

Kurzfassung zum Bauforschungsprojekt P52-5-4.199-1488/16:

Altreifen als Brandgut in Abfallbehandlungsanlagen

Anlass

Das Abbrandverhalten von Altreifen unterscheidet sich deutlich von dem anderer kunststoffhaltiger Abfälle. Neben einem sehr hohen Heizwert und der daraus folgenden hohen flächenbezogenen Brandbelastung sind Brände von (Alt)reifen durch eine starke Wärmestrahlung, große Flammenlängen und eine sehr starke Rauchentwicklung gekennzeichnet. Hinzu kommt, dass die wasserabweisenden Eigenschaften eine Brandbekämpfung mit Wasser deutlich erschweren. Zudem existiert in Deutschland bisher keine spezifische Regelung zur Lagerung von Altreifen. In vielen Fällen wird die Kunststoff-Lagerrichtlinie (KLR) als Orientierung herangezogen.

Ziel

Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollten grundlegende Eigenschaften der Verbrennung von Altreifen ermittelt werden, die als Grundlage für Brandschutzempfehlungen herangezogen werden können, um einen Beitrag zur Verbesserung des Brandschutzes bei der Lagerung von Altreifen zu leisten.

Arbeitsplan und Durchführung

Methodisch wurden neben einer anfänglichen Literaturrecherche vor allem Laborversuche zum Abbrandverhalten und zur Wirksamkeit von Löschmitteln sowie numerische Simulationen zur Beurteilung der Brandausbreitung auf der Basis von CFD-Rechenmodellen durchgeführt. Gegenstand der hierauf aufbauenden Arbeiten war die Entwicklung von Empfehlungen zur Lagerung von Altreifen, von denen einige nachfolgend genannt werden.

Ergebnisse

Brandverhalten: Das Brandverhalten der Reifen ist dadurch gekennzeichnet, dass sie nach Zündung innerhalb von wenigen Minuten eine vergleichsweise große Wärmefreisetzungsrate und damit auch eine hohe Temperatur erreichen. In den durchgeführten Laborversuchen zeigte sich, dass u.a. die Lauffläche und die Seitenwände der Reifen ein deutlich unterschiedliches Brandverhalten aufweisen.

Brandausbreitung: Mittels Brandsimulationen auf der Grundlage experimentell ermittelter Werte konnte gezeigt werden, dass ein Abstand von 10 m zwischen verschiedenen Reifenstapeln eine Brandausbreitung auch über längere Zeit sehr unwahrscheinlich bzw. nahezu unmöglich macht.

Brandbekämpfung: Allgemein ist für die Brandbekämpfung von Reifenbränden grundsätzlich Löschschaum erforderlich, der - auf Basis fluorfreier Mehrbereichsschaummittel (MBS) oder sogenannter Class A-Schaummittel - eine ausreichend gute Löschwirkung besitzt. Eine Brandbekämpfung alleine mit Wasser als Löschmittel erscheint wegen der zahlreichen Hohlräume bei der Reifenlagerung und der schlechten Benetzbarkeit des Reifengummis eher ungeeignet. Die hohe Wärmefreisetzungsrate ebenso wie die bei der Verbrennung freigesetzten Schadstoffe erfordern einerseits eine Löschwasserversorgung deutlich über dem Grundschutz, andererseits sind immer auch Überlegungen und Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung erforderlich.

Anwendungsbereich der KLR: Die materiellen Anforderungen der KLR ließen sich durch Labor-Brandversuche und Brandsimulationen auch bei der Anwendung auf Reifenlager bestätigen. Es wäre sinnvoll, die KLR von ihrem Anwendungsbereich her den aktuellen Begrifflichkeiten anzupassen, um so mehr Klarheit und Sicherheit bei der Auswahl der KLR als einschlägigen Maßstab zu geben.