

Wo Rauch ist, ist kein Feuer

Bau: Uni Karlsruhe untersucht Gebäude der Frieder Burda Stiftung

VDI nachrichten, Karlsruhe, 23. 01. 04

Nicht nur schön, vor allem sicher soll das Museum der Burda Stiftung in Baden-Baden werden. Also wird das Brand- potential des Richard Meier Baus, der im Herbst fertig werden soll, jetzt im Modell auf Herz und Nieren getestet.

Beißende Rauchschwaden breiten sich langsam in den Räumen des Gebäudes aus - doch anstatt die Feuerwehr zu rufen, bleiben die Wissenschaftler des Laboratoriums für Gebäude- und Umweltaerodynamik am Institut für Hydromechanik gelassen: Sie analysieren und dokumentieren, wie schnell sich der Rauch ausbreitet, verwenden aber für diese Experimente maßstabgetreue Testmodelle der betreffenden Gebäude.

In den vergangenen drei Monaten hat sich die Arbeitsgruppe um Professor Dr. Bodo Ruck mit dem Modell des neuen Museumsgebäudes der Frieder Burda Stiftung beschäftigt. Der Neubau "Sammlung Frieder Burda" wurde vom weltbekannten New Yorker Architekten Richard Meier geplant und soll im Herbst 2004 in Baden-Baden direkt neben der Kunsthalle eröffnet werden. Das Laboratorium für Gebäude- und Umweltaerodynamik hat von der Burda Stiftung den Auftrag erhalten, das für dieses Gebäude entwickelte Brandschutzkonzept im Experiment zu überprüfen. Das Konzept wurde von zahlreichen Experten erarbeitet.

Für die experimentelle Branduntersuchung haben die Wissenschaftler der Fridericiana eine naturgetreue Nachbildung der Kunsthalle im Maßstab 1:10 gebaut. An verschiedenen Stellen dieses Modells haben sie in den vergangenen drei Monaten Brände simuliert - damit das Untersuchungsobjekt unbeschadet bleibt, handelt sich dabei um so genannte "kalte Brände". "Wir verwenden ein Gemisch aus Luft und Helium, das die gleiche Dichte hat wie die Rauchgase, die bei einem echten Brand entstehen", erklärt Ruck. Mit dieser Methode kann die Rauchentwicklung und -ausbreitung während eines realen Brandes simuliert werden. Das Gasgemisch wird bei den Versuchen durch die Zugabe kleinster Öltröpfchen eingefärbt - so ist es für die Forscher besser zu sehen.

Welche Stellen der Modell-Kunsthalle besonders intensiv auf den Brandfall hin untersucht werden sollten, wurde vor dem Experiment durch Brandschutzexperten vorgegeben: Der schlimmste Fall wäre, so Ruck, wenn es in der Garderobe, die sich im Untergeschoss des Gebäudes befindet, brennen würde. "Im Garderobenbereich ist die größte Brandlast vorhanden. Hier würde sich also im Falle eines Brandes eine große Menge Rauch entwickeln", erklärt er. Als weitere kritische Situation wird ein Brand im Erdgeschoss angenommen. Während der Untersuchungen wollten die Wissenschaftler insbesondere herausfinden, wie schnell sich der Rauch in diesen Fällen ausbreitet. Aus den Ergebnissen können Brandschutzexperten Rückschlüsse ziehen, ob diese Zeit ausreicht, um die Menschen aus dem Gebäude zu evakuieren.

Zur Dokumentation der Ergebnisse haben die Forscher Videoaufzeichnungen angefertigt. Zusätzlich messen sie die Gas-Konzentrationen: Dem simulierten Rauchgas wurde ein so genanntes Tracergas zugesetzt, dessen Konzentration direkt in der Brandquelle als 100 % angenommen wurde. Die an den verschiedenen Messpunkten in Kopfhöhe vorliegende Konzentration wurde hierzu ins Verhältnis gesetzt. So konnten die Wissenschaftler exakt feststellen, wann, wo und in welcher Konzentration das Rauchgas im Museumsgebäude bei einem Brand vorliegt.

Die Ergebnisse sind, so Ruck, sehr erfreulich: Durch die Ausstattung der Garderobe mit sechs leistungsstarken Ventilatoren zur Entrauchung dauert es verhältnismäßig lange, bis sich der Rauch vom direkten Umfeld des Brandes weg ausbreiten kann. Ruck: "Das Entrauchungskonzept scheint wirklich sicher ausgelegt zu sein".

Bei einem Brand könnten nicht alle Rauchgasventilatoren auf einmal ihre volle Absaugleistung entfalten, das würde das Stromnetz überlasten. Deshalb starten die Ventilatoren auch im Modell nacheinander.br/wip