



DEKRA Automobil GmbH D-06847 Dessau

Eigenbetrieb DeKiTa
Dessau-Roßlauer Kindertagesstätten
Antoniettenstraße 37
06844 Dessau-Roßlau

DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien

Am Junkerswerk 1
06847 Dessau-Roßlau
Telefon (0340) 5505-0
Telefax (0340) 5505-250

Kontakt Andrea Flatau
Tel. direkt 0340-5505 205
Fax direkt 0340-5505 206
Mobil direkt 016035 747 11
E-Mail andrea.flatau@dekra.com
Datum 04.04.2016

Ergebnisbericht einer Bauzustandsanalyse

**KER des Eigenbetriebes DeKiTa der Stadt Dessau-Roßlau
„Luisenkinder“ in Waldersee**

Bericht-Nr.: 1891664588

Auftraggeber: Eigenbetrieb DeKiTa
Dessau-Roßlauer Kindertagesstätten
Antoniettenstraße 37
06844 Dessau-Roßlau

Auftragsinhalt: Bauzustandsanalyse KER „Luisenkinder“ in Waldersee
- Feuchte- und Salzbelastung am Mauerwerk
- Dokumentation von Bauschäden

Auftragnehmer: DEKRA Automobil GmbH
Industrie, Bau und Immobilien
Am Junkerswerk 1
06847 Dessau-Roßlau

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Dietmar Pohl
Dipl.-Ing. MArch Andrea Flatau

Dieser Bericht umfasst 16 Seiten. Der Bericht wurde 2-fach zur Auslieferung angefertigt. Weiterhin wurden die Untersuchungsergebnisse dem Auftraggeber als pdf-Datei zur Verfügung gestellt.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

2 Grundlagen und Untersuchungsumfang

3 Erfassung der Feuchte- und Salzbelastung im Mauerwerk

- 3.1 Bestandsaufnahme – Erfassung konstruktiver Gegebenheiten
- 3.2 Schadensbild durch Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes
- 3.3 Ermittlung der Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes - Allgemeines
- 3.4 Ermittlung der Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes im EG
- 3.5 Maßnahmen zur nachträglichen Abdichtung und Instandsetzung der Feuchtigkeits- und Putzschäden am Gebäude

1 Einleitung

Beim dem Gebäude der KER „Luisenkinder“ in Dessau-Roßlau, OT Waldersee, handelt es sich um eine Kinderbetreuungseinrichtung, die voll genutzt wird.

An dem Gebäudekomplex wurden durch den Nutzer Feuchtigkeitsschäden festgestellt. Die Sockelbereiche im Erdgeschoss sind durchfeuchtet. In Folge dessen kommt es zur Schimmelbildung sowie zu Putz- und Anstrichschäden. Es erfolgt eine Aufnahme der vorhandenen Bauschäden an der Gebäudesubstanz. Im Ergebnis der Begutachtung sollten geeignete Instandsetzungsmaßnahmen ermittelt werden.

Bei dem unterkellerten Gebäude wurde ein Teil des Kellergeschosses im Rahmen der Hochwassersanierung verfüllt. Dabei wurden vorhandene Belüftungsöffnungen der ehemaligen fußbodenkonstruktion geschlossen. Im betreffenden Bereich treten, vornehmlich in den Wintermonaten, Feuchteschäden auf. Im Rahmen der Gutachtenerstellung soll durch die Bestimmung der Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes die Schadensursache ermittelt werden.

Es handelt sich um ein teilweise unterkellertes massives Gebäude, welcher sich in ein Erd- und ein Obergeschoss untergliedert. Das Dachgeschoss wurde ausgebaut.



KER „Luisenkinder“ in Dessau-Roßlau, OT Waldersee

Im Vorfeld der Maßnahme bzw. als Grundlage für eine Umbau- und Instandsetzungsplanung sowie einer Entscheidungsfindung, sollten im Rahmen der Erstellung einer Bauzustandsanalyse grundlegende bauliche Gegebenheiten erfasst und dokumentiert werden.

2 Grundlagen und Untersuchungsumfang

Die Auftragserteilung erfolgte am 18.02.2016 auf der Grundlage unseres Angebotes 15/2016 vom 10.02.2016. Die Erstellung der Bauzustandsanalyse erfolgte auf der Grundlage von Erfahrungen bei der Untersuchung ähnlich beschaffener Gebäude. Der Leistungsumfang wurde in Absprache mit dem Eigenbetrieb DeKiTa, Dessau-Roßlauer Kindertagesstätten, Herrn Kahl, abgestimmt bzw. im Vorfeld festgelegt.

Die Untersuchung des Gebäudes und die Arbeiten zur Probenentnahme erfolgten im Rahmen eines Ortstermins am 15.03.2016.

3 Erfassung der Feuchte- und Salzbelastung im Mauerwerk

3.1 Bestandsaufnahme – Erfassung konstruktiver und Gegebenheiten

Das Gebäude war im Jahr 2002 von dem Hochwasserereignis betroffen. Das Hochwasser erreichte einen Wasserstand von ca. 10 cm oberhalb des Sockels. Nach dem Hochwasserereignis erfolgte eine grundlegende Instandsetzung des Gebäudes.

Das Gebäude ist teilweise unterkellert. Die nicht unterkellerten Bereiche des Gebäudes wurden im Zuge der Instandsetzung der Hochwasserschäden verfüllt. Die ehemals in der Fassade vorhandenen Lüftungsöffnungen des nicht unterkellerten Bereiches wurden dabei verschlossen.



Markierung des Wasserstandes des Hochwasserereignisses 2002
 Wasserstand ca. 10 cm über der Sockeloberkante



Straßenseite des Gebäudes
 Sockel mit verschlossenen Lüftungsöffnungen

Das Kellergeschoss wurde im Rahmen der Instandsetzungsmaßnahmen eine horizontale Bauwerksabdichtung eingebaut. Diese befindet sich offensichtlich oberhalb des anstehenden Geländes. Weitere Bauwerksabdichtungen wurden im Gebäude nicht angetroffen.



Kellergeschoss
 Mauerwerk mit nachträglich eingebrachter horizontaler Bauwerksabdichtung im Injektionsverfahren, einreihige Bohrlochkette



Kellergeschoss
 Mauerwerk mit nachträglich eingebrachter horizontaler Bauwerksabdichtung im Injektionsverfahren, einreihige Bohrlochkette

3.2 Schadensbild durch Feuchte- und Salzbelastung

Am Mauerwerk im Erdgeschoss in den Sockelbereichen mehrerer Räume im Erdgeschoss Durchfeuchtungen, die mit Anstrichverfärbungen einhergehen, visuell erkennbar. Die Feuchtigkeitshorizonte zeichnen sich in einer Höhe von 10 bis 80 cm an den Wandoberflächen ab. In einzelnen Bereichen kommt es zu Putz- und Anstrichabplatzungen.

Die Durchfeuchtungserscheinungen wurden prinzipiell im Bereich der verfüllten, nicht unterkellerten Räume festgestellt.



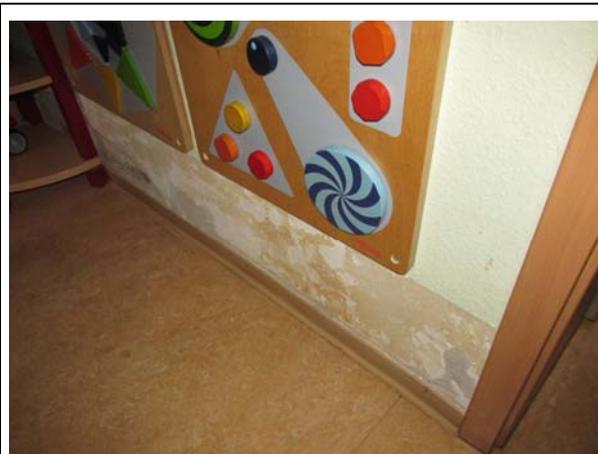
Ergeschoss (exemplarisch)
 Außenwand Nordseite
 Feuchtigkeitsschäden (Anstrichverfärbungen) an der Außenwand



Ergeschoss (exemplarisch)
 Außenecke Nord-West
 Feuchtigkeitsschäden (Anstrichverfärbungen) an der Außenwand



Ergeschoss (exemplarisch)
 Innenwand über dem nicht unterkellerten Bereich
 Feuchtigkeitsschäden (putz- und Anstrichabplatzungen) an der Innenwand



Ergeschoss (exemplarisch)
 Innenwand über dem nicht unterkellerten Bereich
 Feuchtigkeitsschäden (putz- und Anstrichabplatzungen) an der Innenwand

Am Mauerwerk oberhalb des Gebäudesockels waren Feuchtigkeitsschäden erkennbar. Das Ziegelmauerwerk (gelbe Klinker) über dem Gebäudesockel (rote Klinker) ist von Verfärbungen, auskristallisierenden Salzen sowie von Materialermüdbungen im Fugenbereich gekennzeichnet. Das Schadensbild deutet auf einen Eintrag löslicher bauschädlicher Salze und kapillar aufsteigende Feuchte hin.

	
<p>Klinkermauerwerk (gelbe Klinker) oberhalb des Gebäudesockels (rote Klinker) von Feuchtigkeitsschäden gekennzeichnet</p>	<p>Klinkermauerwerk (gelbe Klinker) oberhalb des Gebäudesockels (rote Klinker) Klinkermauerwerk verfärbt, auskristallisierende Salze, Fugenauswaschungen</p>

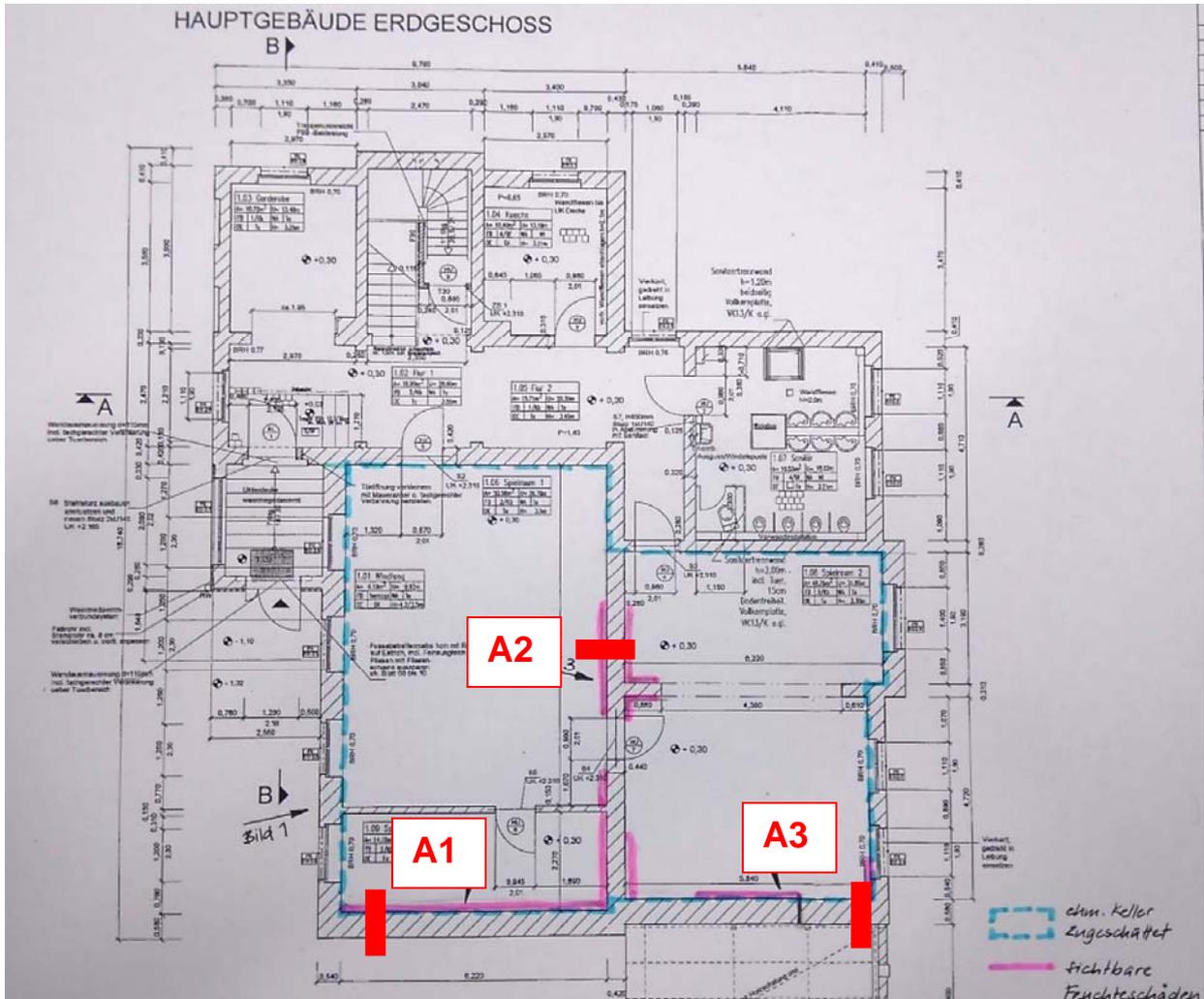
3.3 Ermittlung der Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes

Am aufgehenden Mauerwerk im Erdgeschoss wurden zur Feststellung der Feuchte- und Salzbelastungen der Wände Probeachsen angelegt. Die Achsen setzen sich im Außen- und Innenwandbereich aus Probeentnahmen aus jeweils 2 Höhen und 2 Tiefen zusammen. Zum Erzielen repräsentativer Untersuchungsergebnisse wurde festgelegt, 2 Probeachsen an Außenwänden und 1 Probeachse an den Innenwänden anzulegen, um eine Durchfeuchtung sowie die Salzbelastung resultierend aus einer kapillar aufsteigenden Feuchte nachweisen zu können.

An den gewonnenen Bohrmehlproben wurden die absolute Materialfeuchten im Darrverfahren sowie für die Gehalte löslicher bauschädlicher Salze labortechnisch bestimmt. Mit diesen Materialkenngrößen wurde nachgewiesen, ob das Mauerwerk im Erdgeschoss Durchfeuchtungen aufweist. Weiterhin können Aussagen zu einem Eintrag bauschädlicher Salze getroffen werden. Die Einstufung der Salzbelastung erfolgt nach WTA-Merkblatt 4-5-99/D.

Die zuvor genannten Maßnahmen stützen sich auf das WTA-Merkblatt 4-5-99/D „Beurteilung von Mauerwerk – Mauerwerksdiagnostik“. In diesem Merkblatt werden die Art und der Umfang der Probeentnahme zu Bauzustandsuntersuchungen an Mauerwerk bezüglich Feuchte- und Salzbelastungen sowie konstruktiver Schäden geregelt. Die genaue Lage der Probeentnahmestellen ist in der folgenden Übersicht zu entnehmen.

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Untersuchungsergebnisse jeder Probeachse detailliert aufgeführt und erläutert. In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der baustofftechnischen Untersuchungen dargestellt. Die Angabe der Entnahmehöhe bzw. Entnahmetiefe erfolgt in cm. Als Höhenbezug wurde der Fußboden im Erdgeschoss gewählt.



 **A1** Lage und Bezeichnung der Probeachse im Erdgeschoss des Gebäudes

Erläuterungen:

Die Gleichgewichtsfeuchte (trockener Baustoff bei den vorliegenden raumklimatischen Bedingungen) von historischen Vollziegeln liegt, je nach Baustoffeigenschaften, bei ca. 1,0 bis 1,5 Masse-% bzw. darunter.

Die Sättigungsfeuchte von Ziegeln (max. Wasseraufnahme, Durchfeuchtungsgrad 100%) liegt i. d. R. zwischen 10 bis 12 Masse-%, wobei Schwankungen durch Inhomogenitäten im Material und durch Qualitätsunterschiede der Baustoffe (z. B. beim Brand) hervorgerufen werden.

3.4 Ermittlung der Feuchte- und Salzbelastung des Mauerwerkes im KG

Probeachse A1 - Auswertung:

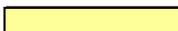
Die Probeachse A1 wurde im Erdgeschoss, an der nördlichen Außenwand, Außenecke Nord-Ost, angelegt (siehe Übersicht). Feuchtigkeitsschäden, welche mit Putz- und Farbabplatzungen einhergehen, zeichneten sich im beprobten Wandbereich ab. Die Wand besteht aus Vollziegelmauerwerk, welches innenseitig verputzt wurde. Es wurden keine Hohlräume angetroffen.



Untersuchungsergebnisse:

Probenbezeichnung	Chlorid- ionen Cl ⁻ [M.-%]	Nitrat- ionen NO ₃ ⁻ [M.-%]	Sulfat- ionen SO ₄ ²⁻ [M.-%]	absoluter Feuchte- gehalt [M.-%]
Achse / Höhe [cm] / Tiefe [cm]				
A1 / 50 / 0-10	0,806	1,627	3,015	2,19
A1 / 50 / 15-25	0,766	1,518	1,061	1,28
A1 / 10 / 0-10	0,809	1,648	3,190	3,41
A1 / 10 / 15-25	0,422	0,241	1,460	3,00

Einstufung der Salzbelastung

	Belastung gering
	Belastung mittel
	Belastung hoch

(Einstufung nach WTA- Merkblatt 4-5-99/D)

Bewertung der Feuchtebelastung

	trocken
	mäßig
	hoch

Probeachse A2 - Auswertung:

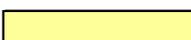
Die Probeachse A2 wurde im Erdgeschoss, im Spielraum an einer Innenwand angelegt (siehe Übersicht). Es handelt sich um eine tragende Innenwand über dem nicht unterkellerten Gebäudebereich. Feuchtigkeitsschäden, welche mit Putz- und Farbabplatzungen einhergehen, zeichnen sich im beprobten Wandbereich bis zu einer Höhe von ca. 30 cm ab. Die Wand besteht aus Vollziegelmauerwerk, welches innenseitig verputzt wurde. Es wurden keine Hohlräume angetroffen.



Untersuchungsergebnisse:

Probenbezeichnung	Chlorid- ionen Cl ⁻ [M.-%]	Nitrat- ionen NO ₃ ⁻ [M.-%]	Sulfat- ionen SO ₄ ²⁻ [M.-%]	absoluter Feuchte- gehalt [M.-%]
Achse / Höhe [cm] / Tiefe [cm]				
A2 / 50 / 0-10	0,794	1,574	2,985	0,69
A2 / 50 / 15-25	0,329	0,374	0,524	0,17
A2 / 10 / 0-10	0,495	0,570	2,054	1,00
A2 / 10 / 15-25	0,074	0,134	0,298	1,68

Einstufung der Salzbelastung

	Belastung gering
	Belastung mittel
	Belastung hoch

(Einstufung nach WTA- Merkblatt 4-5-99/D)

Bewertung der Feuchtebelastung

	trocken
	mäßig
	hoch

Probeachse A3 - Auswertung:

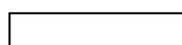
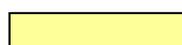
Die Probeachse A3 wurde im Erdgeschoss an der nördlichen Außenwand, Außenecke Nord-West, angelegt (siehe Übersicht). Feuchtigkeitsschäden, welche mit Putz- und Farbabplatzungen einhergehen, zeichneten sich im beprobten Wandbereich bis zu einer Höhe von ca. 80 cm ab. Die Wand besteht aus Vollziegelmauerwerk, welches innenseitig verputzt wurde. Es wurden keine Hohlräume angetroffen.



Untersuchungsergebnisse:

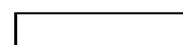
Probenbezeichnung	Chlorid- ionen Cl ⁻ [M.-%]	Nitrat- ionen NO ₃ ⁻ [M.-%]	Sulfat- ionen SO ₄ ²⁻ [M.-%]	absoluter Feuchte- gehalt [M.-%]
Achse / Höhe [cm] / Tiefe [cm]				
A3 / 50 / 0-10	0,809	1,228	3,041	1,22
A3 / 50 / 15-25	0,737	0,462	0,925	1,85
A3 10 / 0-10	0,794	1,529	3,118	11,45
A3 10 / 15-25	0,802	0,409	1,014	6,47

Einstufung der Salzbelastung

	Belastung gering
	Belastung mittel
	Belastung hoch

(Einstufung nach WTA- Merkblatt 4-5-99/D)

Bewertung der Feuchtebelastung

	trocken
	mäßig
	hoch

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zur Feuchtigkeitsbelastung im EG:

Im Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass das Mauerwerk im Erdgeschoss nachweislich durchfeuchtet ist.

Mit den Probeachsen A1 und A3 wurden Außenwände beprobt. Beide Außenwände waren in einer Entnahmehöhe von 10 cm durchfeuchtet. Insbesondere an der Probeachse A3 wurde im unteren Sockelbereich eine sehr starke Durchfeuchtung ermittelt. In der Entnahmehöhe von 50 cm wurden mäßige Durchfeuchtungen festgestellt. Die Durchfeuchtungen wurden sowohl im Wandquerschnitt als auch an der Wandinnenoberfläche ermittelt.

An der Probeachse A2 wurde eine Innenwand über dem nicht unterkellerten Gebäudebereich beprobt. Es wurde ein mäßig feuchtes Mauerwerk vorgefunden. In einer Entnahmehöhe von 10 cm wurde im Wandquerschnitt ein leicht erhöhter Feuchtigkeitsgehalt ($> 1,5$ Masse-%) ermittelt. Mit zunehmender Wandhöhe wurde das Mauerwerk nachweislich trockener.

Die Durchfeuchtungserscheinungen bzw. die signifikant erhöhten Baustofffeuchten der Außenwände können resultieren aus:

- Kapillar aufsteigende Feuchte über nicht vorhandene oder nicht funktionstüchtige Horizontalsperren
- Feuchtigkeitsseintrag über die Auffüllung im Mauerwerk (keine Kenntnisse über Abdichtungsverhältnisse im Bereich der verfüllten Räume)
- Spritzwassereintrag im Bereich des Sockelvorsprunges

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zur Schadsalzbelastung EG:

Bei der Untersuchung der Baustoffproben der Achsen 1, 2 und 3 wurden signifikant erhöhte Gehalte bauschädlicher Salze nachgewiesen.

Bei der Untersuchung der Baustoffproben des Erdgeschosses wurden an allen Probestellen (A1, A2 und A3) hohe Chlorid-, Nitrat- und Sulfatgehalte nachgewiesen. Die höchsten Schadsalzgehalte wurden stets im Bereich des Putzes und in oberflächennahen Wandbereichen in den Innenräumen (Verdunstungszonen) festgestellt.

Die Gehalte an löslichen bauschädlichen Salzen, insbesondere der Nitratverbindungen, werden als hoch und entsprechend bauschädlich eingestuft. Die Grenzwerte zur Einstufung der besonders bauschädlichen Nitratgehalte ($>0,3$ Masse-% = Belastung hoch, Tabelle 8 WTA-Merkblatt 4-5-99) werden mehrfach deutlich überschritten.

Die hygroskopischen Eigenschaften eingelagerter Salze, insbesondere der Nitratverbindungen, können zu einer Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft führen. Die Gefahr einer erhöhten hygroskopischen Feuchte am Mauerwerk, speziell in oberflächennahen Wandabschnitten, ist am Gebäude gegeben. Folgeschäden an den Ziegeln und am Putz, welche sich als Durchfeuchtungen und Zermürbungen der Baustoffoberflächen darstellen, sind deutlich erkennbar und werden sich auch künftig schadensrelevant auswirken.

3.5 Maßnahmen zur nachträglichen Abdichtung und Instandsetzung der Feuchtigkeits- und Putzschäden im Gebäude

Maßnahmen zur nachträglichen Bauwerksabdichtung

Durch die angetroffenen baulichen und konstruktiven Gegebenheiten wird über den Gebäudesockel Feuchtigkeit in das Mauerwerk des Erdgeschosses eingetragen. Zusätzlich erfolgt ein Feuchtigkeitseintrag durch Spritzwasser über den Sockelvorsprung, welcher sich in Höhe des Fußbodens des Erdgeschosses befindet.

Der nicht unterkellerte Gebäudebereich wurde verfüllt. Die ehemaligen Belüftungsöffnungen im Gebäudesockel wurden verschlossen. Angaben zur horizontalen und vertikalen Bauwerksabdichtung in diesem Bereich liegen nicht vor.

An der beprobten Innenwand war eine mäßige Durchfeuchtung des Mauerwerkes nachweisbar, jedoch ist die Wand durch Schäden, die sich in Folge der Schadsalzbelastung einstellen, gekennzeichnet. Im Wandquerschnitt wurden geringfügig erhöhte Feuchtigkeitswerte ermittelt. Es besteht die Möglichkeit, dass es sich um kapillar aufsteigende Feuchtigkeit aus dem verfüllten Bereich bzw. über die Bauwerkssohle handelt.

Über die Abdichtungsverhältnisse im Fußboden liegen keine Kenntnisse vor. Hierzu machen sich Probeöffnungen zur Feststellung der Fußbodenkonstruktion erforderlich.

Zur Verhinderung eines kapillaren Feuchtigkeitseintrages macht sich die Anordnung einer nachträglichen horizontalen Bauwerksabdichtung für die aufgehenden Wände im Erdgeschoss erforderlich. Diese kann im Mauersägeverfahren oder im Injektionsverfahren hergestellt werden.

Technologisch besteht die Möglichkeit einer mechanischen Bauwerksabdichtung im Mauersägeverfahren, wobei die künftige Abdichtungsebene möglichst tief im Wandquerschnitt angeordnet werden sollte. Als Höhenlage bietet sich eine Lagerfuge oberhalb vom Erdgeschossfußboden an. Das mechanische Einbringen einer dauerhaften Abdichtungsebene (PE-Plattenmaterial) stellt die wirkungsvollste und nachhaltigste Abdichtungsmaßnahme dar, da diese prüf- und nachweisbar sowie dauerhaft ist. Die Anwendung des Mauersägeverfahrens setzt eine Zugänglichkeit von beiden Wandseiten voraus. Das Mauersägeverfahren ist bei den vorgefundenen baulichen Gegebenheiten (homogenes Vollziegelmauerwerk) praktikabel.

Alternativ kann eine nachträgliche horizontale Bauwerksabdichtung in Höhe des Erdgeschossfußbodens im Injektionsverfahren realisiert werden. Hier wäre es praktikabel, durch Anlegen einer doppelreihigen Bohrlochreihe eine nachträgliche chemische Dichtung zu applizieren.

Der Einsatz von chemischen Sperren (Injektionsverfahren) ist u. U. durch das Anlegen von Probeflächen abhängig zu machen, wobei ein geeignetes Injektionsmaterial zu wählen ist. Die nachgewiesenen Feuchtigkeitsgehalte des Ziegelmauerwerkes in den Sockelbereichen sind bei der Auswahl eines geeigneten Injektionsmittels zu beachten (Technische Merkblätter, Herstellerangaben).

Die Höhenlage der Abdichtung sollte möglichst tief bzw. knapp über der Fußbodenhöhe im Erdgeschoss angeordnet werden.

Bei den Maßnahmen zur nachträglichen Bauwerksabdichtung sind die Ausführungen der WTA-Merkblätter „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ sowie „Mauerwerksinjektion gegen kapillare Feuchtigkeit zu beachten bzw. grundlegend bei der Planung und Ausführung heranzuziehen.

Maßnahmen zur Instandsetzung des Putzes

Um in den durchfeuchteten bzw. stark mit bauschädlichen Salzen belasteten Wandbereichen langfristig eine schadensfreie Putz- bzw. Wandoberfläche realisieren zu können, macht sich die Applikation eines feuchte- und salzbeständigen Putzsystems auf den Oberflächen der Außen- und Innenwände erforderlich.

Nach einer Entfernung der vorhandenen Putze, mindestens 0,8 m über den sichtbaren Schadensbereich bzw. über dem nachgewiesenen Feuchtigkeitshorizont, einer gründlichen mechanischen Trockenreinigung der Mauerwerksoberflächen (bei Bedarf mehrfach) und einem Ausräumen der losen Fugenbereiche, sollte das Mauerwerk mit einem feuchte- und salzbeständigen Putz versehen werden. Der Putz soll diffusionsoffen sein, um eine Abtrocknung des Mauerwerkes zu gewährleisten. Kalk- oder Kalk-Zementputze sind hier ungeeignet und können schon nach kurzer Standzeit Folgeschäden aufweisen. Als Material sollten diffusionsoffene, feuchte- und salzbeständige Putze verwendet werden. Hierzu bieten sich Sanierputze an, welche nach der Richtlinie „WTA-Merkblatt 2-9-04/D“ zertifiziert sind.

Aufgrund der nachgewiesenen hohen Salzbelastungen im Erdgeschoss sollte der Putzauftrag entsprechend den Ausführungen im WTA-Merkblatt 2-9-04/D, Tabelle 7 erfolgen. Insbesondere bei einer deutlich erhöhten Nitratbelastung ist gemäß WTA-Merkblatt 2-9-04/D ein zweilagiger Putzauftrag bzw. die Verwendung eines Porengrundputzes erforderlich, wobei die geforderten Mindestputzdicken unbedingt einzuhalten sind.

Bei der Realisierung der Sanierputzarbeiten sind die Ausführungen des WTA-Merkblattes 2-9-04/D bzw. die Herstellerangaben des Putzsystems unbedingt zu beachten. Der später aufzubringende Farbanstrich muss ebenfalls diffusionsoffen und mit dem Putzsystem kompatibel sein. Weiterhin sollten die Putzoberflächen, wenn mit den Nutzungsanforderungen vereinbar, nicht glatt ausgerieben, sondern nur gefilzt werden. Somit wird die Anreicherung von Bindemittel an der Putzoberfläche vermieden, was erfahrungsgemäß die Rissanfälligkeit minimiert und die Diffusionsoffenheit des Putzes positiv beeinflusst.

Sanierputze legen Mauern nicht trocken, haben aber im Vergleich zu anderen Putzmörteln eine höhere Verdunstungsfähigkeit und verhindern weitere Salzablagerungen an der Baustoffoberfläche. Aufgrund der wasserabweisenden Wirkung werden die Salze nicht mehr an die Putzoberfläche getragen, sondern verbleiben in tiefer liegenden Putzschichten. Eine Salzsättigung und erneute Schäden treten bei fachgerechter Applikation des Putzsystems i. d. R. nicht oder erst nach einem längeren Zeitraum auf bzw. werden erfahrungsgemäß schadensfreie Standzeiten bis zu zwanzig Jahren erreicht. Die Wirksamkeit der Putze bzw. deren Standfestigkeit setzt die Realisierung der konstruktiven Maßnahmen zur Feuchtigkeitsminimierung und Bauwerksabdichtung voraus.

Bei der Planung und Ausführung der Arbeiten ist darauf zu achten, dass der neue Putz nicht über die horizontale Bauwerksabdichtung gezogen wird, um einen kapillaren Feuchtigkeitstransport über das Putzsystem zu verhindern. Sollten konstruktive Gegebenheiten (Fußbodenhöhen) dazu zwingen die Horizontalsperre zu überputzen, muss z. B. eine Dichtungsschlämme unter dem Putz im Sockelbereich aufgebracht werden, um einen Feuchtigkeitstransport zu unterbinden.

Ergänzende Hinweise

Durch die Maßnahmen zur nachträglichen Bauwerksabdichtung und zur Minimierung der Feuchtigkeitsbeaufschlagung wird erreicht, dass künftig keine bzw. eine geringere Menge Feuchtigkeit in den Wandquerschnitt eindringt. Durch die Applikation eines Sanierputzsystems wird langfristig eine Abtrocknung des Mauerwerkes erreicht.

Bei den nachgewiesenen hohen Feuchtigkeitsgehalten in mit natürlichen Trocknungszeiten von mehreren Jahren zu rechnen. Bei den vorhandenen Durchfeuchtungen besteht die Möglichkeit, eine technischen Trocknung zur Beschleunigung der Trocknungszeiten anzuwenden.

In den Baustoffen sind nachweislich bauschädliche Salze eingelagert. Auf Grund der hygroskopischen Eigenschaften der Salze wird Feuchtigkeit aus der Raumluft angezogen. Dies führt zu einem Feuchtigkeitseintrag in das Mauerwerk. In Folge dessen verschlechtert sich das Wärmedämmvermögen der Baustoffe (U-Wert). Insbesondere in den Außenecken der Sockelbereiche (Bereiche geometrischer Wärmebrücken) bilden sich kalte Wandoberflächen, auf denen sich wiederum Feuchtigkeit der Raumluft ablagert. Dies führt zur Schimmelpilzbildung. Die Schäden bedingen einander bzw. addieren sie sich.

Daher empfiehlt sich, insbesondere in den Wintermonaten, eine ausreichende Beheizung und Belüftung der Räumlichkeiten sicherzustellen. Es besteht die Möglichkeit, das vorhandene Heizungs- und Lüftungsverhalten mit einem Datenlogger über einen bestimmten Zeitraum aufzuzeichnen. Anhand der Aufzeichnungen kann ermittelt werden, ob ggf. Veränderungen im Heizungs- und Lüftungsverhalten zur Verhinderung der Kondensatbildung erforderlich sind.

Der Erfolg der Maßnahmen zur nachträglichen Bauwerksabdichtung und Putzinzustandsetzung hängt entscheidend von der Qualität der Ausführung ab. Es ist sicherzustellen, dass alle Leistungen von erfahrenen Fachfirmen realisiert werden bzw. im Rahmen einer Bauüberwachung die Qualität der ausgeführten Leistungen sichergestellt wird.

Die Ergebnisse der baustofftechnischen Untersuchungen und der allgemeinen Bestandsaufnahme dienen als Grundlage für eine Sanierungsplanung. Die zuvor aufgeführten Instandsetzungsmaßnahmen verstehen sich als prinzipielle Lösungsvorschläge und erfordern ggf. weiterführende Absprachen zwischen Bauherrn und Planer. Letztendlich obliegt es dem Planer unter Abwägung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses, eine optimale Instandsetzungs- bzw. Sanierungsvariante entsprechend den Anforderungen aus der künftigen Nutzung zu konzipieren.

Bauwerksabdichtung und Wärmedämmung im Fußbodenbereich des Erdgeschosses

Im Rahmen der Instandsetzungsplanung sollte der Fußbodenaufbau im Erdgeschoss unbedingt einbezogen werden. Das Vorhandensein einer horizontalen Bauwerksabdichtung in der Fußbodenkonstruktion und im Wandbereich der Auffüllung ist zu prüfen.

Ist die flächige Abdichtung gegen das Erdreich bzw. die Anfüllung nicht vorhanden, kann Feuchtigkeit durch die Fußbodenkonstruktion diffundieren. Es macht sich die Ergänzung einer horizontalen Bauwerksabdichtung, welche die Anforderungen der DIN 18195 erfüllt, erforderlich. Die flächige Abdichtung ist seitlich fachgerecht an die Außenwände bzw. die Horizontalsperre anzuschließen.

Weiterhin ist das Vorhandensein einer ausreichenden Wärmedämmung in der Konstruktion zu prüfen. Da die beheizten Räume im Erdgeschoss gegen nicht beheizte Kellerbereiche angrenzen, sollte die Fußbodenkonstruktion mit einer Wärmedämmebene ergänzt werden. Gegebenenfalls sollte der Einbau einer Wärmedämmschicht in Verbindung mit einem schwimmenden Estrich erfolgen.

Maßnahmen zur Ausbildung des Sockels

Der Sockel sollte nachträglich mit einer Abdeckung (gekantetes Blech mit Abtropfkante o.ä.) versehen werden. Die Sockelsabdeckung ist so auszubilden, dass eine Ableitung und ein Abtropfen des anfallenden Niederschlagswassers sicher ermöglicht wird.

Die DEKRA-Sachverständige



Andrea Flatau
Dipl.-Ing. MArch

Der DEKRA-Sachverständige



Dietmar Pohl
Dipl.-Ing. (FH) für Bauwesen