



Liebe Leser!

Im Bereich der zerstörungsfreien asphalt-technologischen Prüfung kennen wir bereits seit nun rund 35 Jahren die mittels radiometrischer Messtechnik arbeitenden Isotopenmessgeräte (z.B. Troxler - Isotopensonde), die uns ohne Zerstörung des Gefüges eine Aussage bezüglich des Hohlraumgehaltes und des Verdichtungsgrades in Asphalt-schichten liefern.

Wie wir alle wissen, wird in der modernen Medizintechnik seit längerem die Computertomographie - CT für hochgenaue Untersuchungen des inneren Zustandes eines Körpers verwendet.

Es lag daher nahe, sich mit dieser Art der neuen innovativen Technologie auch für die zerstörungsfreie Werkstoff- und Bauteiluntersuchungen zu befassen und diese Technologie auch in der Bau-forschung einzusetzen. Darüber möchten wir berichten.

ERFORSCHUNG VON ASPHALTSCHICHTEN MITTELS COMPUTERTOMOGRAPHIE



Die bvfs erforscht in Kooperation mit dem ÖGI (dem Österreichischen Gießerei Institut, einem weiteren Mitglied der ACR) – mit der dort seit Sommer 2006 installierten Computertomographie-Anlage CT – das Gefüge von Asphaltbohrkernen. Diese Bohrkerne stammen aus verkehrstechnisch hochbelasteten innerstädtischen Bundesstraßen.

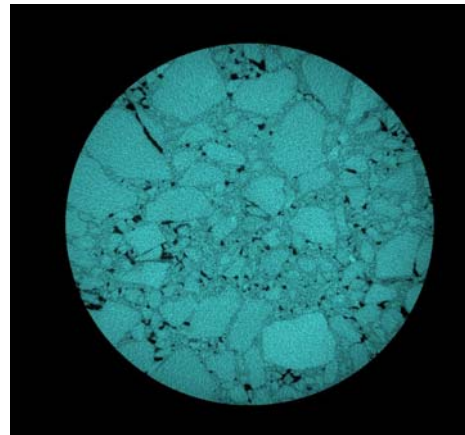
Die Aufgabenstellung für die CT-Untersuchungen an Bohrkernen besteht in folgenden Punkten:

- Darstellung der Lage der einzelnen Gesteinskörner, vor allem der groben Körnung
- Darstellung der Kornform
- Erkennung des Hohlraumgehaltes in den einzelnen Schichtaufnahmen und Asphalt-lagen
- Darstellung des Überganges von zwei Asphalt-schichten (evtl. Anreicherung von Hohlräumen im Übergangsbereich)

Die Asphalt-schichten bestanden einerseits aus einer hochstandfesten bituminösen Tragschicht BT 22 HS mit polymermodifiziertem Bindemittel und andererseits aus einer AB 16 Deckschicht mit NAF 501 - Naturasphalt mit Faser.

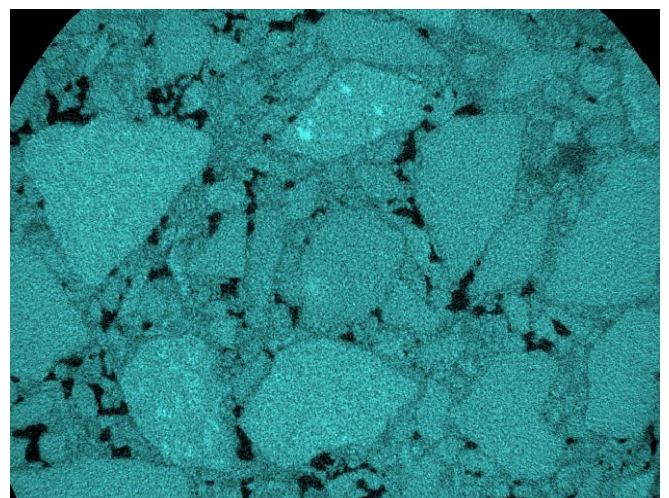
Im Bild Nr. 1 ist eine Schnittebene der BT 22 HS Schichte dargestellt. Die schwarzen Flächen zeigen den in dieser Ebene vorhandenen Hohlraumgehalt.

Bild Nr. 1



Im Bild Nr. 2 wird ein Detailausschnitt der AB 16 - Deckschichte dargestellt. Neben den Hohlräumen (dunkle Flächen) sind auch Kalkeinschlüsse in einzelnen Diabaskörnern (helle Flächen) sichtbar.

Bild Nr. 2



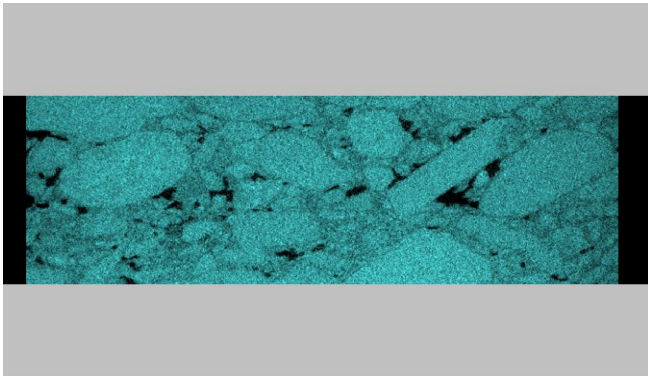


BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG

A-5020 Salzburg, Alpenstraße 157 - Tel (+43)0 662/ 621758*0, Fax (+43)0 662/ 621758*199 - e-mail: info@bvfs.at, Internet: www.bvfs.at

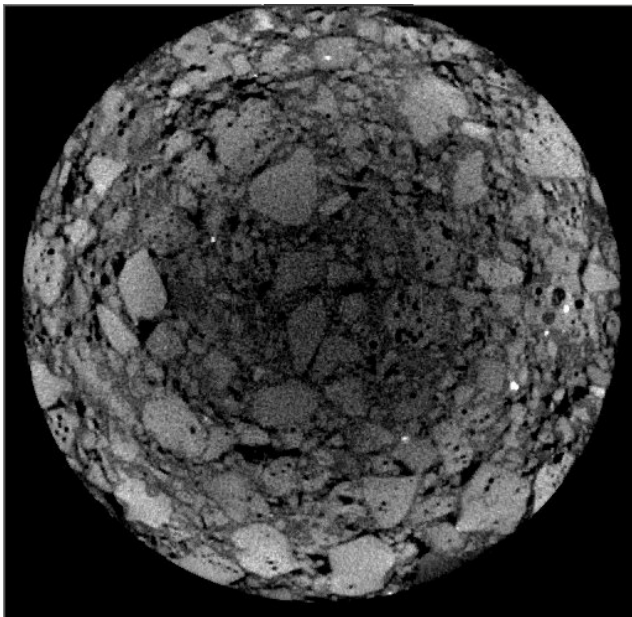
Im Bild Nr. 3 ist am liegenden Bohrkern die Trennlinie zwischen den beiden Asphaltsschichten erkennbar.

Bild Nr. 3



Im Bild Nr. 4 ist eine Schichtaufnahme einer pmAB 11 Schichte unter Verwendung von Schlackenmaterial dargestellt. Hierbei kann man die Eiseneinschlüsse (weiße Flächen) und die Lunker in der groben Gesteinskörnung 4/8 und 8/11 (schwarze Flächen) deutlich sehen. Die Bilder zeigen auch, wie inhomogen die Asphaltsschichten sind bzw. sein können.

Bild Nr. 4



Die Computer-Tomografie gibt uns die Möglichkeit in das Innere des Asphalttes zu blicken und das 1/100 mm-weise.

DIE BAUTECHNISCHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT SALZBURG (bvfs) ist Mitglied von Austrian Cooperative Research (ACR), der Interessenvertretung der Kooperation Forschung in Österreich. ACR ermöglicht für kleine und mittlere Betriebe die Umsetzung von Innovation und ist ihr Netzwerkpartner in Forschung und Forschungspolitik. www.acr.at

Durch diese Art des „Durchleuchtens“ des Asphalttes besteht die Möglichkeit, neue Ansatzpunkte für die Verbesserung hinsichtlich Gesteinsqualität (wie z.B. Kornform, Bruchflächigkeit,..) zu erforschen. Im Weiteren sind Aussagen bezüglich des Verdichtungsgrades, des Hohlraumgehaltsvolumens und des Schicht- und Lagenverbundes zwischen den einzelnen Asphaltsschichten möglich.

In den neuen europäischen Asphaltnormen der Serie ÖN EN 13108 bzw. in den nationalen Umsetzungsnormen der ÖN B 3801-2 wird die Konzeption des Asphalttes mit Hilfe eines fundamentalen Ansatzes beschrieben. Hierbei werden Prüfverfahren für die Entwicklung von optimalen Asphaltmischgutttypen vor allem hinsichtlich des Entgegenwirkens der Spurrinnenbildung durch den rasant ansteigenden LKW-Schwerverkehr eingesetzt.

Die Zukunft der Computer-Tomografie in der Anwendung für Asphalt liegt in folgenden Schwerpunkten:

- Erforschung des Volumens und der Verteilung der Hohlräume
- Bestimmung der Korndurchmesser
- Erfassung der Entfernung der Schichtaufnahme zur Oberfläche
- Erforschung der Trennflächen bzw. Übergang von zwei Asphaltsschichten für Verfahrensoptimierung
- Darstellung der Vorspritzebene - Haftbrücke/ Verteilung der Emulsion
- Erforschung der Korngrößenverteilung und der Hohlräume im Bereich des Überganges von zwei Asphaltsschichten
- Erweiterte Darstellungsmöglichkeit von Zusatzmitteln, z.B. Faserstoffen, Gummigranulatanteilen,

Resümee

Je mehr Parameter über das Gebrauchsverhalten des Baustoffes Asphalt erforscht werden, desto besser können Asphaltsschichten weiterentwickelt und optimiert werden und umso langlebiger und wirtschaftlicher wird eine unserer wichtigsten Infrastruktureinrichtung, die ASPHALTSTRASSE, werden.

Ing. Franz Oberleithner
www.bvfs.at