

BERICHTSKENNBLATT

Nummer des Berichtes: <div style="text-align: center;">83</div>	Titel des Berichtes: Brandausbreitung bei verschiedenen Stoffen, die in lagermäßiger Anordnung gestapelt sind. Teil 9: Simulation der Wasserbeaufschlagung eines Sprinklers	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;">137 (3/91)</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 1992</div>		
Seitenzahl: <div style="text-align: center;">60</div>	Bilder: <div style="text-align: center;">15</div>	Tabellen:
		Literaturverweise: <div style="text-align: center;">19</div>
Kurzfassung: <p>Ziel dieser Arbeit ist es, die aus Versuchen gewonnenen Meßergebnisse über die Wasserbeaufschlagung der Schutzfläche verschiedener Sprinklertypen ohne Brandeinwirkung mit den Ergebnissen der numerischen Simulation zu vergleichen. Dies ist nicht nur von Bedeutung für die Beschreibung des Löschvorganges am Brandherd, sondern eine möglichst exakte Berechnung der Wasserbeaufschlagung ist auch eine Voraussetzung für eine Berechnung der Wechselwirkungen des Tropfenschwarmes mit den Flammen und Rauchgasen des Brandes. Es wurden Kaltversuche mit 4 verschiedenen Sprinklertypen durchgeführt, deren Löschwasser in 25 im Quadrat angeordneten quadratischen Blechwannen aufgefangen und die Wasserbeaufschlagung gemessen wurde.</p> <p>Die Sprühnebel der verschiedenen Sprinklertypen wurden bezüglich des Tropfenspektrums und der vertikalen Tropfengeschwindigkeit mit einem Phasen/Doppler-Teilchenanalysator analysiert. Das entwickelte Programm gestattet es, diese Wasserbeaufschlagung zu simulieren. Hierbei kann sowohl ein Monoschwarm mit einer konstanten Tropfengröße als auch ein Polyschwarm mit maximal 5 Tropfenfraktionen untersucht werden.</p> <p>Von entscheidender Bedeutung für die Wasserbeaufschlagung durch einen Sprinkler nach dem Auslösen ist dessen konstruktive Gestaltung. Diese beeinflusst zusammen mit dem Zerstäubungsdruck und dem Volumenstrom die Größe und Geschwindigkeit der Tropfen sowie die Form des Sprühkegels und damit die Wasserverteilung. Insbesondere der Deflektor hat einen entscheidenden Einfluß auf das Sprühbild des Sprinklers. Bedingt durch das Gehäuse, sowie durch fertigungstechnisch bedingte Ungenauigkeiten wird bei sämtlichen untersuchten Sprinklern kein gleichmäßiges Sprühbild im Gegensatz zur numerischen Simulation erzielt.</p> <p>Wie die Untersuchungen gezeigt haben, können die gemessenen Wasserbeaufschlagungen durch das vorhandene Programm näherungsweise verhältnismäßig gut bei der Berücksichtigung eines Monoschwarmes mit dem Sauter-Durchmesser rechnerisch bestätigt werden.</p> <p>Bei der Berücksichtigung eines Polyschwarmes mit 5 Fraktionen kann die Wasserbeaufschlagung mit dem Programm in der jetzigen Form nur ungenau simuliert werden.</p>		
Schlagwörter: SPRINKLERANLAGE; SPRINKLER; LAGER; LOESCHWASSER; VERSUCH; BERECHNUNG.		