

Projekttitle: Entwicklung einer automatisch aktivierten und hochtemperaturverbrennungsgasdichten Flammenschutzbarriere auf Basis von hochtemperaturbeständigen Textilien
(Kurztitle: AbschirmTec)

Partner: BS-Metalltechnik GmbH, Dr. Rainer Casaretto Forschung-Umwelt-Farbe
Wenzel & Hoos GmbH

Laufzeit: 01.04.2020 – 31.03.2022

Förderträger: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (ZIM)

Univ.-Prof.

Prof. h.c. (Moscow State Univ.)

Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.

Thomas Gries

Institutsleiter

Lisa Huck

WM –Stapelfasertechnologie

Kira Hirschberger

WM-Stapelfasertechnologie

Mission Statement:

In Deutschland kommt es jährlich zu über **170.000 Bränden**. Aufgrund der steigenden Anzahl von elektronischen Geräten sind vermehrt toxische Bestandteile im Rauchgas enthalten. Bereits eine Lungenfüllung der toxischen Bestandteile kann tödliche Folgen haben. In 2017 wurden in deutschen Krankenhäuser 2922 Fälle von toxischer Wirkung sonstiger Gase, Dämpfe oder sonstigen Rauches und 3694 Fälle von toxischer Wirkung durch Kohlenstoffmonoxid diagnostiziert. Dies entspricht jährliche Behandlungskosten aufgrund von der Brandgasinhalation von ca. **31 Mio. €**. Neben Personenschäden entstehen darüber hinaus Inventarschäden aufgrund von Rauchgasausbreitung im Brandfall. Lagerbestände können kontaminiert werden oder Maschinen beginnen zu rosten, aufgrund korrosiver Bestandteile im Rauchgas. Auf diese Folgeschäden entfallen ca. 50 % des Schadensumfangs im Brandfall.

Mein Zeichen: LH/ KH

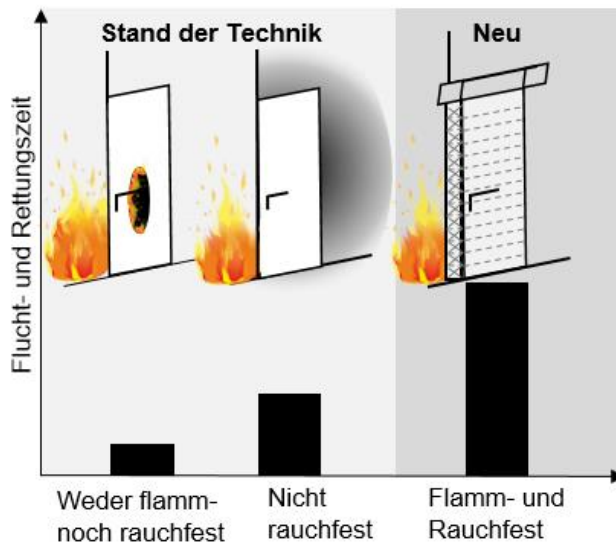
01.09.2020

Zur Brandeindämmung wird auf Feuerschutztüren zurückgegriffen. Feuerschutztüren sind jedoch nur eingeschränkt gasdicht. Rauchschtztüren nutzen EPDM-Dichtungen und sind nicht brandfest. Spezielle Multifunktionsstüren kombinieren den Feuer- und Rauchschtz. Allerdings sind **aktuell verwendete Raumabschlusselemente zur Eindämmung der Rauchgasausbreitung nicht vollständig gasdicht, da ihnen eine Leckrate zugestanden wird**. Des Weiteren werden die Raumabschlusselemente **nur für Rauchgase bis 200 °C** geprüft. **Ziel des Forschungsprojekts ist deshalb die Entwicklung einer hermetischen Barriere gegen Feuer und hochtemperiertes Rauchgas**. Dadurch werden zum einen potenzielle Opfer im Inneren eines Raumes geschützt und zum anderen die Ausbreitung und Ablagerung des toxischen Rauchgases auf dem Inventar verhindert.

Lösungsweg:

Die textile Barriere reagiert autonom auf Brandereignisse und schottet einen Raum wirksam gegenüber Flammen, Rauch und Brandgasen ab. Das Grundgerüst der Barriere besteht aus einem neuartigen metallischen Rahmen der in Wandöffnungen eingebaut werden kann. Im Kopfstück des Rahmens liegt in einem Stauraum das Abschirmtextil mit dem Mechanismus zum Schließen der Wandöffnung. Das Abschirmtextil besteht aus einem mehrlagigen Glastextil mit einer gasdichten Beschichtung, um das Eindringen von Rauch und Verbrennungsdämpfen zu verhindern. Die Errichtung einer Luftbarriere zwischen den Gewebeschichten wird durch ein sich entfaltendes Innen-Gerüst sichergestellt. Im Falle eines Feuers bewirkt ein Sensor, dass das Abschirmtextil entlang von Schienen auf beiden Seiten der Wandöffnung auf den Boden fällt. Die Seiten in den Führungsschienen laufen über hochtemperaturfeste Dichtungen. Durch eine neuartige Randversiegelung wird eine hermetische und gasdichte Abdichtung realisiert.

Zentrales Schaubild:



Danksagung:

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Forschungsprojektes im Rahmen des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand.

Kontakt:

Lisa Huck, M.Sc. / Kira Hirschberger, M.Sc.
Institut für Textiltechnik der RWTH Aachen University
Otto-Blumenthal-Straße 1 52074 Aachen
Lisa.Huck@ita.rwth-aachen.de
Kira.Hirschberger@ita.rwth-aachen.de