

BERICHTSKENNBLETT

Nummer des Berichtes: <div style="text-align: center;">76</div>	Titel des Berichtes: Brandausbreitung bei verschiedenen Stoffen, die in lagermäßiger Anordnung gestapelt sind Teil 7: Literaturübersicht über die Wechselwirkungen eines Tropfenschwarmes mit einer Heißgasströmung	ISSN:	
Autor: Dipl.-Ing. Jürgen Kunkelmann		durchführende Institution: Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe (TH), Hertzstraße 16 D-76187 Karlsruhe	
Nummer des Auftrages: <div style="text-align: center;">127 (2/89)</div>		auftraggebende Institution: Arbeitsgemeinschaft der Innenministerien der Bundesländer, Arbeitskreises V – Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung	
Datum des Berichtes: <div style="text-align: center;">Dezember 1989</div>			
Seitenzahl: <div style="text-align: center;">66</div>	Bilder: <div style="text-align: center;">5</div>	Tabellen: <div style="text-align: center;">1</div>	Literaturverweise: <div style="text-align: center;">55</div>
Kurzfassung: <p>Ein Sprinklerspray hat die Hauptaufgabe, die auftriebsbehaftete Rauchgasströmung eines natürlichen Brandes zu durchdringen und die brennende Oberfläche zu löschen. Weiterhin werden die Flamme, die heißen Rauchgase sowie benachbarte Bauteile und Brandlast gekühlt. Als Fortsetzung der bisher an der Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe (TH) durchgeführten Arbeiten zur Untersuchung der Wechselwirkungen eines Einzeltropfens mit einer, realen Brandbedingungen entsprechenden Heißgasströmung, unter besonderer Berücksichtigung der Löschwirksamkeit, wird damit begonnen, dieses auf den realen Fall eines Tropfenschwarmes zu erweitern. Der geplanten rechnerischen Simulation geht eine Literatursauswertung voraus, die sich mit dieser Problematik beschäftigt. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß es sich hierbei um sehr komplexe Wechselwirkungen innerhalb des Systems Sprinkler/Brand handelt, die in den einzelnen Arbeiten nur zum Teil oder nur qualitativ erfaßt werden. Während des Löschvorganges laufen 3-dimensionale instationäre Wärme-, Stoff- und Impulstransportprozesse zwischen den Wassertropfen und der kontinuierlichen Phase, dem Rauchgas/Luftgemisch, ab. Durch den Zerstäubungsvorgang wird ein Tropfenspektrum erzeugt, das durch einen mittleren Tropfendurchmesser nur bedingt beschrieben werden kann. Dieses Tropfenspektrum ändert sich während des Wärme-, Stoff- und Impulsaustausches mit der Rauchgasströmung. Durch das Einsprühen kommt es zu einer mehr oder weniger starken Beeinflussung der Rauchgasströmung, welche wiederum eine Rückwirkung auf das Spray hat. Die hierdurch hervorgerufene Änderung der Relativgeschwindigkeit hat einen Einfluß auf die jeweiligen Kennzahlen des Wärme-, Stoff- und Impulstransportes. Die Verdunstung und die Verdampfung der Wassertropfen erhöhen die Feuchtigkeit der umgebenden Luft bzw. des Rauchgases. Dieses hat ebenfalls einen Einfluß auf die Wärme-, Stoff- und Impulsbilanzen, u.a. durch Änderung des Konzentrationsgradienten zwischen Tropfen und Umgebung sowie durch die Veränderung der Stoffwerte, vor allem auf der Gasseite. Bei einer rechnerischen Simulation müssen zum einen wegen bisher quantitativ nicht erfaßbarer Einflußgrößen, zum anderen zur Begrenzung der Rechenzeit und der Anforderungen an die Speicherkapazität der EDV-Anlage Vereinfachungen getroffen werden.</p>			
Schlagwörter: SPRINKLER; SPRINKLERANLAGE; LAGER; STROEMUNG; GAS; VERDAMPFUNG; LITERATUR; ANALYSE; INFORMATION.			