

wdk POSITION

Erzeugnisse aus Reifen-Rezyklat

Märkte und Ziele der Kreislaufwirtschaft durch Überregulierung in Gefahr

Reifenrezyklat: nachhaltiges Material für hochwertige Erzeugnisse

PAK-Risikoabschätzung durch Migrationsuntersuchungen

Überregulierung gefährdet Märkte und Ziele der Kreislaufwirtschaft

Eine Regulierung von Gefahren für die Umwelt oder für die menschliche Gesundheit erfordert geeignete Analysemethoden. Mit denen werden die Expositionspfade Hautkontakt und, wo realistischerweise zu erwarten, Emissionen in die Luft qualitativ und quantitativ gemessen. Die künftig anzuwendende Analyseverfahren zur Migration von z. B. polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), muss die Nutzungsszenarien beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der Erzeugnisse realitätsnah abbilden.

Jegliche Regulierung muss sich auf Erzeugnisse beschränken, bei denen bei bestimmungsgemäßen Gebrauch ein direkter, länger anhaltender oder sich häufig wiederholender Kontakt, bzw. eine inhalative Exposition besteht.

Die Verwendung von Reifenrezyklat zur Herstellung von neuen Erzeugnissen ist ein wesentlicher und nachhaltiger Beitrag zur Ressourcenschonung und zur Schließung von Stoffkreisläufen. Für die Förderung der Kreislaufwirtschaft und die Versorgung etablierter Märkte mit technisch hochwertigen Erzeugnissen wird sich mittelfristig ein massives Problem ergeben, wenn übermäßig restriktive, nicht am tatsächlichen Risiko orientierte Regelungen weiterhin Bestand haben, ohne korrigiert zu werden.

Erzeugnisse aus Reifen-Rezyklat: technisch hochwertig

Erzeugnisse aus Reifen-Rezyklat-, also Produkte, die aus granuliertem Reifengummi (auf der Basis von Natur- und Synthetikgummi) gefertigt werden, sind aufgrund ihres besonderen Beitrags zur stofflichen Verwertung in der Kreislaufwirtschaft unverzichtbar.

Die Herstellung von Erzeugnissen aus Reifen-Rezyklat nutzt insbesondere die guten Dämpfungs- und Isolierungseigenschaften, die auch bei unterschiedlichsten Anforderungen und schwierigsten Umweltbedingungen (Temperatur, Feuchtigkeit) langfristig erhalten bleiben.

Man findet Erzeugnisse aus Reifen-Rezyklat in einer Vielzahl von Halbzeugen und Detaillösungen im industriellen Umfeld, z. B. als Antirutschmatten im Transportgewerbe, Bodenmatten in der Tierhaltung, als Sperrschichten gegen Schall und Schwingungen in Gebäuden, im Sportstättenbau, wobei gewerbliche Anwender, Nutzer oder Verbraucher bei bestimmungsgemäßem Gebrauch entweder gar nicht oder nur seltenen und dann kurzzeitig mit den Erzeugnissen in Kontakt kommen.

Einzelne Verwendungen von Rezyklat-Erzeugnissen sehen sich allerdings in letzter Zeit einer verschärften Regulierung ausgesetzt. Aus Sicht der Kautschuk verarbeitenden Industrie in überzogener Weise.

Rohstoff für Rezyklate sind Reifen

In Fahrzeugreifen werden PAK weder gezielt als Rohstoff zugesetzt, noch entstehen sie während des Herstellungsprozesses (Vulkanisation der Kautschukmischung).

Um den Anforderungen an die unterschiedlichsten Reifeneigenschaften und der Sicherheit von Reifen im Verkehr gerecht zu werden, sind Materialien unverzichtbar, die als natürlicher Bestandteil oder als Intermediat Spuren von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen enthalten.

In aromatenhaltigen Weichmachern auf Mineralölbasis, die zur Erzielung notwendiger Sicherheits- und Eigenschaftsanforderungen in Fahrzeugreifen benötigt werden, sind PAK als natürlicher Bestandteil enthalten. Die Mineralölindustrie verfügt über Verfahren, den PAK-Gehalt auf unter 0,001 Gewichtsprozent zu reduzieren. Verschiedene Typen PAK-reduzierter Weichmacheröle, wie z. B. TDAE (Treated distillate aromatic extract), MES (Mild extraction solvate), RAE (Residual aromatic extract), sind marktgängig. Für den Verwendungsbereich Fahrzeugreifen ist seit dem 1. Januar 2010 durch europäisches Recht bestimmt, ausschließlich PAK-arme Weichmacheröle zu verwenden. In Folge der Vorschrift im Eintrag 50, Absätze 1u.2 des Anhangs XVII der Verordnung 1907/2006/EG wurde der PAK-Gehalt von Fahrzeugreifen nachweislich gesenkt.

Industrieruße, in Fahrzeugreifen als funktionelle Füllstoffe verwendet, können PAK enthalten. Der Herstellprozess von Industrierußen erfolgt über die Zwischenstufe der PAK-Bildung. Die im Ruß verbleibenden PAK haften fest an der Oberfläche der Rußpartikel an und können nur mit organischen Lösemitteln extrahiert werden. Im Gegensatz zum mobilen Weichmacheröl geht der Industrieruß bei der Vulkanisation eine stabile Verbindung mit der Polymermatrix ein. Bei der Herstellung von Fahrzeugreifen gibt es zur Verwendung von Industrierußen keine technisch gleichwertige Alternative.

Realitätsnahe Methode zur Migrationsanalyse von PAK erforderlich

Die Regulierung von PAK in Erzeugnissen aus Reifen-Rezyklat nimmt auf den PAK-Gesamtgehalt Bezug.

Aufgrund des lipophilen Charakters der PAK sind sie in organischen Lösemitteln, Fetten und Ölen gut löslich, dagegen ist die Migration in wässrige Medien wie z. B. Trinkwasser, Speichel und Schweiß sehr gering. Mit Hilfe von Migrationsuntersuchungen, bei denen Speichel- und Schweißlösungen eingesetzt werden, können qualifizierte Aussagen zur PAK-Belastung von Verbrauchern gemacht werden. Bisher durchgeführte Migrationsuntersuchungen mit den genannten Migrationsflüssigkeiten zeigen, dass die PAK nur in sehr geringem Umfang von der Produktoberfläche abgelöst werden. Und nur diese PAK sind bioverfügbar, d. h. bei Hautkontakt ist die Bioverfügbarkeit von PAK entsprechend gering.

Die Bestimmung von PAK in Erzeugnissen aus Reifen-Rezyklat durch Extraktion mit Lösemittel spiegelt die praktische Verwendung der Erzeugnisse nicht wider. Vielmehr stellt diese Methode einen nicht praxisrelevanten Extremfall dar. Die PAK-Bestimmung durch Totalextraktion mit organischen Lösemitteln liefert somit keine Aussage über die tatsächliche Bioverfügbarkeit und somit über eine eventuelle Gefahr für die Umwelt oder die menschliche Gesundheit in unterschiedlichen Expositionsszenarien.