



Bauen im Bestand

B+B

Bautenschutz+Bausanierung

FASSADEN- INSTANDSETZUNG/ WÄRMEDÄMMUNG

- Schlanker Dämmstoff und gängiges WDVS neu kombiniert
- Neue Windlastnorm für WDVS-Montage
- EnEV-Projektbeispiel: Verordnungen erfüllen und dabei profitieren

Abdichtung

Dicht und trocken für Komplettsanierung

Innenraumsanierung

- Bauschäden durch falsche Bautrocknung
- Einhaltung von Emissionsvorgaben

1/2008

31. Jahrgang · Februar 2008

www.bautenschutz-bausanierung.de


 Rudolf Müller



Abb. 1: Das Objekt, ein Geschäftshaus in der Fußgängerzone Düsseldorf

Abb. 2: Auf dem Weg zur Abdichtungs-Baustelle, durch den »Deckel«, fünf Meter unter Tage

Deckel drauf – und drunter aufwändig an der Wand lang

Nachträgliche Bauwerksaußenabdichtung mit Spezialparaffin, KMB und Sanierputz. Eine detaillierte

Bestandsaufnahme zeigte auf, dass an einem Geschäftsgebäude insbesondere im erdberührten Bereich Undichtigkeiten mit Feuchtigkeitseintritten vorlagen. Besondere Anforderungen an das Verarbeiterteam stellte dabei die Einbindetiefe von über fünf Metern.

Zwischen der Altstadt und der »Kö«, Königsallee, liegt in Düsseldorf ein Geschäftshaus, erbaut 1905 (Abb. 1). Den Berliner Eigentümer erreichten im vergangenen Jahr mehrere Meldungen der gewerblichen Mieter wegen angeblicher baulicher Mängel. Dies nahm er zum Anlass, einen Berliner Sachverständigen (SV) mit der Überprüfung zu beauftragen.

Entsprechend erfolgte eine detaillierte Bestandsaufnahme des Gebäudes wie auch das Erstellen einer nach Prioritäten geordneten Mängelliste.

Autor

Dipl.-Ing. Stephan Keppeler
Isotec-Franchise Systeme GmbH
Bergisch Gladbach

Deren Bilanz ergab schnell und eindeutig: Optisch und von der Bausubstanz her war das Geschäftshaus in Ordnung, jedoch zeigten sich im Dachbereich und verstärkt im erdberührten Bereich Undichtigkeiten mit Feuchtigkeitseintritten (Abb. 2).

Der Eigentümer beauftragte daher das SV-Büro mit der Auswahl eines geeigneten ausführenden Bautenschutzunternehmens. Dieses sollte – möglichst aus einer Hand – die Sanierung der Feuchtigkeitsschäden im erdberührten Bereich ausführen.

Baustellendokumentation, Analyse und Konzept

Nach der Prüfung mehrerer Angebote und der Sichtung von Referenzobjekten fiel die

Wahl schließlich auf das für Düsseldorf zuständige Fachunternehmen des Isotec-Verbundes. Die nachträgliche Bauwerksabdichtung ist das Spezialgebiet dieser über 70 Unternehmen.

Anlass für die Auftragsvergabe über 150 Quadratmeter Außenabdichtung war nicht nur das Preis-Leistungs-Verhältnis, sondern auch die nachvollziehbaren Leistungspositionen des detaillierten Angebotes.

Ferner gab es folgende Zusätze des Auftragnehmers gegenüber dem Berliner SV-Büro, welches die Ausführung überwachte: »Jeder Arbeitsschritt wird fotografisch und mittels so genannter Ausführungs-Checklisten von uns sehr genau dokumentiert«, sicherte

Stephan Klein, Inhaber des Verbund-Unternehmens in Düsseldorf, zu.

Er nahm diesen Auftrag ebenfalls zum Anlass, an der Baumaßnahme die Generalprobe einer detaillierten Baustellen-Dokumentation für den so genannten Schutzbrief des Verbundes durchzuexerzieren.

Dieser wird zur Jahresmitte 2008 eingeführt und garantiert den Auftraggebern, die sich für eine Bauwerksabdichtung durch einen Betrieb des Unternehmensverbundes entscheiden, dass eine so genannte

Schlagworte: Außenfläche, Bitumendickbeschichtung, Horizontalsperre, Injektionsverfahren, Paraffin

Das B+B Online-Archiv
– exklusiv für Abonnenten:

www.bautenschutz-bausanierung.de



Abb. 3: Zugänglich gemachte Schaufenster- und Geschäftsbe- reiche sowie U-Bahnzone durch »gedeckelte« Baugrube

Abb. 4: Ein Teil der freigelegten, unplanmäßigen, zeitintensiven Behinderungen – hier in Form von gebäudenahen Kabel- und Leitungssträngen für die U-Bahn

Abb. 5: KMB – zweilagig aufge- tragen.



»Geld-zurück-Garantie« erteilt wird, wenn die Abdichtung letztendlich nicht zum geschuldeten Erfolg führt.

Ausgestellt wird der Schutzbrief über die Isotec-Zentrale in Verbindung mit der Versicherungsgruppe Signal Iduna. Bevor aber die Zusage durch die Zentrale erteilt wird, ist eine strenge, System-interne Prüfungsabfolge zu durchlaufen.

Es beginnt mit einer an die Zentrale eingereichten schriftlichen Bauzustandsanalyse und

einem darauf basierenden Sanierungskonzept inklusive Angebot für den Auftraggeber. Nach Prüfung durch Ingenieure in der Zentrale erfolgt die Freigabe für den nächsten Schritt, die Ausführung.

Rigoreuse Regelungen für Zugänglichkeiten

Und die hatte es in dem vorliegenden Fall in sich! Die Forderung des Auftraggebers war, dass der laufende Geschäftsbetrieb der beiden im Gebäude ansässigen Unternehmen, ein Mobilfunkbetreiber und ein Bekleidungsgeschäft, nicht zu unterbrechen sei und auch die Schaufensterzugänglichkeit jederzeit während der Geschäftszeiten möglich sein sollte. Dies führte zu einer Baustellenplanung, die vor-

sah, dass bis zu Beginn des Geschäftsbetriebes um 10:00 Uhr die Freilegungsarbeiten des erdberührten Kelleraußenmauerwerkes abschnittsweise immer zum Abschluss gekommen sein mussten. Die Zugänglichkeit der Schaufenster musste durch eine »Deckelung« der Baugrube sichergestellt werden (Abb. 3).

Weiterhin galt es, zeitliche Vorgaben der Stadtverwaltung zu erfüllen. Diese gestand sowohl für die gesamte Baumaßnahme wie auch für die An- und Abfahrt von schwerem Gerät, Erdaushub und Baumaterial immer nur ein eng begrenztes Zeitfenster zu.

Grund war, dass sich der abzudichtende Bereich an zwei Seiten des Gebäudes in der belebten Fußgängerzone der Düsseldorfer Altstadt, direkt an einem Zugang zur U-Bahn befand.

Nachdem Rohrleitungspläne der Energieversorger studiert, Genehmigungen eingeholt und ein Bauablaufplan erstellt worden waren, wurde im Juli 2007 mit den Freilegungsarbeiten begonnen.

Schon nachdem etwa fünf Meter Breite des Kelleraußenmauerwerkes freigelegt worden war, wurde Unternehmer Klein und seinen Mitarbeiter klar, dass der Zeitplan nicht zu halten war (Abb. 4). →

Zeitplan und Bauwirklichkeit

Ungeahnte Behinderungen bildeten am Objekt vor allem zur U-Bahn gehörende Kabelstränge. Sie fanden sich in keiner Planungsunterlage eingezeichnet, waren zum Teil aber baumdick. So machten sie ein Freilegen des Mauerwerks mittels Bagger ebenso unmöglich wie das zahlreiche undefinierbare Betonansammlungen direkt am Mauerwerk taten. Die mussten schließlich durch zeitintensive Stemmarbeiten entfernt werden.

Ausführungsschritte in Fotos und Listen

Die vorgefundenen Situationen wurden sukzessive fotografisch dokumentiert und sowohl der BergischGladbacher Verbund-Zentrale als auch dem die Baumaßnahme begleitenden Berliner SV-Büro übermittelt.

Die Zentrale archivierte diese Bilder als einen Teil der so genannten Baustellendokumentation. Diese bildet die Grundvoraussetzung für das Erteilen des Schutzbriefes. Das SV-Büro seinerseits sammelte die Fotodokumentationen, um eventuelle Nachtragsforderungen prüfen zu können und um den Auftraggeber jederzeit anschaulich über den Baufortschritt unterrichten zu können.

Die Maßnahme wurde durch die Isotec-Zentrale fachlich begleitet und auf ihren technisch korrekten Sachverhalt geprüft. Jahre später noch wird sich dadurch jeder Arbeitsschritt unter Zuhilfenahme von Fotos und Ausführungs-Checklisten hinsichtlich seiner Ausfüh-

Bautafel	
Auftraggeber	Privatinvestor
Ausführendes Fachunternehmen	Isotec-Abdichtungstechnik Klein GmbH, Düsseldorf
Eingesetzte Sanierungsmittel	Injektionsmittel: Spezialparaffin, Bitumendickbeschichtung: VAS-KMB, Putz: Sanierputz – von Isotec Franchise System GmbH, BergischGladbach

rungsschritte, dem Materialverbrauch und der ausführenden Mitarbeiter bis ins Detail nachvollziehen lassen.

14-tägige Vor- und Freilegearbeiten notwendig

Nachdem dann nach vierzehn Tagen alle Hindernisse beseitigt, die behindernden Kabelstränge verlegt oder gesichert waren und das gesamte erdbehürte Kelleraußenmauerwerk bis zur Fundamenttiefe freigelegt war, konnten die eigentlichen Abdichtungsarbeiten beginnen.

Zunächst wurde im drucklosen Bohrlochinjektionsverfahren von außen eine nachträgliche Horizontalsperre auf

Höhe des Kellerfußbodens eingebracht. Zur Anwendung als Injektionsstoff kam nach verfahrensspezifischer Mauerwerksaustrocknung als ein WTA-geprüfter Injektionsstoff Spezialparaffin. Dieser ist übrigens als einziger Wirkstoff durch die WTA zertifiziert worden bei druckloser Anwendung. Die Wirksamkeit wird dabei für Durchfeuchtungsgrade von bis zu über 95 Masseprozentpunkten angegeben.

Im Anschluss an diese Arbeiten ist eine nachträgliche Außenabdichtung mittels 2-komponentiger kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung in zwei Lagen gegen den Wasserbelastungsfall aufstau-

endes Sickerwasser aufgebracht worden (Abb. 5).

Dies erfolgte gemäß der Außenabdichtungsrichtlinie des Firmenverbundes und in Anlehnung an die Vorgaben des WTA-Merkblattes »Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile«.

Nicht-alltägliche Untertagearbeiten

Dann forderte eine weitere anspruchsvolle Aufgabe die ausführenden Mitarbeiter abseits ihrer alltäglichen Baustellen-Erfahrung: Die Einbindetiefe des Gebäudes betrug über fünf Meter – damit fanden also die Arbeiten im wahrsten Sinne des Wortes »Unter Tage« statt.

Nur so konnte damit der Publikumsverkehr durch die »Deckelung« problemlos und ungehindert sichergestellt werden (vgl. Abb. 2).

Und: Diese Deckelung musste zur Anbindung der KMB an den Spritzwasserschutz des Sockels mehrfach temporär aufgenommen werden. Diese Maßnahme wie die verlänger-

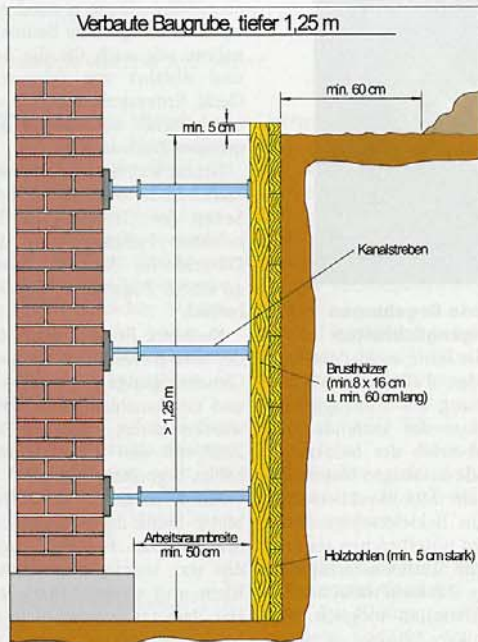


Abb. 6: Skizze der Untertage-Baugrube mit den umzusetzenden Kanalstreben

Abb. 7: Entfernte Kanalstrebe – frische KMB: Typische, zunächst unbehandelte Kontaktstelle zwischen Kanalstrebe und freigelegtem Mauerwerk nach dem Umsetzen – der versierte Bautenschützer sorgt für richtiges Behandeln und Abbinden.

te Abbindezeit des Bitumenmaterials aufgrund der eingeschränkten, »gedeckelten« Luftzirkulation, ergaben eine erheblichen zeitlichen Mehraufwand im Vergleich zu einer Baumaßnahme mit »ungedekelter« Baugrube.

Aufgrund der Vielzahl von Spindeln, die zur Abstützung des Verbaus dienten, summierte sich noch zusätzlich die Abbindezeit im Bereich der »umgesetzten« Kanalstreben auf (Abb. 6).

Verstrebungs- und Kontaktflächenabdichtung

Dieser generelle, auch für »ungedekelte« Baumaßnahmen geltende zeitliche Mehraufwand für Verarbeiter, der sich aus dem zeitintensiven Umsetzen der Kanalstreben ergibt, findet in der Praxis planerisch vielfach einfach keine Berücksichtigung.

Und: Die Regelwerke für Abdichtungen mit KMB, die DIN 19 185, Bauwerksabdichtungen, Ausgabe August 2000

■ das WTA-Merkblatt Nr. 4-6-05/D, »Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile«

■ die Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB), Ausgabe November 2001

■ und genauso die firmeninterne Isotec-Aussenabdichtungsrichtlinie, Ausgabe März 2002, fordern bekanntlich in allen flächigen Bereichen eindeutig eine 2-lagige Abdichtung mit vollflächiger Gewebeeinlage. Diese Forderung gilt auch für die Kontaktflächen zwischen Spindeln und Mauerwerk!

Verwunderlich erscheint es dann, dass mit dieser wichtigen Forderung vielfach bei ähnlichen Bautenschutzvorhaben sehr locker umgegangen wird, so dass es als Folge häufig zu Mängeln in diesen Detailbereichen kommt.

Auf Verschluss und Abbinden geachtet

Ebenfalls ist in der Praxis häufig zu beobachten, dass beim

Abbau des Baugruben-Verbaus – ohne vorausgegangenes Umsetzen der Kanalstreben – diese Kontaktstelle zwischen Kanalstrebe und freigelegtem Mauerwerk ohne Ausgleichsputz oder Voranstrich einfach einlagig verschlossen wird, vielfach in einer Schichtdicke von etwas über einem Zentimeter mittels KMB (Abb. 7).

Da nachfolgend mit dem Abbau des Verbaus auch das Erdreich wieder angefüllt wird, wird zeitgleich häufig auch über die noch nicht abgebundene KMB eine Schutzplatte aus Polystyrol geklebt. Damit wird der KMB – ob bewusst oder unbewusst – jegliche Möglichkeit des Abbindens verwehrt. Ein Schaden ist damit sowohl für 1- als auch für 2-komponentige Bitumendickbeschichtungsmaterialien vorprogrammiert. Die geschilderten nötigen Arbeitsschritte wurden daher also in Düsseldorf entsprechend beachtet und dokumentiert.

Baugruben-Spindeln behindern EPS-Arbeiten

Auch das Hantieren mit den 100 mm dicken Dämm- und Schutzplatten in der Baugrube gestaltete sich an dem Düsseldorfer Altstadtobjekt relativ aufwändig. Wiederum erwiesen sich die Spindeln als relativ zeitaufwändiges Hindernis, da sie eine Verklebung der Poly-

styrolplatten im vollen Format nicht immer zuließen.

Rund 15 Kubikmeter Dämmmaterial in Form von extrudierten Polystyrolplatten (EPS) wurden aufgebracht. Mit ihrer 10 Zentimeter Dicke erfüllten diese somit nicht nur die in Teil 10 der DIN 18 195 geforderten Anforderungen an einen Schutz der Abdichtung, sondern sie gewährleisteten auch das Einhalten der Vorgaben aus der EnEV Energie-Einsparverordnung.

Nach dem vollflächigen Verkleben der Platten erfolgten der Abbau des Baugrubenverbaus und das Verfüllen der Baugrube sowie das Wiederherstellen des Pflasterbelages.

Innenmaßnahmen als notwendige Ergänzung

Im Anschluss kam es im Inneren des Gebäudes zum Einbringen einer nachträglichen Horizontalsperre an den Innenwänden mit dem Spezialparaffinverfahren sowie einem vollflächigen Sanierputzauftrag als Systemkomponente an den Kellerwandflächen.

Das Ergebnis der insgesamt 15-wöchigen Sanierungsmaßnahme mit Ausführungen von 150 Quadratmeter KMB-Außenabdichtung, 46 Meter nachträglicher Horizontalsperre durch Spezialparaffinverfahren sowie 130 Quadratmeter Sanierputz führten dazu, dass die Kellerräume optisch und technisch einen »Neubaucharakter« bekommen haben.

Fazit

Weißer Putzflächen, nicht mehr vorhandene Undichtigkeiten und ein messtechnisch abnehmender Durchfeuchtungsgrad haben für alle Beteiligten einen zufriedenstellenden Abschluss bedeutet. Der Ausführungszeitraum der Maßnahme betrug von Juli bis September 2007. Gleichfalls kann die damit verbundene firmeninterne Generalprobe zum Garantie-Schutzbrief als erfolgreich abgeschlossen bewertet werden. ■



Abb. 8: Zeitaufwändiges Umsetzen der Spindeln, die das Aufbringen der Schutz- und Dämmplatten behinderten.