



■ Die Installationsschächte dieser im Jahr 2000 fertiggestellten Neubau-Wohnanlage in Hamburg wiesen Lücken in den Deckenabschottungen und somit brandschutztechnische Mängel auf. Die Lösung: „Rockwool Fire Safe“, ein Verfahren, um Installationsschächte nachträglich in zugelassene I 90-Schächte umzurüsten.

Brandschutz-Abschottung im bewohnten Gebäude

Nachträgliche Brandschutzmaßnahmen in Installationsschächten

Einen bestehenden Installationsschacht so zu sanieren, dass dieser danach die Feuerwiderstandsklasse I 90 erfüllt, scheint ohne Rückbau in den Rohbauzustand zunächst kaum denkbar. Das Einblasdämmsystem von Rockwool ermöglicht, I-Schächte nachträglich an die Brandschutzanforderungen anzupassen - ohne Abbrucharbeiten, fast geräuschlos und ohne Staub. In einer Hamburger Neubau-Wohnanlage mit rund 250 hochwertigen Eigentumswohnungen waren die Installationsschächte nachträglich gegen die Übertragung von Feuer und Rauch abzuschotten. Die Sanierungsarbeiten verliefen in kurzer Zeit und ohne unzumutbare Beeinträchtigungen für die Bewohner.

In mehrgeschossigen Gebäuden sind Installationsschächte aus brandschutztechnischer Sicht ein neuralgischer Punkt. Rohrleitungen für Heizungs- und Sanitärinstallationen aus unterschiedlichen, teils brennbaren Materialien einschließlich ihrer Dämmstoffe sowie Lüftungs- und Elektroleitungen werden oft in einem gemeinsamen Installationsschacht installiert. Damit ist die Ver-

und Entsorgung von Trinkwasser, Schmutzwasser, Heizwärme, Innenraumentlüftung und elektrische Energie zwar gebündelt und platzsparend integriert, birgt jedoch ein Risiko: Brände können sich in mehrgeschossigen Gebäuden entlang der Haustechnik im Installationsschacht ausbreiten, der somit zu einem tödlichen Feuer- und Rauchverteiler werden kann, wenn keine oder nur unzureichende Brandschutzmaßnahmen vorgesehen wurden.

Verschluss von Deckendurchdringungen oft lückenhaft

Deckendurchbrüche von Installationsschächten müssen in mehrgeschossigen Gebäuden voneinander abgeschottet werden, um die Übertragung von Feuer und Rauch wirksam zu verhindern. Die Anforderungen ergeben sich aus den Musterbauordnungen (MBO) der jeweiligen Bundesländer und für die haustechnischen Installationen aus den Leitungsanlagenrichtlinien. In Gebäuden ab middle-

rer Höhe ($\geq 7\text{m}$ bis $< 22\text{m}$) und darüber sind die Geschosdecken feuerbeständig in F90 auszuführen. Dies gilt auch in Installationsschächten, wenn diese nicht I 90 feuerbeständig ausgeführt werden. In diesem Punkt zeigt sich in der Baupraxis jedoch eine qualitative Schwachstelle: Die horizontale Deckenabschottung erfordert große Sorgfalt, sodass ohne zuverlässige Koordination in der Bauphase die Gefahr von Ausführungsmängeln besteht. Brandschutztechnische Anforderungen und tatsächliche Umsetzung liegen zuweilen weit auseinander. Die Folgen sind Lücken und Spalte im Deckenverguss, mitunter wird zur Verschalung der Aussparung auch brennbares Material wie Reste von Dämmplatten verwendet. Dies wiederum ist häufig auf zu enge Abstände der Rohrleitungen zurückzuführen, sodass die verbleibenden Zwischenräume kein sorgfältiges Verfüllen mehr ermöglichen.

Mangelhafte Abschottung erforderte Nachrüstung

In einer exklusiven Wohnanlage in Hamburg-Bahrenfeld wurde fünf Jahre nach



■ Das Rockwool Einblasdämmsystem lässt sich nachträglich ohne gravierende Eingriffe in die Bausubstanz in bestehende Installationsschächte einbringen.

Bezug eine mangelhafte Abschottung der Deckendurchdringungen festgestellt. Die auf vier bis fünf Stockwerke verteilten 245 Eigentumswohnungen waren erst im Jahr 2000 erbaut worden. Einige Bewohner hatten die Immobilienverwaltung darüber informiert, dass in den Bädern und WC-Räumen Zugerscheinungen zu spüren seien. Die

An den Stellen, wo beispielsweise WC-Betätigungsplatten mit dem dahinterliegenden Spülkasten verbunden sind, waren leichte Luftströmungen festzustellen. Die Befürchtungen bestätigten sich, als ein hinzugezogener Sachverständiger als Ursache unzureichend ausgeführte Deckenabschottungen erkannte. „Im Brandfall hätte der entstehende Heißrauch wenig Hindernisse gehabt, sich über die Installationsschächte auszubreiten“, berichtet Dr.-Ing. Rudolf Krause, Sachverständiger für baulichen Brandschutz.



■ Um den Installationsschacht zu einem zugelassenen I 90-Schacht aufzuwerten, sind je Geschosshöhe zwei Bohrungen in der Schachtwand erforderlich.

zuständige Hausverwaltung Dr. Schröder GmbH, die im Großraum Hamburg rund 14 000 Wohnungen betreut, nahm die Beanstandungen ernst und ließ die Situation genauer untersuchen. Die Installationsschächte waren nach dem Deckenabschottungsprinzip erstellt worden, die Schachtwände 2-lagig mit Gipskartonplatten verkleidet.

Von der Rauchentwicklung ginge für Bewohner und Sachwerte eine weitaus höhere Gefährdung aus als vom eigentlichen Feuer, wie der Brandschutzexperte weiter erläutert: „Durch den Verbrennungsvorgang und die hohen Temperaturen entsteht eine Druckdifferenz, sodass der Heißrauch mit Druck durch Ritzen und Spalten strömt.“ Auch wenn Menschen dabei nicht zu Schaden kommen, genügt bereits die Rußbeaufschlagung, um immens hohe Sachschäden zu verursachen.

In bewohnten Gebäuden erscheinen jedoch nachträglich erforderliche Brandschutzmaßnahmen so gut wie nicht realisierbar. Eine bauliche Korrektur der Installationsschächte wäre für die Bewohner mit unzumutbaren Beeinträchtigungen verbunden und würde bedeuten: Abbruch von Schachtwänden,



■ In raumhoch verfliesen Bädern entfernt der ausführende Fachbetrieb eine Fliese, öffnet die Wand des Installationsschachtes...



■ ...und prüft mithilfe einer Videokamera zunächst die Belegung des Installationsschachtes sowie den Gesamtzustand.

wochenlange Bauarbeiten bei rohbauähnlichen Zuständen, Schmutz und Staub. Der bauliche Aufwand hätte ähnliche Ausmaße wie eine Totalsanierung der Wohnungsbäder.

„Rockwool Fire Safe“

Mit dem Einblasdämmsystem für 190-Schächte steht eine bauaufsichtlich zugelassene Lösung zur Verfügung, um bestehende Installationsschächte mit einem Dämmstoff auf Basis von Steinwolle-Granulat (Baustoffklasse A1) nachträglich zu verfüllen. Durch die Schachtbefüllung wird die Übertragung von Feuer und Rauch wirksam verhindert. Die Anwendung als nachträglich einzubringender Dämmstoff ist Gegenstand der Allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung. Der Installationsschacht kann mit Medienleitungen der Gewerke Heizung, Sanitär, Lüftung und Elektro belegt sein. Nach den Bestimmungen des Prüfzeugnisses können innerhalb der Installationsschächte Verteil- und Anschlussleitungen der HLS-Installationen aus brennbaren Rohrwerkstoffen vorhanden sein, wenn diese der Baustoffklasse B2 entsprechen. Für Entlüftungssysteme in „Rockwool Fire Safe“-Schächten ist die Feuerwiderstandsklasse K90-18017S gefordert.

Fast geräuschlose Sanierung

„An ein nachträgliches Abschotten mit konventionellen baulichen Methoden war nicht zu denken“, sagt Architektin Corinna Solga, die mit der nachträglichen brandschutztechnischen Sanierung der Wohnanlage betraut war. Ein geeignetes Verfahren, um die Installationsschächte nachträglich in zugelassene 190-Schächte umzurüsten, fand sich mit dem Dämmsystem „Rockwool Fire Safe“. Das nichtbrennbare Steinwolle-Granulat des Dämmstoffherstellers Rockwool wird im Bestand mit vergleichsweise minimalem Aufwand als lose Schüttung in den Schacht eingebracht – genauer: mit maschineller Unterstützung eingeblasen. Dabei sind weder Rückbau- oder Abbrucharbeiten noch Änderungen an vorhandenen Haustechnik-Installationen erforderlich. Zwei Bohrungen je Etage in der Schachtwand vom Durchmesser eines Bierdeckels genügen, um den Schacht feuer- und rauchdicht zu verfüllen. Für das Einblasdämmsystem verfügt der Hersteller über eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (ABZ Nr. Z-23.11-1612). Im Mai 2006 startete ein von Rockwool autorisiertes Spezialun-

ternehmen mit der Sanierung der Installationsschächte aller 245 Wohnungen. Zunächst wurde mit einer Videokamera die Belegung des Installationsschachtes betrachtet und der Gesamtzustand bewertet. Durch jede Wohnung verlaufen zwei bis drei Schächte. „Das Verfahren der Einblasdämmung hat es ermöglicht, pro Tag zwischen zehn und zwanzig geschosshohe Abschnitte zu verfüllen“, berichtet Bauleiterin Solga.

Dämmstoff über Schlauchleitung eingeblasen

Ein Bestandteil des Einblasdämmsystems ist eine speziell

entwickelte, auf einem Fahrzeuganhänger montierte Maschine. Diese steht im Einsatzfall außerhalb des Gebäudes und transportiert das Steinwolle-Granulat über eine Schlauchleitung auch in hoch gelegene Stockwerke. Die Einblasmaschine bereitet das Granulat so auf, dass die gemäß bauaufsichtlichem Prüfzeugnis geforderte Einblas-Rohdichte des Granulats zwischen 100 und 120 kg/m³ sichergestellt ist. Das über den Schlauch lose eingebrachte Dämmmaterial verdichtet sich im Hohlraum zu einer homogenen Füllung. Die Steinwolleflocken

■ Die lückenlose Schachtverfüllung mit dem Mineralfaser-Dämmstoff verbessert - neben der Umrüstung in einen 190 zugelassenen Schacht - auch den Schallschutzkomfort.



legen sich nach Informationen des Herstellers an die Begrenzungsflächen im Inneren des Schachtes an, sodass auch in den Ecken keine Lücken mehr bleiben. In der Hamburger Wohnanlage wurden 186 m³ Einblasdämmung verarbeitet.

Die Anwendung des Einblasdämmsystems ist von der Belegung der I-Schächte unabhängig, sodass damit für derartige Sanierungsfälle eine gewerkeübergreifende Lösung zur Verfügung steht. Die Verarbeitung gestaltet sich zwar verhältnismäßig einfach, setzt jedoch die Einhaltung der Zulassungsbestimmungen



■ **Ergebnis nach der Einblasaktion:** Das über den Schlauch lose eingebrachte Dämmmaterial verdichtet sich im Hohlraum zu einer homogenen Füllung.

voraus. Das Einblasdämmsystem „Rockwool Fire Safe“ darf daher nur von zugelassenen Fachunternehmen verarbeitet werden, die von dem Gladbecker Dämmstoffhersteller dazu geschult wurden. Neben dem sachgerechten Einbringen des Materials verlangen die Sanierungsarbeiten im Bestand von den ausführenden Firmen auch einen sensiblen Umgang mit dem Wohneigentum.

Weitgehend unauffällige Sanierungsarbeiten

„Nach dem ersten Schreck über die notwendigen Maßnahmen waren die Woh-



■ **Das Einblasdämmsystem „Rockwool Fire Safe“ darf nur von zugelassenen Fachunternehmen verarbeitet werden, die von dem Gladbecker Dämmstoffhersteller dazu geschult und autorisiert wurden.**

nungseigentümer dann doch zuversichtlich gestimmt, als klar war, dass nur kleine Öffnungen in den Wänden nötig sind“, berichtet Andreas Tonscheidt, Geschäftsführer der zuständigen Immobilienverwaltung. Aufgrund der positiven Erfahrungen würde er wieder diese Lösung befürworten, falls sich an anderen Objekten die Notwendigkeit ergeben sollte. Die erfolgreiche und für die Bewohner einigermaßen zumutbare Ausführung hinge aber letztlich von allen Beteiligten ab. „Bei der Anzahl an Wohnungen die Arbeiten im bewohnten Zustand in so kurzer Zeit zu bewerkstelligen, war eine logistische Meisterleistung“, lobt Tonscheidt die Abwicklung durch die Bauleitung und den ausführenden Fachbetrieb. Die einfache und nahezu staubfreie Verarbeitung ermöglichte, dass die Arbeiten pro Wohnung in einem einzigen Tag erledigt werden konnten: Im ersten Arbeitsgang werden die Bohrungen in den Schachtwänden hergestellt, darauf folgt das Einblasen des Dämmstoffs. Zum Schluss wird das Bohrloch wieder sorgfältig verschlossen und die Wandfläche ausgebessert, sodass von den Sanierungsarbeiten kaum sichtbare Spuren bleiben.

Verbesserter Schallschutz als Nebeneffekt

Der verarbeitende Fachbetrieb bescheinigt dem Auftraggeber gegenüber, dass die Verfüllung des Schachtes ge-

mäß den Bestimmungen der bauaufsichtlichen Zulassung ausgeführt wurde. Dabei ist auch das Gesamtgewicht der insgesamt verarbeiteten Dämmstoffmenge sowie die Schüttdichte zu dokumentieren. Die lückenlose Schachtfüllung mit dem Mineralfaser-Dämmstoff verbessert darüber hinaus auch den Schallschutzkomfort. „Für die nachträgliche brandschutztechnische Sanierung von Installationsschächten zeigt sich das Einblasdämmsystem von Rockwool als einfaches,

sauberes, nahezu staubfreies und vor allem vergleichsweise kostengünstiges Verfahren“, betont der Hersteller. Allerdings lässt sich in Installationsschächten nie gänzlich ausschließen, dass irgendwann eine Undichtheit auftritt. Mineralische Dämmstoffe verlieren bei Nässe ihre Dämmwirkung, die Feuchtigkeit führt zudem zu Korrosionen an Rohrleitungen und an metallischen Bauteilen. Das von Rockwool verwendete Steinwolle-Granulat hat jedoch nach Herstellerangaben nicht die Wirkung eines alles aufsaugenden Schwamms: Im Falle eines Wasserschadens lässt sich der Dämmstoff mit einem eigens dafür entwickelten Sauggerät aus dem Schacht entfernen. ■

Bilder: Deutsche Rockwool Mineralwoll GmbH & Co OHG, Gladbeck

® *Internetinformationen:*
www.rockwool.de



■ **Die Bewohner blieben während den zügig laufenden Sanierungsarbeiten von übermäßigen Lärm- und Schmutzbelästigungen verschont. Zur Einbringung des Dämmmaterials über die Schlauchleitungen bleibt die dazu erforderliche Spezialmaschine außerhalb des Gebäudes stehen.**