen, an der Ausschreibung zur Sanierung des Mainzer Hauptbahnhofes teilzunehmen.

„Eine ausführliche Begutachtung hatte bereits im Vorfeld stattgefunden“, berichtet Henrik Rüger, Inhaber des zuständigen Isotec-Fachbetriebs in Nieder-Olm bei Mainz. Auch das Zeitfenster für die Sanierung stand schon fest: Zwischen August und Oktober 2014 sollten die Arbeiten stattfinden.

Für den Fachmann war klar, dass hier zwei Maßnahmen erforderlich waren: eine Außenabdichtung gegen die seitlich eindringende und eine Horizontalsperre mit Spezialparaffin gegen die kapillar aufsteigende Feuchtigkeit.

Das Angebot von Henrik Rüger überzeugte die Verantwortlichen bei der Deutschen Bahn und im beauftragten Planungsbüro, so dass er den Zuschlag erhielt.

Außenabdichtung

Zunächst musste das Kellermauerwerk unter Einsatz eines Baggers freigelegt werden. Erst dann konnte die hochwertige Außenabdichtung gegen die seitlich eindringende Feuchte in einem mehrstufigen Verfahren auf einer Fläche von 65 m² aufgetragen werden. Hierfür wurde ein wassersperrender und wasserabweisender Spezialputz verwendet, der die Voraussetzung für eine optimale Haftung des eigentlichen Abdichtungsmaterials schafft. Anschließend kommt ein zweikomponentiges Abdichtungssystem aus kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung (KMB) zum Zug. Dieses System wird zweilagig und mit einer vollflächigen Gewebeeinlage aufgetragen. Die beiden Lagen verbinden sich dann zu einer wasserundurchlässigen, flexiblen und rissüberbrückenden Abdichtung. Das heißt, die Feuchte gelangt erst gar nicht mehr bis an das Mauerwerk heran. Zum Schutz der Außenabdichtung wurden nach der vollständigen Durchtrochnung Schutzplatten aus Polystyrol angebracht. Sie verhindern eine mechanische Be-



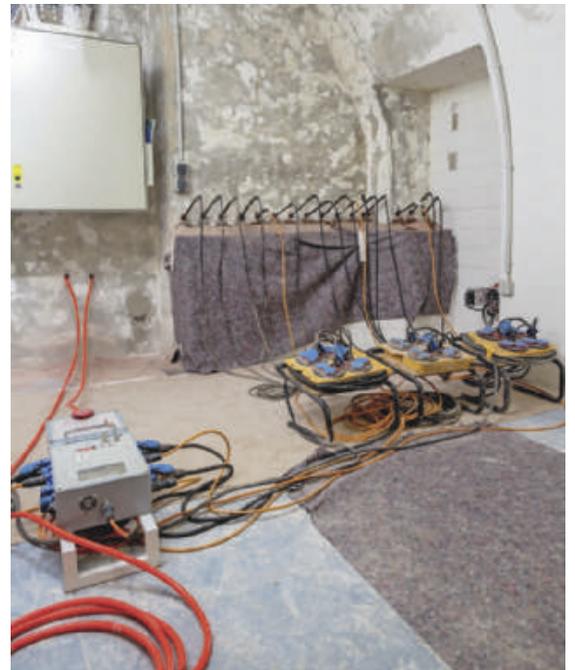
Schritt 1: Außenabdichtung mit Spezialputz und Bitumendickbeschichtung.

schädigung der Abdichtungsbeschichtung, wenn das Erdreich wieder aufgefüllt wird.

Horizontalsperre

Da das Mauerwerk aus Flonheimer Sandstein direkt mit dem Erdreich in Berührung kam, war ein kapillarer Aufstieg der Feuchte ungehindert möglich. Um den Kapillaraufstieg für die Zukunft zu verhindern, wurde nun nachträglich die Isotec-Horizontalsperre im Bohrloch-Injektionsverfahren eingebracht. Dafür musste der betroffene Wandabschnitt zunächst vollständig getrocknet werden. Im Abstand von 10 bis 12 cm wurden Bohrlöcher in einem Winkel von ca. 20° in die zwischen 1,00 und 1,40 m

dicken Sandsteinwände gebohrt und in diese Spezialheizstäbe eingebracht. Die Austrocknung befreite das gesamte Kapillarsystem im Injektionsbereich des Baustoffes von Feuchtigkeit. Anschließend wurden die Poren vollständig mit dem Injektionsstoff Spezialparaffin verfüllt (mit einer Stärke von ca. 15 cm über den gesamten Wandquerschnitt). Das Isotec-Paraffin ist frei von chemisch-flüchtigen Bestandteilen und gesundheitlich unbedenklich.



Schritt 2: Horizontalsperre im Bohrloch-Injektionsverfahren mit Spezialparaffin.

bba-Infoservice
 Außenabdichtung 510
 Horizontalsperre 511
www.pgs-gruppe.de

Sanierung von alten Kellerböden



Für kapillardurchfeuchtete Kellerböden hat Isotec ein spezielles Kellerbodensanierungssystem entwickelt. Bei Kellerböden in Altbauten gab es Anfang der 70er Jahre die Ausführung als dünnen Magerbetonschichten oder Ziegelfußböden auf dem Erdreich. Diese Böden können wegen kapillarer Durchfeuchtung nur eingeschränkt genutzt werden. Beim Kellerbodensanierungssystem kommt ein Beschichtungssystem zum Einsatz, welches bereits ab 4 mm Schichtdicke kapillarsperrend und dampfbremsend wirkt. Der Boden wird zunächst von Verunreinigungen befreit. Offene Fugen werden verschlossen, Vertiefungen grob egalisiert, Oberflächen gesäubert. Darauf wird eine spezielle Versiegelung aufgebracht. Diese erste Schicht sorgt für eine Verfestigung des Bodens und sperrt gegen Kapillarfeuchte ab. Nach Durchtrocknung der Versiegelung folgen ein Haftvermittler und eine Verlaufsmaße, die im abgeordneten Zustand die Schutz- und Nuttschicht darstellt. Dann kann der Boden mit Fußbodenfarbe gestaltet werden.

www.bbainfo.de/isotec

Ökologisch und dekorativ

Veredelt: Für die verschiedenen innenseitigen Sanierungslösungen von Isotec gibt es nun auch diverse Gestaltungsmöglichkeiten der Wand-Oberflächen – alles aus einer Hand. Mit speziellen Kalkprodukten lassen sich die sanierten Wände wunschgemäß endbeschichten. Der entsprechende Wandaufbau – entweder mit Isotec-Klimaplatte, -Innenabdichtung, -Innendämmung oder mit -Sanierputz – bildet eine widerstandsfähige Wandoberfläche durch das Aufbringen der Kalkputze. Wegen ihres hohen PH-Wertes wirken die Kalkputzoberflächen schimmelpilzhemmend und antibakteriell. Kalkspachtel bzw. Kalkputze lassen sich wahlweise in vier verschiedenen Oberflächenstrukturen ausführen: mit vollkommen glatter Oberfläche, mit 0,5 mm Körnung, mit 1 mm Körnung und mit 2 mm Körnung. Nach Abschluss der Oberflächengestaltung können die Kalkprodukte beliebig farblich gestaltet werden.



Bild: Isotec



Mineralische Innendämmung

Wenn eine außenseitige Wärmedämmung zur energetischen Ertüchtigung von Gebäuden nicht möglich ist, besteht die Möglichkeit, die Außenwände innenseitig zu dämmen. Dies hat sich in der Vergangenheit bereits bei denkmalgeschützten oder aufwendig gestalteten Fassaden bewährt. Isotec setzt bei der energetischen Ertüchtigung der Außenwände eine rein mineralische Innendämmung ein, die mit einer Wärmeleitfähigkeit von 0,042W/mK und den verfügbaren Dicken von 60–120 mm für Energieeinsparung sorgt. Durch die feuchteregulierenden Eigenschaften benötigt dieses Innendämmsystem keine Dampfsperre und schafft ein angenehmes Wohnklima. Außerdem ist die Isotec-Innendämmung nicht brennbar und schimmelpilzhemmend. Detailpunkte, wie z. B. einbindende Deckenplatten, Querwände oder Fensterlaibungen werden mit speziellen Plattenformaten gelöst. Die oberflächige Gestaltung der Innendämmung wird nach den Wünschen des Kunden entweder glatt oder mit einem mineralischen Strukturputz ausgeführt.

l bba-Infoservice 614

www.bbainfo.de/isotec