

BERICHTSKENNBLATT

Nummer des Berichtes: <div style="text-align: center; font-weight: bold;">7</div>	Titel des Berichtes: Wasserzerstäubung in Mehrzweckstrahlrohren	ISSN:	
Autor: Dipl.-Ing. B. R. Hinrichs		durchführende Institution: Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der Universität Karlsruhe (TH), Hertzstraße 16 D-76187 Karlsruhe	
Nummer des Auftrages: <div style="text-align: center;">11 (5/63)</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 1965</div>			
Seitenzahl: <div style="text-align: center;">70</div>	Bilder: <div style="text-align: center;">38</div>	Tabellen:	Literaturverweise: <div style="text-align: center;">26</div>
Kurzfassung: <p>Im ersten Teil dieser Arbeit wurden die strömungstechnischen Vorgänge beim Durchfluss des Wassers durch das Mehrzweckstrahlrohr sowohl für den Voll- als auch für den Sprühstrahl behandelt. Um die Zusammenhänge beleuchten zu können, müssen die Geschwindigkeitsrichtungen des Wassers bekannt sein, weil sie primär die Aufteilung bewirken. Die meisten Mehrzweckstrahlrohre bewirken eine Versprühung des Wassers nach dem Prinzip der Drallzerstäubung. Bei drehungsfreier Kreisbewegung stellt sich in der Düsenachse ein flüssigkeitsfreier, zylinderförmiger Raum mit einem Radius $r(i)$ ein, der nach bekannten Gesetzen der Hydrodynamik aus dem Rückdruck an dem Strahlrohr, der durchströmenden Wassermenge und einigen konstruktiven Daten des Rohres berechnet werden kann.</p> <p>Für die Beurteilung der Güte einer Zerstäubung wurden Überlegungen anderer Wissenschaftler zugrunde gelegt, nach denen der größte Tropfen eines Gemisches durch ein Stabilitätsgesetz bestimmt wird und alle anderen kleineren Tropfen nach einer statistischen Gesetzmäßigkeit entstehen. Für Mehrzweckstrahlrohre wurden unter Annahme der Reibungsfreiheit Gleichungen zur Ermittlung des größten in einem Gemisch vorkommenden Tropfens mit dem Durchmesser $d(max)$ aufgestellt und der Grad der Versprühung durch Definition eines mittleren Tropfendurchmessers, der sich als Tropfen einheitlicher Größe eines Ersatzgemisches mit demselben Verhältnis von Volumen und Oberfläche wie das zu definierende Gemisch ergeben soll, unter Einbeziehung von $d(max)$ und des Radius $r(i)$ bestimmt. Aufgrund weiterer Überlegungen konnte eine Abhängigkeit zwischen dem Zerstäubungsgrad und dem Strahlwinkel festgestellt werden. Damit ist es möglich, entweder durch Messung des Rückdruckes s_m Strahlrohr und der durchfließenden Wassermenge oder durch Ermittlung des Sprühstrahlwinkels zusammen mit einigen konstruktiven Daten des Mehrzweckstrahlrohres und mit Hilfe einiger physikalischer Daten der Flüssigkeit eine theoretische Aussage über die Feinheit der Zerstäubung zu machen. Späteren Untersuchungen muß es vorbehalten bleiben, die innerhalb des Strahlrohres auftretende Reibung, die nach den vorliegenden Untersuchungen nicht vernachlässigt werden darf, in die Berechnungen mit einzubeziehen.</p>			
Schlagwörter: Mehrzweckstrahlrohr, Strömung, Wasserdurchfluss, Zerstäubung, Beurteilung, Reibung, Strahlwinkel, Berechnung			