

ALTREIFEN – DER NEUE ALTE BAUSTOFF

PRODUCT STORY, 07. DEZEMBER 2018



Autoreifen gehören auf die Straße? Stimmt schon. Aber seit rund zwei Jahrzehnten finden sie sich auch immer häufiger in der Straße. Möglich wird das durch recycelte Altreifen und VESTENAMER®, ein Prozesshilfsmittel von Evonik Industries für die Gummi- und Bauindustrie.

Evonik Resource Efficiency GmbH
Rellinghauser Straße 1–11
45128 Essen
www.evonik.de/vestenamer

Ansprechpartner Fachpresse
Janusz Berger
High Performance Polymers
Telefon +49 2365 49-9227
janusz.berger@evonik.com

Das Autobahnnetz in Europa zählt heute fast 75.000 Kilometer und wird stets ausgebaut. Neben dem Neubau von Straßen und Brücken ist deren Instandhaltung eine essentielle Aufgabe, um den Verkehr und damit auch das wirtschaftliche Wachstum auf dem alten Kontinent aufrechtzuerhalten.

Hinzu kommt: Innerhalb der Europäischen Union hat sich der Fahrzeugbestand pro 1000 Einwohner seit 1975 mehr als verdoppelt. Auch der Güterfernverkehr auf der Straße hat deutlich zugenommen. Betrug die Güterverkehrsleistung per LKW circa 1000 Milliarden Tonnenkilometern im Jahr 1990, stieg sie laut einer Statistik der EU-Kommission auf circa 1750 Milliarden Tonnenkilometern im Jahr 2015. Diese Entwicklungen stellen die Infrastruktur Europas vor große Herausforderungen.

INNOVATION FÜR DEN STRASSENBAU

Für die öffentliche Hand bleibt die Qualität und Langlebigkeit von Straßen ein essentielles Thema. Ein sich klar abzeichnender Bedarf an Hochleistungsbaustoffen für Straßen zur Vermeidung von Spurrinnen und Rissen – und damit zur Einsparung von Instandhaltungskosten – rückt verstärkt ins öffentliche Bewusstsein. Gleichzeitig sind die Rohstoffkosten für Asphalt, im speziellen für Stoffe zur Asphaltmodifikation, deutlich gestiegen und stehen im Widerspruch zum angestrebten Ziel des kostengünstigen Straßenbaus. Alternativideen müssen her.

Einen nachhaltigen und zugleich kosteneffizienten Ansatz für Straßenbau verfolgt Evonik. Mit dem Zusatz von VESTENAMER®, einem Prozessadditiv für die Gummiindustrie, ermöglicht das Spezialchemieunternehmen Gummimehl aus Altreifen zu einem gummihaltigen Asphalt zu verarbeiten. Der wiedergewonnene Werkstoff wird Straßenbaubitumen oder Straßenbauasphalten beigemischt, um die Qualität zu verbessern und die Dauerhaftigkeit von Straßenbelägen zu verlängern.

LÄNGERE HALTBARKEIT, WENIGER LÄRM

In den USA nutzt man gummihaltige Asphaltmischungen bereits seit vielen Jahrzehnten. Langzeitstudien haben dort eine deutliche Verbesserung der Langlebigkeit bewiesen. „Seit einigen Jahren wächst auch in Europa der Markt für elastomermodifizierten, also gummihaltigen, Straßenbelag“, sagt Frank Lindner, Senior Business Manager für VESTENAMER®. „Die positiven Eigenschaften sind offensichtlich, denn die Rissanfälligkeit der Straßendecke, Spurrinnen- und Schlaglochbildung werden erheblich vermindert – und die Nutzungsdauer damit verlängert.“

Auch eine weitere sinnliche Erfahrung spricht für einen Einsatz von gummimodifiziertem Bitumen: Das Gummimehl wird häufig für den offenporigen Asphalt – auch als Flüsterasphalt bekannt – eingesetzt, der zu einer Reduktion des Verkehrslärms führt. In wissenschaftlichen Studien wurde nachgewiesen, dass der Einsatz von

höheren Gummimehlanteilen im Straßenbelag eine Lärminderung um ein bis zwei Dezibel erzielen kann. Das sei ein großer Erfolg, da bereits eine Reduzierung um drei Dezibel wie die Halbierung des Verkehrsaufkommens empfunden werde.



VESTENAMER® für Straßenbau -
Innovation für gummihaltige Asphalte

ALTREIFEN SINNVOLL UND EFFIZIENT NUTZEN

Im Jahr fallen weltweit etwa 19,3 Millionen Tonnen Altreifen an – davon mehr als 3,6 Millionen Tonnen allein in Europa. Vor 20 Jahren wurde beispielsweise allein in Deutschland noch mehr als die Hälfte der anfallenden Altreifen der energetischen Verwertung zugeführt, während nur etwa jeder zehnte Altreifen für die stoffliche Verwertung zu Granulat verarbeitet wurde. Letztere liegt mittlerweile mit der energetischen Verwertung auf Augenhöhe.

Ökologisch sinnvoll ist die Nutzung von Altreifen allemal: „Mit der Wiederverwendung gebrauchter Autoreifen werden wertvolle Ressourcen gesichert“, sagt Thomas Engenhorst, Manager Sustainability Strategy im Segment Resource Efficiency von Evonik. „Die Reifen werden nicht als Abfall klassifiziert, sondern sind immer noch Wertstoff, der zum Beispiel auch nicht deponiert werden darf. Somit entfällt die Entsorgungsfrage: Statt die Reifen zu verbrennen, haben sie einen weiteren Lebensabschnitt im Straßenverkehr vor sich – wenn auch nicht PS-getrieben auf der Straße, sondern als Elastomer bzw. Gummimehl in der Straßendecke.“

Im Rahmen einer Versuchsstrecke in Paderborn wurde 2012 auf der Detmolder Straße der Straßenbelag erneuert und dabei die Ziele der EU-Abfallrichtlinie verfolgt. 50% des neuen Asphaltmischgutes bestand aus dem Fräsgut – dem Asphalt-

granulat – der alten Fahrbahn. Die Erstellung der neuen Mischgutarezeptur erfolgte unter Verwendung von Gummimehl und VESTENAMER®. Je 100 Meter Fahrbahn wurden so 80 Altreifen zu einer elastomermodifizierten Straßendecke verarbeitet und das Recycling alten Asphaltes umgesetzt.



Detmolder Straße, Paderborn 2018

WENIGER CO₂ EMISSIONEN

Über die Ökobilanz gibt eine Studie des anerkannten Prüfinstituts ifeu, Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, Auskunft: Pro Tonne eingesetztes Gummimehl werden demnach bei der Wiederverwertung rund 2,7 Tonnen Kohlendioxid eingespart, die sonst bei der Verbrennung entstehen würden. Der Carbon Footprint lasse sich mit diesem Materialeinsatz somit deutlich optimieren.

Der Einsatz von VESTENAMER® ist in vielerlei Hinsicht eine saubere Sache: Die Emission von flüchtigen und schwerflüchtigen Verbindungen, darunter Kohlenwasserstoffe und Schwefelverbindungen, fallen bei gummihaltiger Straßendecke geringer aus als bei herkömmlichen, polymermodifizierten Asphaltarten.

Darüber hinaus reduziert das Prozessadditiv von Evonik die Migration organischer Verbindungen, die durch Regen ausgewaschen werden und ins Grundwasser gelangen. Damit führt der Einsatz von VESTENAMER® zu einer geringeren Gesamtbelastung des Grundwassers, wie eine von Evonik in Auftrag gegebene Studie der FABES Forschungs-GmbH belegt.

Im Frühjahr 2013 wurden gummimodifizierte Bitumen und Asphaltarten durch die

Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen in das deutsche Regelwerk für Straßenbau aufgenommen.



VESTENAMER® von Evonik ermöglicht
effizientes Recycling von Altreifen

VESTENAMER® wurde Ende der 1970er-Jahre als Prozesshilfsmittel für die Kautschukindustrie entwickelt. Das im Chemiepark Marl hergestellte Polyoctenamere löst eine Reihe unterschiedlicher Herausforderungen bei der Compoundierung und Verarbeitung von Gummi. Seine Stärken liegen auch heute noch in den positiven Eigenschaften bei der Wechselwirkung mit anderen Kautschuken. Das Produkt wird neben dem Reifenmarkt in Gummiartikeln wie Schläuchen, Kupplungsbelägen, Walzengummierungen oder Formteilen eingesetzt. Da sich die Straßenbaubehörden seit Langem nach einem verbesserten und langlebigeren Material umschauen, hat sich das Geschäftsgebiet High Performance Polymers von Evonik vor zehn Jahren intensiv der Forschungsarbeit auf diesem Gebiet gewidmet. Seitdem ist VESTENAMER® auch zunehmend das verbindende Element der Wahl im gummimodifizierten Asphalt.