

Inhalt

|   |    |   |    |
|---|----|---|----|
| <b>Abkürzungen</b> .....  | 12 | <b>5.2</b> Voruntersuchungen mit CFD-Berechnungen .....                   | 31 |
| <b>1</b> <b>Veranlassung</b> .....  | 15 | <b>5.3</b> Versuchsdurchführung .....                                     | 32 |
| 1.1    Anlass .....   | 15 | <b>5.4</b> Versuchsauswertung .....                                       | 35 |
| 1.2    Aufgabenstellung .....   | 15 | 5.4.1 Sichtbare Auswirkungen des Brandes .....                            | 35 |
| 1.3    Aufbau der Forschungsarbeit .....                                      | 15 | 5.4.2 Gastemperaturen .....   | 36 |
| <b>2</b> <b>Untersuchungsgegenstand</b> .....                                 | 16 | 5.4.3 Sauerstoff-, Kohlenstoffdioxid- und Kohlenstoffmonoxidanteile ..... | 39 |
| 2.1    Historischer Überblick .....   | 16 | 5.4.4 Gasgeschwindigkeiten, Volumen- und Massenströme .....               | 39 |
| 2.2    Beispiel eines verunfallten Tankfahrzeugs und dessen Folgen ...        | 17 | 5.4.5 Wärmestromdichte .....  | 42 |
| 2.3    Folgerungen zum betrachteten Szenario .....                            | 18 | 5.4.6 Abbrandverhalten des Isopropanols ...                               | 43 |
| <b>3</b> <b>Vorstellung von Rechenmodellen</b> ...                            | 18 | 5.4.7 Wärmefreisetzungsrate .....   | 44 |
| 3.1    Maximale Wärmefreisetzungsrate und Lachengröße .....                   | 18 | 5.4.8 Auswertung der Versuchsobjekte .....                                | 47 |
| 3.2    Maximale Gastemperaturen im Deckenbereich nach VDI 6019, Blatt 1 ..... | 19 | <b>6</b> <b>Diskussion</b> .....  | 58 |
| 3.3    Maximale Gastemperaturen im Deckenbereich nach ALPERTi .....           | 20 | <b>7</b> <b>Zusammenfassung</b> .....                                     | 59 |
| 3.4    Maximale Gastemperaturen im Deckenbereich nach LI und INGASON .....    | 20 | <b>8</b> <b>Literatur</b> .....   | 62 |
| 3.5    Eurocodes .....  | 20 | <b>Anhang</b> .....   | 65 |
| 3.6    CFD- und FEM-Berechnungen .....  | 21 |   |    |
| 3.7    Vergleich der Modelle .....  | 22 |   |    |
| <b>4</b> <b>Betrachtungen der wärmetechnischen Mechanismen</b> .....          | 23 |   |    |
| <b>5</b> <b>Experimentelle Untersuchungen</b> ...                             | 25 |   |    |
| 5.1    Versuchsaufbau und Messstellenanordnung .....                          | 25 |   |    |
| 5.1.1 Versuchstunnel .....  | 25 |   |    |
| 5.1.2 Brandstelle .....   | 25 |   |    |
| 5.1.3 Untersuchungsobjekte .....  | 27 |   |    |
| 5.1.4 Messtechnik .....   | 30 |   |    |