

BERICHTSKENNBLETT

Nummer des Berichtes: <div style="text-align: center;">54</div>	Titel des Berichtes: Löscheinsatz bei gelagerten Stoffen Teil II: Literaturübersicht und Berechnungsgrundlagen für die Wärmeübertragung bei Tropfen in einer Heißgasströmung	ISSN:
Autor: Dipl.-Ing. Hermann Schatz 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;">105 (4/84)</div>		auftraggebende Institution: Arbeitsgemeinschaft der Innenministerien der Bundesländer, Arbeitskreises V – Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung
Datum des Berichtes: <div style="text-align: center;">September 1985</div>		
Seitenzahl: <div style="text-align: center;">63</div>	Bilder: <div style="text-align: center;">32</div>	Tabellen: <div style="text-align: center;">1</div>
Literaturverweise: <div style="text-align: center;">57</div>		
Kurzfassung: <p>Die von einer ortsfesten Löschanlage mit dem Löschmittel Wasser ausgehende Löschwirkung besteht hauptsächlich darin, daß die aus einer Sprinklerdüse austretenden Wassertropfen auf dem Brandherd auftreffen. Es ist deshalb notwendig, Berechnungen darüber durchzuführen, wie weit ein in einer Rauchgasgegenströmung fliegender Tropfen gelangen kann.</p> <p>Für diesen Fall ist es erforderlich, ein Rechenprogramm aufzustellen, das den Einsprühvorgang des an der Sprinklerdüse austretenden Tropfens, die am Tropfen angreifenden Kräfte, die Massen- und Volumenänderung des Tropfens während seines Fluges sowie die zugehörigen Stoffwerte, Anfangs- und Randbedingungen berücksichtigt. Für die Berechnung ist es ebenso notwendig, praktische Erfordernisse zu beachten oder auch vereinfachende Annahmen zu treffen, um z.B. den Verdampfungsvorgang oder die Rauchgasströmung beschreiben zu können.</p> <p>Es hat sich gezeigt, daß bei der Betrachtung eines fallenden Einzeltropfens und einer in einem Abstand von 4 m vorgegebenen Energiequelle, die einen Entstehungsbrand darstellen soll, nur Tropfen ab einem Durchmesser von ca. 1 mm die Wärmequelle erreichen können. Kleinere Tropfen dagegen fallen einerseits wegen ihres geringeren Impulses und andererseits wegen der größeren Durchmesserabnahme infolge Verdampfung durch höhere Wärme- und Stoffübertragungskoeffizienten nur eine geringere Strecke und werden dann, je nach Durchmesser, etwas früher oder später von der aufsteigenden Gasströmung mitgerissen.</p> <p>Durch die Änderung des Einsprühwinkels wird die Vertikalkomponente der Geschwindigkeit kleiner, so daß der Fallweg ebenfalls abnimmt. Bei den größeren in die leuchtende Flammen eindringenden Tropfen kann der Wärmeübergang durch Strahlung nicht mehr vernachlässigt werden.</p>		
Schlagwörter: Löscheinsatz, Brandbekämpfung, Lager, Literatur, Analyse, Berechnung, Wärmetransport, Tropfen, Heißgasströmung, Sprinkleranlage (ortsfest), Löschwasser, Löschwirkung, Düse, Rauchgasgegenströmung, Einsprühwinkel		