

# VISIONEN

## HANDSCANNER MISST DIE QUALITÄT VON BITUMEN

Asphalt hält nicht ewig. Irgendwann altert er und beginnt zu bröckeln. Der Grund dafür liegt im Bitumen, dem klebrigen Bindemittel, das die Gesteinsanteile im Asphalt zusammenhält. Mit einem einfachen Handscanner lässt sich nun direkt vor Ort die Qualität von Bitumen überprüfen.



Prinzip. Mit Hilfe einer Fluoreszenz-Analyse kann nun ein kleiner, mobiler Handscanner rasch und einfach die Qualität von Bitumen ermitteln.

Der Handscanner arbeitet mit Leuchtdioden, die bestimmte Anteile des Bitumens zum Fluoreszieren anregen. „Durch die Alterung des Bitumens ändert sich seine Zusammensetzung. Die Mengenverhältnisse von Bestandteilen wie Alkanen, Aromaten, Harzen und Asphaltene verschieben sich“, erklärt Grothe. „Die Fluoreszenzmessungen spiegeln die Verschiebungen in diesen Mengenverhältnissen wider.“ Wie sich zeigt

Bitumen ist ein Erdölprodukt und besteht aus vielen verschiedenen organischen Bestandteilen, „die sich im Lauf der Zeit chemisch verändern“, erklärt der Chemiker Prof. Hinrich Grothe von der TU Wien. Er hat sich – gemeinsam mit dem Team von Verkehrswissenschaftler Prof. Bernhard Hofko (ebenfalls TU Wien) eingehend mit Bitumen beschäftigt. „Umwelteinflüsse oder auch Fehler bei der Verarbeitung können dazu führen, dass Bitumen seine Elastizität verliert und spröde und brüchig wird“, erklärt Grothe. „Das Altern von Bitumen ist eines der großen Probleme im Straßenbau aber auch in der Bauwerksabdichtung.“

Bisher hat man das Bitumen meist mit mechanischen Messmethoden untersucht. Über hundert verschiedene standardisierte Verfahren zur Qualitätsmessung gibt es bereits, doch sie können nur von Fachpersonal im Labor angewandt werden. „Das muss doch auch einfacher gehen“, dachte man an der TU Wien – und entwickelte ein Messgerät mit einem grundlegend anderen



Hinrich Grothe entwickelte mit seinem Team den mobilen Handscanner

te, unterscheidet sich neues von gealtertem Bitumen hinsichtlich seiner Fluoreszenz deutlich. „Wir haben drei Wellenlängen identifiziert, die sich für die Qualitätskontrolle ganz besonders gut eignen“, sagt Grothe. „Somit muss kein vollständiges Spektrum aufgenommen werden, drei Einzelmessungen mit blauem, violetttem und ultravioletttem Licht reichen vollkommen.“

Auf Basis dieser Erkenntnisse wurde ein tragbarer, handlicher Scanner entwickelt, mit dem sich innerhalb von Sekunden eine zuverlässige Messung durchführen lässt. Nun werden Daten gesammelt, um mit dieser Methode in Zukunft nicht nur neues Bitumen, sondern auch recyceltes Bitumen



Unterstützung kam von Bernhard Hofko

aus bestehenden Asphaltbelägen zu untersuchen ob es wiederverwendet werden darf. Schon jetzt kann mit dem neuen Scanner festgestellt werden, ob ein bestimmtes Bitumen seine Qualität zwischen Raffinerie und Einbau geändert hat. Sein Einsatz konzentriert sich somit auf Herstellung, Lagerung, Verarbeitung sowie die vielfältige Aufbringung von Bitumen im Straßenbau, bei Abdichtung von Gebäuden oder für den Korrosionsschutz technischer Bauteile.