

Die unsichtbare Gefahr

Verpuffungen und chemische Reaktionen gefährden Recyclinganlagen



Je nach Spezialisierung lagern in Recyclingbetrieben unterschiedliche Wertstoffe, von verunreinigten Kunststoffen über Papier und Holz bis hin zu ausgelaufenen Flüssigkeiten. Allen ist gemein, dass sie zu jeder Zeit in Brand geraten können. Wie hoch die Gefahr ist und wie häufig Recyclinganlagen brennen, zeigen die Suchmaschinenergebnisse. Die Eingabe „Brand Recyclinganlage“ ergibt über 30.000 Treffer. Das ist nicht verwunderlich, da bei den unterschiedlichen Prozessschritten wie Lagern, Pressen, Zerkleinern und Schreddern Wärme erzeugt wird, die die Brandgefahr erhöht. So kommt es häufig während der Zerkleinerung

der Produkte oder des Pressens von Ballen zu Verpuffungen, aber auch chemische Reaktionen können zu Selbstentzündungen führen.

Recyclingbetriebe als brand-schutztechnische Herausforderung

Vorgebeugt wird Bränden mit einer Brandschutz-Grundausrüstung, die meistens bereits in der Genehmigungsphase baurechtlich sowie im Brandschutzkonzept vorgegeben ist. Das Grundpaket, bestehend aus Brandmeldeanlage, Sprinkleranlage, Hydrantenanlage und Feuerlöscher hat sich in der Vergangenheit bereits

als sehr wirksam erwiesen. Trotzdem kommt es zu Bränden und teilweise sogar kompletten Ausbränden von Produktions-, Sortier- und Lagerungshallen. Aus diesem Grund sollten Recyclingbetriebe im Hinblick auf Brandschutz individuell und tiefgehend betrachtet werden. Die wichtigsten Fragen, die in diesem Zusammenhang geklärt werden müssen, sind: Wo sind die akuten Brandlasten zu finden und bei welchen Prozessen sind diese einer Feuergefahr ausgesetzt? Um diese Fragen zu klären, wird jeder Bereich, jede mögliche (akute) Brandlast und jeder Recyclingprozess für sich bewertet, was aufgrund der Vielzahl an Verarbeitungsschritten eine brandschutztechnische Herausforderung darstellt.

Individueller Brandschutz für die einzelnen Verarbeitungsschritte

Zunächst werden die Lagerungshallen analysiert. Neben den gelagerten Stoffen ist die Lagermenge oftmals bedenklich, da die Fläche teilweise bis zum Maximum ausgenutzt wird. Obwohl Produkte und Maßnahmen wie Sprinkleranlage, die Detektion durch Rauchmelder, linienförmige Rauchmelder oder Rauchansaugmel-

der vorgegeben sind, sind sie für dieses Einsatzgebiet oftmals nicht ausreichend. Stattdessen ist eine schnelle Detektion mit einem angepassten Löschmittel das A und O. Das Feuergerät aufgrund der Vielzahl und Menge an gelagerten Stoffen sehr oft außer Kontrolle und muss daher bereits in der Entstehungsphase erkannt und gelöscht werden. Punktgenaue Frühwarn-Erkennungssysteme, IR-Systeme, eine punktgenaue Löschung mit Monitor-Löschsystemen und einer Wasserlöschanlage mit Schaumzuzusatz sind hier die richtige Wahl. Sie sind allesamt speziell für solche Anwendungen entwickelt und löschen den Brand schnell und effizient.

Während des gesamten Prozesses

werden die Recyclingstoffe über Förderbänder transportiert. Neben der Gefahr, die direkt vom Förderband zum Beispiel aufgrund heiß gelaufener Rollenlager ausgeht, liegt die Gefahr in den Wertstoffen selbst. Das zerkleinerte, geschredderte, sortierte



und gepresste Produkt kann Wärme speichern, welche sich entweder sofort oder zu einem späteren Zeitpunkt selbst entzünden kann. Sollte es zu einer Entzündung kommen, ist eine schnelle Detektion des Brandguts (Hotspot) zur Minimierung des Schadens unabdingbar. Geeignet sind Wärmebildkameras oder IR-/UV-Flammenmelder, die einen zuvor definierten Schutzbereich kontinuierlich scannen. Sobald das Glutnest detektiert wird, kann die Abschaltung des Förderbandes und die Löschung entweder automatisiert oder manuell eingeleitet werden. Für die punktuelle Löschung prädestiniert sich Wasser oder Wasser mit Schaumzumischung.

Die Detektion mittels IR- oder UV-Flammenmeldern eignet sich ebenso für automatische Sortiertrommeln, in denen Wertstoffe und Teilfraktionen vorsortiert werden. Erfolgt die Sortierung an den Fließbändern durch Mitarbeiter, prädestinieren sich Rauch- und Wärmemelder sowie Sprinkleranlagen. Auch hier geht die Gefahr von der eingesetzten Technik sowie den recycelten Produkten aus. Durchlaufen sie die Bereiche Zerkleinern, Pressen, Schreddern und lagern auf engstem Raum hohe Mate-

rialkonzentrationen, erhöht sich parallel wiederum die Brandlast. In diesem Zusammenhang stellen Verpuffungen oder Selbstentzündungen ein gleichermaßen hohes Gefahrenpotential dar, dem mit UV-/IR-Meldern und Wärmebildkameras begegnet werden sollte.

Optische Detektionstechnologien

Bei der Entstehung eines Brandes in einem Recyclinghaufen breiten sich Rauchwolken aus, die nicht nur die Sicht verhindern, sondern auch lebensbedrohlich sein können. Rauchansaugmelder sind der Aufgabe in Recyclinganlagen meist nicht gewachsen, da der Rauch bzw. die Rauchgase vom Ort des Brandes oft nicht zuverlässig zum Detektor gelangen. Gründe dafür sind offene Tore oder eine starke Lüftungsanlage, die eine Rauchererkennung verhindern. Als Alternative bieten sich optische Detektionstechnologien an. Bei freier Sicht auf die zu überwachenden Objekte kann mit Hilfe eines Wärmebildes eine erwärmte, überhitzte oder brennende Stelle unmittelbar erkannt werden. Die Detektionsgeschwindigkeit liegt dabei im zehntel Sekundenbereich, was einem Wimperschlag

entspricht. Dank der sofortigen Detektion werden beispielsweise Förderbänder wirkungsvoll überwacht. Insgesamt betrachtet wird das Thema Brandschutz in Recyclinganlagen aufgrund der Komplexität von Prozessen der Wiederverwertung immer anspruchsvoller, da sich nicht nur die Menge der recyclingfähigen Wertstoffe erhöht, sondern auch das Brandrisiko. Obwohl viele Betriebe in den letzten Jahren zu den baurechtlich geforderten Brandschutzmaßnahmen bereits zahlreiche Detektionssysteme und Löschsysteme nachgerüstet haben, bleibt das Thema weiterhin brisant. Aus diesem Grund sollten Recyclingunternehmen ihre Betriebe von einem Fachmann umfassend im Hinblick auf Brandschutz analysieren lassen. Denn nicht nur in der Gesundheitsbranche gilt: Vorsorge statt Nachsorge.