

BERICHTSKENNBLATT

Nummer des Berichtes: <div style="text-align: center;">84</div>	Titel des Berichtes: Brandausbreitung bei verschiedenen Stoffen, die in lagermäßiger Anordnung gestapelt sind. Teil 10: Weiterführende Literaturübersicht über die Brandausbreitung sowie über die Wechselwirkungen des Tropfenschwarmes eines Sprinklers mit einer Heißgasströmung	ISSN: <div style="text-align: center;">0170-0060</div>	
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;">143 (3/92)</div>		auftraggebende Institution: Arbeitsgemeinschaft der Innenministerien der Bundesländer, Arbeitskreises V – Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung	
Datum des Berichtes: <div style="text-align: center;">Juni 1993</div>			
Seitenzahl: <div style="text-align: center;">58</div>	Bilder:	Tabellen:	Literaturverweise: <div style="text-align: center;">57</div>
Kurzfassung: <p> Diese Literaturauswertung soll dazu dienen, die Grundlagen für eine Verfeinerung und Erweiterung der bisherigen numerischen Simulation der Wechselwirkungen des Tropfenschwarmes eines Sprinklers mit der Rauchgasströmung eines Brandes bereitzustellen. Die Arbeiten befassen sich mit der Brandausbreitung und dem Löscheinsatz mit Sprinklern. Hierbei geht es u.a. um die Bestimmung und Simulation der Wasserbeaufschlagung von Sprinklern, der Arbeitsweise von Zonen- und Feldmodellen, dem Ausbreiten der Pyrolyse- und Flammenfront auf Festkörpern, der Kühlwirkung des Sprühnebels, der Durchdring- bzw. Eindringfähigkeit von Sprinklertropfen sowie dem Einfluß der Tropfengröße auf die Löschwirksamkeit. Es wurde hierbei keine neuere Arbeit gefunden, die sich mit der quantitativen Ansaugung von Umgebungsluft durch den Sprühnebel eines Sprinklers beschäftigt. Bei den Untersuchungen hat man u.a. festgestellt, daß die Eindring- bzw. Durchdringfähigkeit bei einem Tropfenschwarm größer als bei einem Einzeltropfen ist. Die Wassertropfen- und Wasserdampfbildung beim Löschen hat einen Einfluß auf die Brandausbreitung bzgl. der Sauerstoffverdrängung und der Änderung des Emissions- bzw. Absorptionsgrades bei der Wärmestrahlung. Die Bestimmung des exakten Emissions- bzw. Absorptionsgrades und der Winkelverhältnisse, die für die Berechnung des Wärmetransportes bei der Brandausbreitung erforderlich sind, erweist sich als schwierig. Die vom brandinduzierten Strömungsfeld angesaugten kleinen Tropfen werden evtl. zu noch nicht ausgelösten Sprinklern geschleppt und bewirken dort eine Kühlung der Auslöseelemente, wodurch die Auslösung verzögert oder verhindert wird. Bei der Wechselwirkung von Wassertropfen mit der auftriebsbehafteten Gasströmung eines Sprinklers wurden im gesamten Sprühkegel Tropfenkollisionen und -zerteilungen beobachtet. Weiterhin ergeben sich Unterschiede und Probleme bei der Brandausbreitung sind beim Löscheinsatz bei willkürlicher Brandlastverteilung, bei aus mehreren Materialien zusammengesetzter Brandlast und ob die brennende Brandlast direkt vom Sprinkler benetzt wird oder ob die Oberflächen vom Sprinklerspray abgeschirmt werden. Es stellte sich weiterhin heraus, daß der Zusatz von filmbildendem Schaummittel zum Sprinklerlöschwasser in Lagern mit leichtentzündlichen Flüssigkeiten von Vorteil ist. </p>			
Schlagwörter: LOESCHWIRKUNG; SPRINKLER; SPRINKLERANLAGE; WASSER; RAUCHAUSBREITUNG; LITERATUR; Tropfenschwarm; Auswertung.			