

## BERICHTSKENNBLATT

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Nummer des Berichtes:<br><br><div style="text-align: center;">41</div>   | Titel des Berichtes:<br><br>Untersuchung der Löschwirkung verschiedener<br>Löschmittel und Löschmethoden bei<br>unterschiedlichen Brandgütern<br><br>Teil II | ISSN:  |   |
| Autor:<br><br>Dipl.-Ing. Peter Fuchs   |  | durchführende Institution:<br><br>Forschungsstelle für Brandschutztechnik an der<br>Universität Karlsruhe (TH), Hertzstraße 16<br>D-76187 Karlsruhe  |   |
| Nummer des Auftrages:<br><div style="text-align: center;">81 (4/78)</div>  |  | auftraggebende Institution:<br><br>Arbeitsgemeinschaft der Innenministerien der<br>Bundesländer, Arbeitskreises V –<br>Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten,<br>Katastrophenschutz und zivile Verteidigung |   |
| Datum des Berichtes:<br><br><div style="text-align: center;">Juli 1980</div>   |  | Datum des Berichtes:<br><br><div style="text-align: center;">Juli 1980</div>   |   |
| Seitenzahl:<br><div style="text-align: center;">37</div>   | Bilder:<br><div style="text-align: center;">15</div>   | Tabellen:<br><div style="text-align: center;">1</div>  | Literaturverweise:<br><div style="text-align: center;">18</div> |
| Kurzfassung:<br><br><p>Im zweiten Teil der Untersuchungsreihe wurde der Mechanismus der Wärmeübertragung beim Löschen mit Wasser und CO<sub>2</sub> als Löschmittel betrachtet. Als Brandgut wurden Holzbretter mit einheitlicher Maserung verwendet, die bei verschiedenen Abbrandstadien gelöscht wurden. An verschiedenen Stellen an der Holzoberfläche und im Holzinne wurden Temperaturen gemessen und mit Hilfe eines Prozeßrechners registriert und ausgewertet. Zur Berechnung der Wärmeströme aus den gemessenen Temperaturen wurde ein Modell zur Berechnung der Wärmeleitfähigkeit von Holz während der Zersetzung zu Holzkohle aufgestellt. Dieses Modell berücksichtigt irreversible Zersetzungs Vorgänge bei einer Erwärmung der Holzsubstanz. Als Löschmittel wurden neben vollentsalztem Wasser wässrige Fluortensid- und Diammoniumphosphatlösungen sowie gasförmiges CO<sub>2</sub> verwendet. Bezüglich der abgeführten Wärmeströme zeigte sich bei den verwendeten flüssigen Löschmitteln kein Unterschied, sodaß die Abkühlung des Brandgutes gleich war. Bei der Verwendung von gasförmigem CO<sub>2</sub> war der zeitliche Verlauf des abgeführten Wärmestromes von dem zeitlichen Verlauf des abgeführten Wärmestromes verschieden, der mit flüssigen Löschmitteln ermittelt wurde. Damit konnte deutlich der unterschiedliche Löscheffekt von CO<sub>2</sub> (Verdrängung des Luftsauerstoffes) und Wasser (Abkühlung des Brandgutes unter die Zündtemperatur) nachgewiesen werden. Eine wichtige Voraussetzung zur mathematischen Lösung der instationären Wärmeleitungsvorgänge während des Löschens ist die Annahme von jeweils zutreffenden Randbedingungen. Eine Betrachtung des Verhältnisses von innerem Wärmeleitwiderstand und äußerem Wärmeübergangswiderstand (Biotzahl) zeigte, daß zu Beginn der Löschphase mit flüssigen Löschmitteln ein hoher äußerer Wärmeübergangskoeffizient herrschte (Randbedingung 1.Art). Die Randbedingung änderte sich im Verlauf der Abkühlung des Brandgutes, bis schließlich der Wärmefluß etwa proportional der Differenz zwischen Oberflächentemperatur und Umgebungstemperatur war (Randbedingung 3.Art).</p> |  |  |   |
| Schlagwörter:<br>Löschwirkung, Löschmittel, Löschverfahren, Brandlast, Löschwasser, Kohlendioxid, Wärmetransport, Holz, Temperatur, Wärmestrom, Wärmeleitfähigkeit, Berechnung, Modell   |  |  |   |