

Herausforderungen für Schutzmaßnahmen und Rettungskräfte

DÄMMSTOFFE ZUR GEBÄUDEISOLIERUNG

Im Zuge der aktuellen Klimaschutzziele wurden insbesondere die Anforderungen an die Energieeffizienz von Heizungsanlagen und die Maßnahmen zur Vermeidung von Wärmeverlusten aus Gebäuden verschärft. Daraus resultiert ein verstärkter Bedarf an Wärmedämmung, sowohl bei Neubausprojekten als auch bei der thermischen Sanierung im Gebäudebestand. Die Dämmstoffe müssen allerdings auch aus brandschutztechnischer Sicht betrachtet werden.



Foto: Feuerwehr Frankfurt am Main

Fassadenbrand im Mai 2012 in Frankfurt am Main

Die hohen Anforderungen an Energieeinsparung im Gebäudebereich sind nur mit effizienten Lösungen zur Wärmedämmung zu realisieren. Hierbei kommen vorzugsweise Wärme-Dämm-Verbund-Systeme (WDVS) mit Dämmmaterialien aus geschäumtem Kunststoff zum Einsatz.

Die Kehrseite der Medaille, Brandgefahr

Baurechtliche Anforderungen verlangen erst ab Gebäudeklasse 4 (bzw. Gebäudehöhe > 7 m), dass Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen

einschließlich der Dämmstoffe schwerentflammbar ausgeführt sind. Geschäumte Kunststoffe bieten zahlreiche Vorteile hinsichtlich geringer Kosten, guter Verarbeitbarkeit und guter Dämmwerte und damit optimale Voraussetzungen für den Einsatz als Dämmstoff. Brandschutztechnisch haben die Dämmmaterialien aus geschäumten Kunststoffen allerdings einen wesentlichen Nachteil. Auch wenn geschäumte Dämmstoffe behördlich anerkannt und normativ zugelassen sind, verbirgt sich hinter dem Begriff „schwer entflammbar“ (gemäß DIN 4102-B1) dennoch ein kritisches Brandverhalten. Die Einstufung „schwer entflammbar“ bezieht sich vordergründig auf die zur Brandentstehung erforderliche Zündenergie. Insofern gibt es für

den terminus technicus „schwer entflammbar“ aus brandschutztechnischer Sicht nur eine gültige Übersetzung: schwer entflammbar = grundsätzlich brennbar.

Das Paradoxon eines Baustoff-Prüfverfahrens

Zudem ist zu berücksichtigen, dass das in Deutschland eingesetzte Baustoffprüfverfahren zur brandschutztechnischen Einstufung (Brandschachtverfahren gemäß DIN 4102) in der Fachwelt stark umstritten ist. Bei dem Prüfverfahren zur Einstufung des Brandverhaltens handelt es sich um einen Laborversuch, bei dem die Prüfkriterien als bestanden gelten, wenn nach dem Brandversuch der 100 cm lange Prüfkörper eine unverbrannte Restlänge von 15 cm aufweist. Demnach gilt eine Abbrandrate von 85% als akzeptiert. Das Prüfverfahren gilt bei Brandschutzexperten insbesondere auch deshalb als praxisfremd, weil sich im Verlauf des Brandtests der senkrecht stehende Prüfkörper durch materialtypisches Abschmelzen immer weiter von der Zündquelle entfernt, wodurch die auf den Prüfkörper wirkende Energie während des Prüfverfahrens stetig abnimmt. Kritiker konstatieren, dass dieser Versuchsaufbau für abschmelzende Materialien ideale Voraussetzungen bietet, um den Test zu bestehen und ein Durchfallen daher quasi unmöglich ist. Daher darf es niemanden verwundern, dass Dämmmaterialien aus Polystyrol als „schwer entflammbar“ (B1) eingestuft sind. Insofern lässt sich aus diesen Laborversuchen nur bedingt eine seriöse Aussage zum Brandverhalten oder zur Brandausbreitung bei realen Brandszenarien ableiten. Aus diesem

Grund wurde das in Deutschland eingesetzte Verfahren auf Europäischer Ebene inzwischen verworfen und durch ein realitätsnahes Prüfverfahren (Brandprüfungen nach EN 13501-1) ersetzt. Nach diesem neuen Prüfverfahren wird Dämmmaterial aus geschäumtem Kunststoff als „normal entflammbar“ (B2) eingestuft, was den Forderungen von Brandschutzexperten Rechnung trägt und im Übrigen auch die allgemeine Schadenerfahrung widerspiegelt. Das Dilemma: Würde man das realitätsnahe europäische Baustoffprüfverfahren in Deutschland vorschreiben, dürften nach derzeitigen baurechtlichen Kriterien (mindestens B1) für die meisten Bauprojekte geschäumte Kunststoffe als Dämmmaterial nicht mehr eingesetzt werden. Insofern ergibt sich das Paradoxon, dass wider besseren Expertenwissen um die brandschutztechnische Realität in Deutschland weiterhin an dem praxisfremden Prüfverfahren festgehalten wird und somit brandschutztechnisch kritische Materialien als Dämmstoffe weiterhin verwendet werden.

Hohe Sach- und Personenschäden

Unbestritten ist, dass Dämmmaterialien aus geschäumten Kunststoffen wesentlich zur Erhöhung der Brandlast von Gebäuden und damit im Brandfall zu Erhöhung des Schadensausmaßes beitragen. Geschäumte Dämmstoffe, wie sie in den Fassaden-Dämmstoffplatten verarbeitet sind, besitzen einen ähnlich hohen Heizwert wie klassische Energieträger (z.B. Heizöl). Zudem belegen zahlreiche Schadenbeispiele, dass bei Einsatz von geschäumten Dämmstoffen bereits ein normaler Zimmerbrand mit nach außen durch die Fensterfront schlagenden Flammen, ein brennender Abfallcontainer in der Nähe einer Außenfassade oder die Wärmestrahlung durch ein Brandereignis an einem benachbarten Gebäude schnell ein ausgedehntes, für die Feuerwehren „unbeherrschbares“ Brandszenario verursachen kann.

Neben Wohnungsbränden, bei denen klassischerweise die aus einem Fenster heraus schlagenden Flammen einen Fassadenbrand auslösen, belegen Schadenbeispiele mit zahlreichen weiteren Brandszenarien die Brandgefahr von WDVS. Nicht erst seit der Brandkatastrophe am Düsseldorfer Flughafen, bei dem Dämmstoffplatten aus Polystyrol zu dem verheerenden Brandszenario maßgeblich beigetragen haben, weiß man um die enorme Brandlast von Dämmstoffen aus geschäumten Kunststoffen. Neben einem Sachschaden im dreistelligen Millionenbereich starben infolge der starken Rauchentwicklung und der schnellen Ausbreitung des Feuers 17 Menschen, 88 wurden zum Teil schwer verletzt.

Durch die extreme Hitzeentwicklung im Brandfall und die Tatsache, dass sich die Brandlast außerhalb des Wirkungsbereiches von Löschanlagen (z.B. Sprinklern) befindet, kann es zu einer raschen und unkontrollierbaren Brandausweitung kommen, so dass es bei Fassadenbränden

binnen weniger Minuten zu einem Vollbrand und häufig zum Brandübertritt in die Innenräume kommen kann. Ein vollflächiger Abbrand der Fassade mit nachfolgendem Totalschaden ist somit häufig unausweichlich. Bei Kunststoffbränden kommt es zudem zu einer intensiven Entwicklung von Brandrauch, der große Mengen an toxischen und umweltgefährdenden Brandfolgeprodukten enthält. Hohe Abbruch- und Entsorgungskosten sind die Folge.

Was tun?

Im Zusammenhang mit den hoch gesteckten Zielen im Bereich Klimaschutz wäre es sicherlich falsch, die Anstrengungen im Bereich Wärmedämmung von Gebäuden zu verringern. Im Gegenteil, wirksame Maßnahmen zur Reduzierung des Wärmeverlusts aus Gebäuden müssen anerkannt und gefördert werden. Allerdings ist bei der Wahl der Maßnahmen eine durch Sachverständigen und Objektivität geprägte Abwägung von Vor- und Nachteilen gefragt, die auch kritische Langzeitbetrachtungen und negative Sekundäreinflüsse berücksichtigt. Zunehmend werden Expertenstimmen laut, die den Einsatz von geschäumten Kunststoffen im Bereich Wärmedämmung als Irrweg bezeichnen. In Ergänzung zur Expertenmeinung ist zudem auch die Rolle der Sachversicherer nicht zu unterschätzen. Technische Entwicklungen, die sich negativ auf Risikoprofile auswirken und damit langfristig Schadenquoten abwerten, werden als sog. Gefahrerhöhung eingestuft. Für die Feuerversicherung sind Prämien-erhöhungen und Risikozuschläge häufig unausweichlich. Im Gegensatz dazu werden von Feuerversicherern wirksame Risikominderungen durch geeignete Brandschutzmaßnahmen

im Regelfall positiv bewertet und auch mit Prämiennachlässen belohnt. In diesem Zusammenhang bieten viele Feuerversicherer bei der ausschließlichen Verwendung von nicht-brennbaren Baustoffen (und somit auch nicht-brennbaren Dämmstoffen) deutlich attraktivere Prämienmodelle an, als dies bei Verwendung von WDVS auf Kunststoffbasis der Fall ist.

Mehrstufiger Ansatz zur Schadenverhütung

Wertvolle Hinweise zu baulichen Anforderungen finden sich bei VdS Schadenverhütung (VdS-3461: Wärmedämmverbundsysteme) und beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt). Darüber hinaus lässt sich als Antwort auf die Fragen, wie wirksame Wärmedämmung auch ohne geschäumte Kunststoffe realisiert werden kann, bzw. welche zusätzlichen Maßnahmen bei fortgesetzter Verwendung dieser erforderlich sind, ein mehrstufiger Ansatz formulieren:

1. Grundsatzforderung: Keine brennbaren

Dämmstoffe: Ungeachtet der anwendungstechnischen Vorteile von Dämmmaterialien aus geschäumten Kunststoffen und auch wenn baurechtliche Anforderungen erst ab Gebäudeklasse 4 (Gebäudehöhe > 7m) die Verwendung schwer-entflammbarer Dämmstoffe verlangen, ist im Sinne eines nachhaltigen Personen-, Umwelt- und Sachwertschutzes die Verwendung von nicht-brennbaren Dämmstoffen (z.B. Mineralwolle-Dämmmatten, perlitgefüllte Ziegel, etc.) vorzuziehen.

2. Strenge bauliche Anforderungen an die Verwendung von brennbaren Dämmstoffen:

Sofern an der Verwendung von geschäumten Dämmstoffen festgehalten wird, ist der Einbau von nicht-brennbaren Brandschutzbarrieren in der Fassade erforderlich. Dabei ist der Sturzschutz über jeder einzelnen Gebäudeöffnung (Fenster, Türen) UND geschossweise alle zwei Geschosse ein umlaufender Brandriegel notwendig. Bei WDVS mit Dämmstoffdicken über 300mm muss bis zur Höhe der Decke über dem 2. Geschoss (min. 6 m) die Außenwandbekleidung nicht-brennbar ausgeführt sein.

3. Erweiterte Anforderungen aus Sicht von Brandschutzexperten: Im Fassadenbereich ist besonderes Augenmerk auf die

Vermeidung direkter Zündquellen (z.B. Rauchen, Heißenarbeiten, etc.) zu legen, bzw. ausreichender räumlicher Abstand zu potenziellen Zündquellen (Aufstellungsort von Mülltonnen, Abstellplätze für Fahrzeuge, etc.) einzuhalten. Beim Neubau von Gebäuden bzw. bei der Durchführung von nachträglichen Sanierungsmaßnahmen ist bereits in der Planungsphase insbesondere die Brandschutzproblematik von geschäumten Dämmmaterialien zu berücksichtigen (enger Dialog zwischen Planern, Bauherrn und Betreibern).

Ungeachtet baurechtlich abgestufter Anforderungen (Dicke der Dämmschicht, Gebäudehöhe, Geschossanzahl, etc.) ist bei Verwendung von geschäumten Dämmstoffen aus brandschutztechnischer Sicht ein erweitertes Schutzkonzept zu empfehlen:

- Generell vollflächige nicht-brennbare Ausführung der Außenwandbekleidung bis zur Höhe der Decke über dem 2. Geschoss
- Generell umlaufende Brandschutzriegel in jedem Stockwerk
- Generell Kombination von Brandriegeln und Sturzschutz (Ausführung mit seitlicher Einfassung)

Schlussbemerkung

Klimaschutz zielt vordergründig darauf ab, den Verbrauch von endlichen Rohstoffressourcen einzuschränken. Dabei geht es stets um den Basisrohstoff Erdöl. Dass die für geschäumte Dämmstoffe eingesetzten Kunststoffe aus Erdöl hergestellt werden, ist allgemein bekannt. Insofern ist die Frage nach der Sinnhaftigkeit erlaubt, wenn man Erdölprodukte verwendet, um Erdöl einzusparen.

*Dr. Michael Buser
Risk Experts Risiko Engineering GmbH
A-Wien*

Der Autor, Dr. Michael Buser, ist Geschäftsführer bei Risk Experts – Risiko Engineering GmbH, einem Risiko-Beratungsunternehmen mit Hauptsitz in Wien. Er ist Mitglied der GDV-Arbeitsgruppe „Branderkennung und Brandbekämpfung (BEB)“ und führt für die Themenbereiche Feuerrisiken und Betriebsgefahren europaweit Seminarveranstaltungen durch. Kontakt: m.buser@riskexperts.at