

- Deckensanierung in Oberösterreich
- Forschung - Wieder ganz der Alte
- Blick hinter die Kulissen der baulichen Straßenerhaltung
- Umwelttechnische Aspekte im Straßenbau

GESTRATA



JOURNAL

Das Asphalt-Magazin

November 2012, Folge 136

Asphalt verbindet Menschen und Welten





Inhalt

Deckensanierung in Oberösterreich	04 – 05
Forschung - Wieder ganz der Alte	06 – 08
Blick hinter die Kulissen der baulichen Straßenerhaltung	10 – 13
Umwelttechnische Aspekte im Straßenbau	16 – 19

Deckensanierung in Oberösterreich A8 Innkreisautobahn, Knoten Wels – Anschlussstelle Pichl

Die A8 Innkreis Autobahn in Oberösterreich ist mit einer Länge von 76 Kilometern ein Teil der Europastraße E56 und führt als Fortsetzung der A9 Phyrn Autobahn vom Knoten Voralpenkreuz bis zur deutschen Staatsgrenze bei Suben.

Der erste Abschnitt von Wels-West bis Suben wurde zwischen 1980 und 1990 errichtet und gehört durch den Anschluss der A25 Welser Autobahn beim Knoten Wels und deren Anschluss an die A1 West Autobahn beim Knoten Linz zu einer wichtigen Ost-Westverbindung in Europa.

Mit dem Lückenschluss zwischen Wels-West und dem Knoten Voralpenkreuz durch die Eröffnung der 11 Kilometer langen Welser Westspange 2003 entstand eine wichtige Nord-Südverbindung.

Der Abschnitt vom Knoten Wels bis zur Anschlussstelle Pichl wurde bei der Errichtung in den 1980er-Jahren mit einer Deckschicht aus Drinaspalt hergestellt, welche in späteren Jahren mit einer Dünnschichtdecke DDK8 überzogen wurde.

Durch das Anlangen der bestehenden Fahrbahndecke am Ende ihrer Lebensdauer und auf Grund der schweren Frostschäden vom Winter 2010/2011 musste der 4,2 km lange Abschnitt der A8 dringend saniert werden.

Damit erfolgte auch der Lückenschluss zwischen dem bereits 2008/2009 sanierten Knotenbereich der A8/A25 und der 2009/2010 erfolgten Generalsanierung der A8 zwischen Pichl und Meggenhofen.



AST Pichl nachher

Mit einem Anteil von ca. 40% zählt die A8 in Punkto LKW-Verkehr zu den stärksten befahrenen Autobahnen Österreichs. Seitens des Auftraggebers wurde daher eine 3+1 Verkehrsführung gewählt, welche eine durchgehende Aufrechterhaltung von zwei Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn sicher stellte. Die Durchführung der Arbeiten hatte in acht Bauphasen in einer Bauzeit von sieben Wochen für eine Richtungsfahrbahn zu erfolgen.

Die Vorarbeiten umfassten den Bau von zwei neuen Mittelstreifenüberfahrten, die Verbreiterung der Auffahrt Pichl, umfangreiche Markierungsarbeiten und das zweimalige Einrichten einer Korridorspur mit 5,5 km Betonleitwänden.

In den einzelnen Bauphasen wurde die bestehende Fahrbahn im Erdbaubereich in einer Stärke von 9 cm bzw. in den Brückenbereichen in einer Stärke von 3 cm abgefräst. Der gesamte Ausbauphase wurde zur Mischanlage der Austria Asphalt in Marchtrenk geschafft, wo er der Wiederverwertung, für Trag- und Bindermischgut anderer Bauvorhaben, zugeführt wird (siehe Bericht im Gestrata Journal 134). Zeitgleich mit den Fräsarbeiten wurden diverse Nebenarbeiten wie der Austausch von Schwerlastentwässerungsrinnen entlang bestehender Mittelstreifenüberfahrten ausgeführt.

Sofort nach erfolgter Hochdruckreinigung der Fräsoberfläche wurde die Fläche vorgespritzt und mit dem Einbau begonnen. Als Binderschicht wurde ein AC22 Binder PmB 25/55-65 H1 G4 in einer Stärke von 6 cm eingebaut, welcher von der AMG Gunkirchen geliefert wurde.

Aus Gründen des Lärmschutzes wurde vom Auftraggeber ein lärmindernder Splittmastixasphalt ausgeschrieben. Das Deckschichtmischgut SMA11 PmB 45/80-65 S3 GS mit einem Hohlraumgehalt von 8 bis 12% aus LD-Schlacke (LA < 15) wurde von der LISAG in Linz bezogen.



AST Pichl vorher

Durch den hohen Splittanteil bzw. Bindemittelgehalt wird einerseits eine lange Nutzungsdauer gewährleistet, andererseits durch die hohlraumreiche Ausführung eine ausgezeichnete Lärminderung erzielt. Die Adsorptionseigenschaften des Splittmastixasphaltes ermöglichen eine Lärminderung um ca. 4 dB.



Längsnaht mit Voranstrich

Da wegen der 3+1 Verkehrsführung nicht die gesamte Breite einer Richtungsfahrbahn für einen nahtlosen Einbau zur Verfügung stand, wurden die Fräsbreiten der einzelnen Bauphasen so gewählt, dass sich die Lage der Mittelnaht mit einer Überlappung von 25cm der Binder- bzw. Deckschicht in der Mitte der ersten Fahrspur befindet. Die Vorbehandlung der Längsnahte erfolgte durch den Anstrich der Nahtflanken mit hochviskoser thixotroper Bitumenemulsion.

In Folge der aufwändigen Verkehrssicherungsmaßnahmen durch zweimaliges Auf- und Abbauen von 5,5 Kilometern Betonleitwänden, mehrmaliges Umstellen der Leitbaken zwischen den einzelnen Bauphasen und die umfangreichen Markierungs- und Demarkierungsarbeiten ließen nur eine sehr kurze Bauzeit der Hauptarbeiten zu.



Einbau RFB Voralpenkreuz



Einbau RFB Suben

24.000 t	Fräsen
113.000 m ²	Hochdruckreinigen
224.000 m ²	Vorspritzen
18.200 m ¹	Voranstrich Nahtflanken
16.000 t	AC22 BINDER PmB 25/55-65 H1 G4
11.000 t	SMA11 PmB 45/80-65 S3 GS

Aufgrund der guten Zusammenarbeit der ARGE Partner STRABAG und TEERAG-ASDAG konnten die Arbeiten termingerecht abgeschlossen werden.

Techn. Geschäftsführung
STRABAG AG
Salzburger Straße 205
4600 Wels
Tel. 07242/43417-0

Kaufm. Geschäftsführung
TEERAG ASDAG AG
Pummererstraße 17
4020 Linz
Tel. 0732/784393

Wieder ganz der Alte

Forscher der TU Wien sind den Alterungsmechanismen von ASPHALT auf der Spur. Durch Recycling von Baustoffen könnte sich die Bauwirtschaft so Geld, Zeit und Ärger ersparen.

Text: DANIEL POHSELT

Auch Ronald Blab steht nicht gern im Stau. Der TU-Wien-Professor hat dann aber zumindest einen sinnvollen Zeitvertreib – vorausgesetzt, eine Baustelle ist der Stauverursacher. Dann schaut der Forscher vom Institut für Verkehrswissenschaften den Arbeitern beim Asphaltieren zu. Und fragt sich, ob sich wohl auch recycelter Altasphalt in den oberen, hochwertigen Schichten des Fahrbahnbelags befindet. Noch stehen die Chancen dafür eher schlecht. Drei bis vier Millionen Tonnen Altasphalt pro Jahr fallen hierzulande im Straßenbau an.

Nur rund eine halbe Million Tonnen werde wiederverwertet. „In zumeist untergeordneten Asphalttragschichten“, weiß Blab. Hochwertige Reststoffe werden „down-recycelt“: Das an sich hochwertige Altmaterial wandert in Bereiche ohne großes Risiko: in ungebundene Schichten des Oberbaus gering belasteter Wege etwa. Oder in den Dammbau. Das bedauert Blab – auch vor dem Hintergrund, dass die Kosten der Asphalterzeugung zuletzt explodiert sind. Die Preise für das Bindemittel Bitumen – neben dem Gestein der zweite wichtige Kostenblock bei der Asphalterzeugung – haben sich vervielfacht. Das Erdölderivat wird derzeit zu schwindelerregenden Preisen – rund 450 bis 600 Euro pro Tonne – gehandelt. Gestein für eine hochwertige Deckschicht dagegen kostet nur 30 bis 40 Euro pro Tonne. Kein Wunder, dass die Baubranche ächzt. Blabs aktuelles, von der FFG mitfinanziertes Forschungsprojekt „Oekophalt“ –

es läuft noch bis 2014 – kommt deshalb gerade recht. Der Forscherverbund ist Alterungsmechanismen von Bitumen auf der Spur. Durchschaut man die chemischen und physikalischen Zusammenhänge, könnten Baufirmen den Altasphalt endlich dort einsetzen, wo er nach Blabs Meinung hingehört: „In den hochwertigen Oberbau – und das für 30 sorglose Jahre.“ Noch nie standen die Chancen auf einen maßgeschneiderten Recyclingasphalt besser. Denn schon allein die Zusammensetzung des Projektkonsortiums ist ein kleiner Erfolg. Nicht nur die mechanische Bitumen- und Asphaltprüfung ist durch das Institut für Verkehrswissenschaften abgedeckt. Auch die Industrie beteiligt sich rege. An Bord sind die Bauunternehmen Pittel + Brausewetter GmbH und Swietelsky BaugmbH. Mit dem Nievelt Labor ist sogar eine akkreditierte Prüfstelle für Baustoffe an vorderster Front dabei. „Das Labor bringt sich mit 30-jähriger Erfahrung in der Asphalt- und Bitumenprüfung ein“, erzählt Blab.

Gleich mehrere Institute der TU Wien ziehen in Oekophalt an einem Strang: Am Institut für Materialchemie – auf Du und Du mit Spektroskop, Diffraktometer und Elektronenmikroskop – stellen sich Hinrich Grothe und sein Team der Herausforderung auf molekularer Ebene. Das Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen schickt Josef Füssl auf die Jagd nach neusten Werkstoffmodellen. Sie sollen dank numerischer Strukturanalysen Vorhersagen über das Alterungsverhalten von Asphalt möglich machen. Auch von der GESTRATA, der Gesellschaft zur Pflege der Straßenbautechnik mit Asphalt, gibt es Unterstützung. „Wir sind breit und kompetent aufgestellt“, sieht Bernhard Hofko, Forscher am Institut für Verkehrswissenschaften, dem Diskurs gespannt entgegen – den es in dieser Form noch nie gegeben hat. Eine gesicherte Datenlage, „wie sich Bitumen- und



Asphaltmischgut über Jahre strukturell und qualitativ verändert, könnte sich nun etablieren“, hofft Hofko.

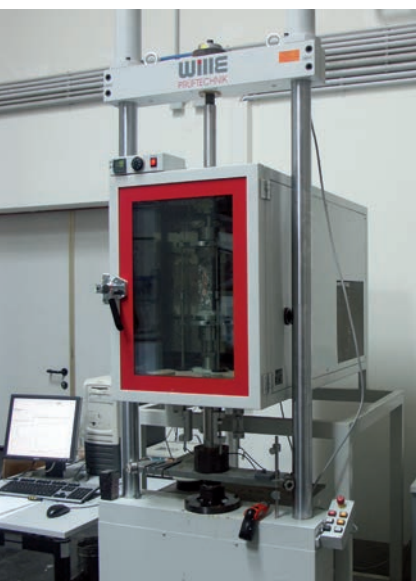
Böse Überraschungen. Derzeit werden die Schwachstellen gealterten Bitumens – nämlich geringere Beständigkeit gegen Tieftemperaturrisse und vorzeitige Ermüdungsrisse – mehr schlecht als recht ausgeglichen. „Und zwar durch die Zugabe von sehr weichem, frischem Bindemittel“, weiß Blab. Dass nagelneue Asphaltbeläge bald nach dem Neubau verspröden, ist trotzdem keine Seltenheit. Das zeigt ein Blick nach Kärnten: Dort wurden jahrelang große Mengen Bitumen in Italien zugekauft. „Nach zwei, drei Jahren fingen die Probleme an, der Asphalt wurde brüchig“, erinnert sich Blab. Die Baufirmen sind meist machtlos. „Mit einer Bitumensorte läuft es gut, mit der anderen weniger.“

Es gibt unzählige Einflussgrößen auf die Asphaltgüte. Auf der Rechnung müssen die Forscher für ihr Regelwerk zum einen die Ermüdungserscheinungen des Fahrbahnbelags haben. Bei viel befahrenen Abschnitten sei die Anfälligkeit für Spurrinnen „ein Riesenthema“, so Hofko. Auch, wie stark sich der Asphalt im Sommer aufheizt und im Winter abkühlt, ist entscheidend. Auf vielen Alpenstraßen sind in der Deckschicht des Asphalts Temperaturextreme von minus 20 Grad bis plus 55 Grad dokumentiert. Das ist eine große Herausforderung beim Abmischen des Asphalts. Denn spröder Recyclingasphalt ist bei enormer Kälte rissanfälliger. Geht dann etwas schief, müssen es oftmals die Behörden ausbaden. Die Anrainer toben, „wenn zwei Jahre nach der Baustelle für Ausbesserungsarbeiten wieder die Baumaschinen auffahren“, so Blab.

Schnelltest. Deshalb wird nun ein Bitumenschnelltest entwickelt. Er ist ein Teil der Vision eines maßgeschneiderten (Recycling-)Asphalts, er soll Baufirmen und Bauträgern mehr Planungssicherheit bringen. Ist das für das Bauvorhaben vorgesehene Bitumen alterungsanfällig oder nicht? Auf diese Frage soll der in nächster Zeit an der TU Wien entwickelte Test Antworten liefern.

Mittels zugeführten Ozons und UV-Strahlung soll der Apparat sowohl Kurzzeit- als auch Langzeitalterung simulieren können. Der Testautomat – der Prototyp wird für 2014 erwartet – könnte Recycling-Asphaltrezepturen möglich machen, die punktgenau auf das Klima und die Fahrbahnbelastung abgestimmt sind. „In einem Fall reicht es dann vielleicht schon aus, den Masseanteil des Bitumens um ein paar Zehntel zu erhöhen“, fiebert Blab der Entwicklung entgegen. Freilich: Das Instrument würde auch aus einem anderen Grund wie gerufen kommen. Die Situation auf Österreichs Straßen verschärft sich noch mehr. Rund 200.000 Kilometer ist das heimische Straßennetz lang. Die große Mehrheit – 95 Prozent – sind Asphaltstraßen. Errichtet wurde der überwiegende Teil in den 1970er- und 1980er-Jahren. Bei einer technischen Lebensdauer von 30 bis 40 Jahren kommt jetzt die Zeit massiver Instandhaltungsmaßnahmen auf die Behörden zu.

Ein wirtschaftlich umsetzbarer Recyclingansatz wäre Gold wert. Wiederverwertetes Bitumen könnte nicht nur in der unteren und mittleren Schicht des dreilagigen Asphaltaufbaus verwendet werden. „Sondern auch in der oberen, hochwertigen Deckschicht“, so Hofko. Doch ohne Regelwerk bringt der präzise Test nichts. Deshalb haben die TU-Forscher vor, hunderte Bitumenproben unter die Lupe zu nehmen. Anfang Juli liefen die mechanischen Analysen in Wien-Landstraße, einem Außenposten des TU-Instituts, schon auf Hochtouren.



Kälteversuche: Der Asphaltprobekörper wird abgekühlt, bis er durch Riss versagt.



Aus ganz Österreich werden Bohrkern gezogen, um den gealterten Asphalt im Labor zu untersuchen



An dieser Anlage findet die dynamische Biegeprüfung statt

Materialverhalten. Das Labor zur gebrauchtsverhaltensorientierten Prüfung komplexer Eigenschaften technischer Asphalte ist der ganze Stolz der Wiener – auch die Anlage für Tieftemperaturtests. „Zwei Proben laufen täglich durch die Maschine“, berichtet Hofko.

An einer anderen Anlage finden dynamische Biegeprüfungen statt. „Sie liefern uns eine vollständige Ermüdungskurve“, erklärt er. Eine andere feste Größe im Forschungsbetrieb: das Bitumenlabor. Hier untersuchen die Forscher Proben auf ihr temperatur- und geschwindigkeitsabhängiges Materialverhalten. An Probenmaterial leiden sie jedenfalls keinen Mangel. Von der Umfahrungsstraße Enns „haben wir ungealtertes Bitumen in Metalldosen eingelagert“, erzählt Blab. Außerdem gibt es frische Bohrkern des gut gealterten Materials. Das ist freilich erst ein Anfang: In weiteren Arbeitspaketen will Blabs Team überall im heimischen Straßennetz Proben ziehen. Trotz Staugefahr.

ZUM PROJEKT

Oekophalt ist ein von der FFG gefördertes Bridge-Projekt mit dem Ziel der effizienteren Erhaltung der Straßeninfrastruktur. Beteiligt sind das Institut für Verkehrswissenschaften, das Institut für Materialchemie und das Institut für Mechanik der Werkstoffe und Strukturen der TU Wien sowie die Firmen Pittel + Brausewetter GmbH, Swietelsky BaugmbH, und das Nievelt Labor. Knappe (und teure) Rohstoffe sowie sinkende öffentliche Budgets – in diesem Spannungsfeld ist das Projekt angesiedelt.

Eine große Zukunftshoffnung ist das großtechnische Recycling von Altasphalt, bei dem Anteile an Ausbauasphalt dem neuen Asphaltmischgut zugegeben werden. Von den drei bis vier Millionen Tonnen Altasphalt, die jährlich in Österreich anfallen, werden derzeit nur eine halbe Million Tonnen wiederverwertet. Um diese Quote zu steigern, wollen die Forscher mehr über Alterungserscheinungen des Bitumens wissen.

LEXIKON

Bitumen ist ein Gemisch aus organischen Stoffen – hauptsächlich aus langkettigen Kohlenwasserstoffen, aber auch aus Schwefel-Sauerstoff- und Stickstoffverbindungen. Es wird größtenteils als Vakuumrückstand bei der Vakuumdestillation von Erdöl gewonnen. Im Straßenbau bildet Bitumen als Bindemittel zusammen mit den Gesteinskörnungen den Asphalt. Das Materialverhalten ist von der Umgebungstemperatur abhängig. Bitumen ist klebrig, abdichtend und nicht flüchtig.

Die gewünschten Eigenschaften hinsichtlich Elastizität, Verformungs- und Kälteverhalten, Tragfähigkeit, Widerstand gegen Spurrinnenbildung oder dichtende Wirkung können durch eine spezielle Zusammensetzung des Mischguts verändert werden. Die Alterung von Bitumen ist neben der Belastung durch den Verkehr der häufigste Grund für Straßenschäden.



Ein Bitumenbalken wird bei tiefen Temperaturen (-24°) belastet



Ein Bitumenbalken wird auf Dehnbarkeit getestet



Blick hinter die Kulissen der baulichen Straßenerhaltung

Die Zukunft des österreichischen Straßennetzes

Super-Gau auf Österreichs Straßen, Bröselautobahn, Baustellenwahnsinn, ...

Diese Begriffe geistern seit vielen Jahren durch die unterschiedlichen österreichischen Medien. Ist es tatsächlich so schlimm um unsere Straßen bestellt, sollen wir bereits jetzt unsere Fahrzeuge geländetauglich machen und können wir nur mehr mit Bergschuhen unsere Straßen betreten? Was kommt tatsächlich auf uns zu und wo liegt die Zukunft unseres Straßennetzes? Fragen, die immer öfter gestellt werden jedoch nicht so einfach zu beantworten sind.



eine Straße nicht mehr befahrbar ist und die Menschen von der „Außenwelt“ abgeschnitten sind, haben die Unwetter des letzten Sommers wieder einmal sehr deutlich gezeigt. Aber kann dies auch zum „Normalzustand“ werden? Was passiert, wenn wir unsere Straßen nicht mehr erhalten können, wo liegt unser Handlungsbedarf und wer ist letztendlich dafür verantwortlich?

Gegen Ende der 70er Jahre bzw. in den 80er und 90er Jahren wurden diese Fragen erstmals ernsthaft diskutiert. Vor allem der schlechte Straßenzustand der Westautobahn hat in der Straßenverwaltung (Bund, Länder) dazu geführt, dass die bauliche Straßenerhaltung ein wichtiges, nachhaltiges Thema wurde und auch die Wissenschaft nach effizienten Lösungen (Erfassung des Straßenzustandes, Sanierungsmethoden, Erhaltungsmanagement, etc.) zu suchen begann.

Straße ist nicht gleich Straße und Zustand ist nicht gleich Zustand

Jedes Straßennetz hat unterschiedliche Anforderungen und dies ist auch in Österreich der Fall. Unser Hochleistungsstraßennetz – die Autobahnen und Schnellstraßen (ca. 2.100 km) – muss natürlich die höchsten Anforderungen erfüllen und dementsprechend effizient sollte auch die bauliche Straßenerhaltung sein.

Unglaublich aber wahr! Gerade auf diesem Straßennetz hat Österreich sehr früh erkannt, dass hier Handlungsbedarf besteht. Österreich war eines der ersten Länder in Europa, das in einer Partnerschaft zwischen ASFINAG, Verkehrs- bzw. Wirtschaftsministerium, Ländern und der Wissenschaft ein modernes Erhaltungsmanagementsystem Ende der 90er Jahre implementiert hat und dieses auch kontinuierlich weiterentwickelt.

Die ASFINAG erfasst regelmäßig mit speziellen Geräten (siehe Foto RoadStar) den Straßenzustand, analysiert diesen mit einem modernen Pavement Management System (VIAPMSTM) und definiert ihr Bauprogramm anhand dieser objektiven Entscheidungsgrundlage.

Die Entwicklung unserer Straßeninfrastruktur

Mit dem Wirtschaftswunder der 50er und 60er Jahre stieg die Mobilität und auch das Mobilitätsverhalten der Österreicher sprunghaft an. Frei zu sein bedeutete auch frei reisen zu können, dorthin zu gehen wo Mann/Frau wollte. Die Steigerung der Mobilität war dabei direkt mit dem Aus- und Neubau vieler Straßen in Österreich verbunden. Vor allem die Nachkriegsgeneration wird sich noch erinnern, welche enorme bauliche Leistung es war, um von Wien nach Salzburg auf einer Autobahn fahren zu können oder die Alpen auf gut ausgebauten Straßen zu überqueren. Die „Staubfreimachung“ der Straßen (ein Begriff mit dem die heutige Generation nichts mehr anfängt) war ein nationales Anliegen.

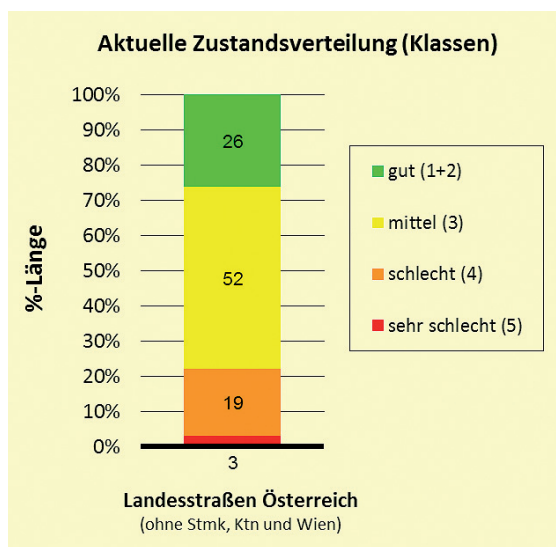
Es lässt sich eindeutig nachweisen, dass ohne diese enormen Anstrengungen zur Errichtung eines leistungsfähigen Straßennetzes dieses Wirtschaftswunder nicht möglich gewesen wäre. Enorme Flächen (Bundesstraßen, Landesstraßen, Gemeindestraßen, Güterwege, etc.) wurden asphaltiert oder betoniert und niemand dachte damals an die Erhaltung dieser Straßeninfrastruktur und was in 40, 50, 60 Jahren sein wird.

Für die heutige Generation ist ein gut ausgebautes und sicheres Straßennetz etwas Selbstverständliches und fast jedes Haus „muss“ in Österreich auf einer Straße erreichbar sein. Was passiert, wenn plötzlich



Die ASFINAG kann also sehr genau die Erhaltungsmittel, die derzeit zwischen 100 und 140 Mio. EUR im Bereich Straßenoberbau (= Straßenbefestigung) liegen, einsetzen. Die Konsequenz dieser umfassenden Planungen sind natürlich „Baustellen“. Nur durch bauliche Maßnahmen lässt sich ein guter Straßenzustand aufrechterhalten und im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ist er tatsächlich gut. So konnte die ASFINAG in den letzten zehn Jahren erreichen, dass die Straßenbefestigung kaum sicherheitsrelevante Schwachstellen (Spurrinnen, Griffigkeit, etc.) aufweist und auch die Bausubstanz auf einem guten Niveau gehalten werden kann. Die vorhandenen Mittel werden effizient und bestmöglich investiert, innovative Technologien in Bauweisen und Baumaterialien spielen eine entscheidende Rolle. Ein aktueller Bericht des Rechnungshofes (Reihe Bund 2012/7) stellt übrigens der ASFINAG für ihr Erhaltungsmanagementsystem (EMS) ein sehr gutes Zeugnis aus. Die ASFINAG kann natürlich das Geld aus ihren Erlösen (Vignette, Maut) direkt in den Straßenbau investieren. Wie sieht es aber auf den anderen Straßennetzen aus?

Deutlich pessimistischer ist die Situation auf den Landesstraßen (ca. 33.700 km). Eine aktuelle Studie von Prof. Litzka (in Kooperation mit PMS-Consult GmbH) über den Erhaltungsbedarf auf den Landesstraßen in Österreich [1] hat gezeigt, dass die aktuellen Investitionen in den Straßenoberbau bei weitem nicht ausreichen, um den derzeitigen, nicht sehr guten Straßenzustand zu halten. Die aktuelle Zustandsverteilung auf den Landesstraßen in Österreich zeigt: 22% – Klasse „schlecht“ (4) und „sehr schlecht“ (5) – können als Erhaltungsrückstand definiert werden.



Um nach [1] diesen, nicht so guten Zustand halten zu können, müssten die derzeitigen Investitionen von ca. 4.800 EUR/km und Jahr auf ca. 6.600 EUR/km und Jahr, also um 40% angehoben werden. Um das vordefinierte Ziel eines Erhaltungsrückstandes von maximal 20% im Jahr 2020 verwirklichen zu können sogar um 46% auf ca. 7.000 EUR/km und Jahr.

Die Situation ist von Bundesland zu Bundesland sehr unterschiedlich. Vor allem die Bundesländer Vorarlberg, Tirol, Oberösterreich, gefolgt von Niederösterreich und dem Burgenland haben die Probleme sehr früh erkannt und auch den Aufbau bzw. die Implementierung von effizienten Pavement Management Systemen nach dem Vorbild ASFINAG vorgenommen. Es ist einigen Ländern sogar gelungen die politischen Entscheidungsträger von der Notwendigkeit der Investitionen in die bauliche Straßenerhaltung zu überzeugen und in Zeiten des großen „Sparens“ auch das Erhaltungsbudget aufzustocken oder zumindest auf gleichem Niveau zu halten.

Mit einer Länge von mehr als 70.000 km ist das österreichische Gemeindestraßennetz das größte Bauwerk Österreichs, welches auch die größten Probleme im Hinblick auf die Erhaltung aufweist. Es ist derzeit nicht bekannt in welchem Ausmaß Schäden vorhanden sind und welche Investitionen notwendig wären um eine ausreichende Fahrsicherheit und Bausubstanz sicher zu stellen. Untersuchungen einzelner Teilnetze (z. B. Stadt Graz) zeigen einen enormen Handlungsbedarf auf.

5 vor 12 oder 5 nach 12?

Die Situation auf den österreichischen Gemeindestraßen ist nicht hoffnungslos aber dramatisch.



„Absturz der Absturzsicherung“ - Brückengeländer einer Bachquerung auf einer Gemeindestraße

Neben dem drastischen Mangel an Geldmitteln fehlt in vielen Gemeinden auch das Bewusstsein für eine effiziente Straßenerhaltung. Stellt man Bürgermeistern die Frage nach dem Zustand ihrer Straßen, müssten sie ehrlicherweise antworten, dass sie keine Kenntnis davon haben. Dies bedeutet, dass Erhaltungsmaßnahmen, sofern sie überhaupt durchgeführt werden, in vielen Fällen nach subjektiver Einschätzung erfolgen oder so vorgenommen werden, dass deren Effektivität praktisch „Null“ ist.



Ineffiziente Schlaglochsicherung

Wer ist dafür verantwortlich?

Die gesamte Verantwortung auf die politischen Entscheidungsträger abzuschieben ist einfach aber löst das Problem nicht. Natürlich sind die Politiker in erster Linie für die Verteilung der Geldmittel verantwortlich, jedoch können auch sie das notwendige Geld nicht einfach drucken. Die Straße hat nicht immer die höchste Priorität (vor allem wenn die Situation nicht einmal genau bekannt ist) und Bereiche wie Gesundheit, Soziales, Bildung, etc. werden in vielen Fällen gegenüber der Straße bevorzugt.

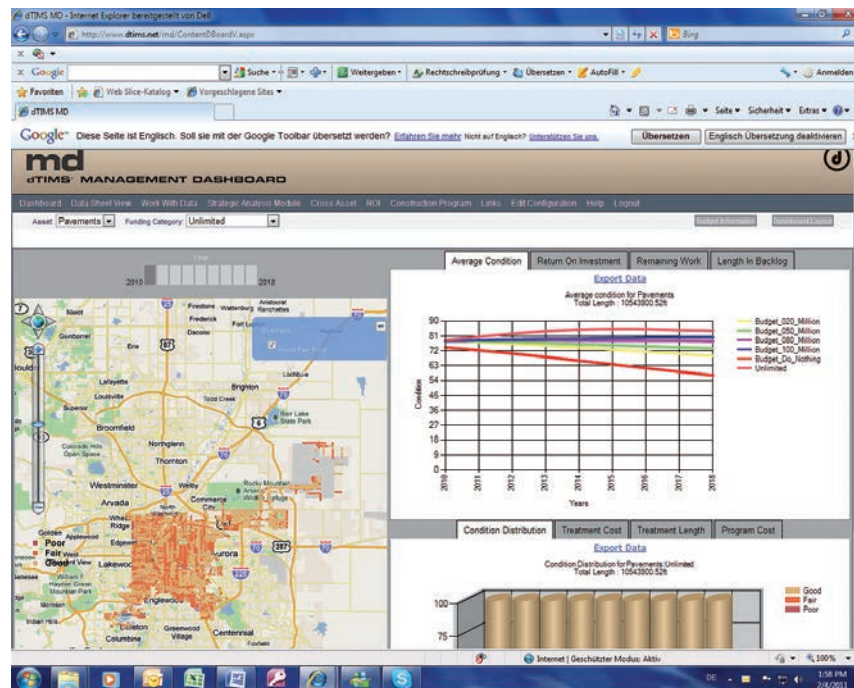
Die Verantwortung liegt aber auch bei den Straßenverwaltungen selbst. Viele, vor allem lokale Straßenverwaltungen resignieren in der Zwischenzeit. „Wozu soll ich den Straßenzustand erfassen, Planungen vornehmen, Vergleiche rechnen, wenn ich sowieso immer weniger Geld bekomme!“ Rechtlich ist diese Einstellung sehr bedenklich, da unabhängig von den zur Verfügung stehenden Geldmitteln der für die Erhaltung verantwortliche Ingenieur den Straßenzustand kennen sollte. Niemand kann die Straßenverwaltung zur Verantwortung ziehen, wenn aufgrund von Geldmangel keine Sanierungen durchgeführt werden können, jedoch die Verantwortung die „Hausaufgaben“ nicht gemacht zu haben, ist nicht so leicht abzustreifen.

Ein gewisses Maß an Verantwortung liegt auch in den Ausbildungssystemen unserer Techniker. Der Neubau steht auch in der Lehre immer noch im Vordergrund und die Erhaltung wird, wenn überhaupt, nur rudimentär vermittelt. Jemanden zur Verantwortung zu ziehen, der schlecht oder nur ungenügend auf die Praxis vorbereitet wurde, ist bedenklich.

Ist das Problem überhaupt zu lösen?

Um ein Problem zu lösen, muss es erst richtig erkannt werden. Wie bereits zuvor erwähnt, fehlt in vielen Fällen das Bewusstsein der Notwendigkeit einer effizienten und objektiven Erhaltungsplanung und dies vor allem bei politischen Entscheidungsträgern.

Die Straßenverwaltungen müssen glaubwürdiger werden und auch klar die Auswirkungen kommunizieren, sodass es der Politiker aber auch der Bürger versteht. Unterschriftenaktionen wie in der Steiermark (siehe Editorial Baublatt.Österreich Ausgabe 4|2012) helfen natürlich das Problem zu erkennen. Es reicht aber nicht Zahlen des Erhaltungsbedarfs zu kommunizieren, da sie in vielen Fällen nur bedingt nachvollziehbar sind, rasch vergessen werden und somit in der Regel auch zu keiner Veränderung führen. Die letzte Abbildung ist hingegen ein positives Beispiel (City of Denver, Colorado, USA) für die Kommunikation des Straßenzustandes an die Entscheidungsträger. Neben der Darstellung des IST-Zustandes kann der Manager auch die Entwicklung des Zustandes für jede einzelne Straße über das Intranet sehen und sieht somit die Auswirkung seiner Entscheidung. Auf Druck der Öffentlichkeit wurden diese Informationen sogar zeitweise für die Öffentlichkeit über Internet freigegeben.



Kommunikation Straßenzustand über Intranet
(City of Denver, USA) – (Bild Deighton Associates Ltd.)

Das Bewusstsein wird in vielen Fällen oft durch drastische Maßnahmen geweckt. Bleibt die Situation auf den Gemeindestraßen unverändert, müssen früher oder später Straßen gesperrt werden, befestigte Flächen aufgegeben oder deutliche Einschränkungen bezüglich Befahrbarkeit vorgenommen werden. Dies sollte jedoch ausschließlich auf einer objektiven Grundlage erfolgen und dazu muss der IST-Zustand erfasst und die Anforderungen für die einzelnen Straßen definiert werden. Es stellt sich auch generell die Frage ob jede Straße mit Asphalt oder Beton befestigt werden muss, ob jede Straße zu jedem Zeitpunkt befahrbar sein muss?

Ein richtiger Ansatz!

Ein wichtiger und zukunftsorientierter Schritt liegt in der Steigerung der Effizienz der Erhaltungsmaßnahmen, im Einsatz von innovativen, nachhaltigen Technologien – die die Industrie bereits anbietet – und in einer umfangreichen Ausbildung der für die Erhaltung verantwortlichen Techniker. Oft reicht schon die systematische Kontrolle von Instandsetzungen nach Aufgrabungen, die aufgrund von nicht professionellen Maßnahmen auf vielen Gemeindestraßen zu großen Folgeschäden führen, um die Situation deutlich zu verbessern. Auch der Zusammenschluss von Gemeinden zu größeren Erhaltungseinheiten (z. B. nach Vorbild der Güterwegeverbände in Oberösterreich) macht Sinn und steigert die Effizienz. Natürlich muss auch laut über Erhaltungsrücklagen nachgedacht werden. Ein Teil der Aufschließungskosten neuer Infrastruktur ist für zukünftige Erhaltungsmaßnahmen sicher zu stellen. Eine Neubauplanung ohne Abschätzung des zukünftigen Erhaltungsbedarfes sollte es entsprechend dem Stand der Technik eigentlich nirgends mehr geben. Derzeit ist eher das Gegenteil der Fall.

Wie sieht nun die Zukunft aus?

Die Zukunft wird durch Veränderungen geprägt sein, die in vielen Fällen auch mit einer Einschränkung der Mobilität verbunden sind. Dies betrifft mit großer Wahrscheinlichkeit das untergeordnete Straßennetz, vor allem die Gemeindestraßen aber auch in einigen Bundesländern die Landesstraßen.

Reduktionen der Geschwindigkeit aufgrund des schlechten Straßenzustandes werden etwas „Selbstverständliches“ werden und Sperren von Straßen aufgrund mangelnder Erhaltung werden zu weiteren Einschränkungen führen. Möglicherweise wird ein neuer Begriff, und zwar die „Staubmachung“, bestimmte Straßennetze prägen.

Verspätete Erhaltungsmaßnahmen werden progressiv immer teurer und intensiver und damit auch die verbundenen Auswirkungen auf die Straßennutzer und vor allem die Umwelt.

Wo liegt der Handlungsbedarf und was ist zu tun?

Hier einige mögliche Antworten:

- Schaffen wir es nicht, das Bewusstsein für die Straßenerhaltung zu steigern, wird der Umfang der oben beschriebenen Auswirkungen immer größer werden.
- Wir müssen auch lernen, effizienter zu planen und die Erhaltungsmaßnahmen auch effizienter umzusetzen. Dazu ist es notwendig, den IST-Zustand zu kennen und nach dem Vorbild der ASFINAG objektive Entscheidungsinstrumente heranzuziehen, welche eine klare und nachvollziehbare Kommunikation mit den Bürgern und den Politikern ermöglichen.
- Wir als Techniker sind aber auch gefragt uns das Know-how anzueignen und dieses unseren Kunden, und das sind die Benutzer der Straßeninfrastruktur, im hohen Maß zum Nutzen zu bringen.

Die Gestaltung der zukünftigen Straßenerhaltung ist ein Thema von heute. Es gibt nicht nur einen Erhaltungsrückstand auf der Straße, einen Rückstand in den Erhaltungsmitteln sondern auch einen – vielleicht noch größeren – in einer professionellen und effizienten Planung der erforderlichen Maßnahmen.

Literaturverweis

1 J. Litzka, A. Weninger-Vycudil: Baulicher Erhaltungsbedarf für die Landesstraßen Österreichs. Studie für die österreichische Landesstraßenverwaltungen, Perchtoldsdorf, 2011 (unveröffentlicht)

Dr. Alfred Weninger-Vycudil,
PMS-Consult, Engineering Office for
Traffic and Infrastructure GmbH
1010 Wien, Naglergasse 7/9
Tel.: +43 1 5046777
E-Mail: office@pms-consult.at
www.pms-consult.at



Asphalt verbindet Menschen und Welten

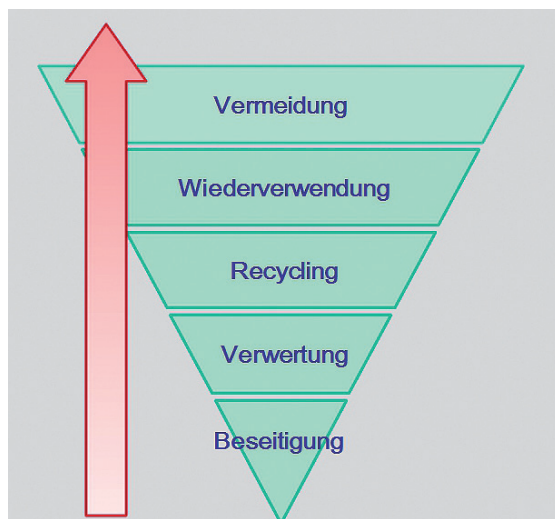


Umwelttechnische Aspekte im Straßenbau

Im Straßenbau sind umwelttechnische und abfallwirtschaftliche Aspekte sowohl im Zuge von Neubauvorhaben, als auch bei Bestandssanierungen und im laufenden Betrieb zu berücksichtigen. Dies betrifft etwa die Beurteilung von Aushubmaterialien die verwertet oder entsorgt werden sollen, der richtige Umgang mit Kontaminationen, den ordnungsgemäßen Abbruch von Baurestmassen und deren Wiederverwendung sowie die durch behördliche Auflagen festgelegten Monitoringprogramme (z.B. Grundwasser, Humusfiltermaterial, Sickerwasser, etc.).

Geregelt sind die entsprechenden Vorgaben in mehreren Gesetzen, Verordnungen und Richtlinien.

Das **Abfallwirtschaftsgesetz** definiert im §1 die Ziele und Grundsätze der Abfallwirtschaft in Österreich, die nach dem Prinzip der Vorsorge und Nachhaltigkeit ausgerichtet sind. Der Umgang mit Abfällen ist gemäß der hierarchische Gliederung mit der obersten Priorität der Abfallvermeidung, gefolgt von der Wiederverwendung, dem Recycling, der Verwertung und erst an letzter Stelle der Beseitigung von Abfällen anzustreben.



1. Verwertung von Aushubmaterial und Baurestmassen

Im Bundesabfallwirtschaftsplan 2011 sind die Qualitätsanforderungen für die Verwertung von Bodenaushub, technischen Schüttmaterial und Baurestmassen, wie z.B. Asphaltaufruch festgelegt.

Bei Einhaltung der entsprechenden Grenzwerte werden folgende Verwertungsklassen für Bodenaushub unterschieden:

Klasse A1:

Bodenaushub der Klasse A1 ist für die Verwendung als Rekultivierungsmaterial auch bei anschließender landwirtschaftlicher Nachnutzung geeignet.

Klasse A2:

Bodenaushub der Klasse A2 ist für die Verwendung als Rekultivierungsmaterial, wenn eine anschließende

landwirtschaftliche Nachnutzung ausgeschlossen werden kann, und als Schüttmaterial außerhalb des Grundwasserschwankungsbereiches geeignet.

Klasse A2G:

Bodenaushub der Klasse A2G kann zusätzlich zu den Verwendungsmöglichkeiten der Klasse A2 auch als Schüttmaterial im Grundwasserschwankungsbereich verwendet werden.

Klasse BA:

Bodenaushub mit erhöhter Hintergrundbelastung, welcher die Grenzwerte der Klasse BA einhält, kann als Rekultivierungsmaterial oder als Schüttmaterial außerhalb des Grundwasserschwankungsbereiches verwendet werden. Die Verwertung ist nur in Absprache mit der zuständigen Abfallbehörde und in Bereichen mit vergleichbarer Belastungssituation möglich.

Übersicht über die Anwendungsbereiche der einzelnen Qualitätsklassen

	Landwirtschaftliche Rekultivierung	Nicht landwirtschaftliche Rekultivierung	Untergrundverfüllung	Untergrundverfüllung im und unmittelbar über dem Grundwasser
Klasse A1	JA	JA	NEIN ¹⁾	NEIN
Klasse A2	NEIN	JA	JA	NEIN
Klasse A2-G	NEIN	JA	JA	JA
Klasse BA	JA ²⁾	JA ²⁾	JA ²⁾	NEIN

¹⁾ Bei Einhaltung der Grenzwerte für den TOC-Gesamt und TOC im Eluat von A2 ist auch eine Untergrundverfüllung möglich.
²⁾ Nur in Bereichen vergleichbarer Belastungssituation in Abstimmung mit der für den Einbau örtlich zuständigen Abfallbehörde.

Quelle: Bundesabfallwirtschaftsplan 2011

Die **Recyclingrichtlinie 2009** regelt die Herstellung von qualitätsgesicherten Recycling-Baustoffen zur normgemäßen Verwendung aus Baurestmassen und gibt durch die Güte- und Qualitätsbestimmungen die Art und den Umfang der Prüfungen wieder gewonnener Recycling-Baustoffe an. Im Zusammenhang mit den Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplans sind bei entsprechender Eignung die möglichen Einsatzbereiche definiert.

Tabelle 3: Qualitätsklassen: Einsatzbereiche für Recycling-Baustoffe

Anwendungsform	hydrogeologisch sensibles Gebiet	hydrogeologisch weniger sensibles Gebiet	Innerhalb des Deponiekörpers ⁴⁾
ungebunden ohne Deckschicht ¹⁾	Qualitätsklasse A+	Qualitätsklassen ²⁾ A+, A	Qualitätsklassen A+, A, B, C
ungebunden mit Deckschicht oder in gebundener Form ohne/mit Deckschicht ¹⁾	Qualitätsklassen ³⁾ A+, A	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B, C
als Zuschlagstoff für Asphalt oder Beton	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B	Qualitätsklassen A+, A, B, C

Quelle: Bundesabfallwirtschaftsplan 2011

Im Altlastensanierungsgesetz sind die Beitragspflichten und -sätze definiert, die bei der Ablagerung, der länger als einjährigen Lagerung von Abfällen, dem mehr als 3 jährigen Zwischenlagern von Aushubmaterial zum Zwecke der Verwertung, der Verfüllung von Geländeunebenheiten mit Abfällen, dem Vornehmen von Geländeanpassungen, der Einbringung von geologischen Strukturen und der Beförderung von Abfällen ins Ausland zur langfristigen Ablagerung zu entrichten sind.

Aktuelle ALSAG-Beiträge:
 Bodenaushub-, Inertabfall- und Baurestmassendeponien: € 9,20 / t
 Reststoffdeponie: € 20,60 / t
 Massenabfalldeponie: € 29,80 / t

Bei Einhaltung der Qualitätsanforderungen gemäß den Vorgaben des Bundesabfallwirtschaftsplans und der Recyclingrichtlinie sowie eventueller Behördenvorgaben ist die Verwertung von Bodenaushubmaterial und Recyclingbaustoffen unter bestimmten Bedingungen Alsag-befreit.

Material	Anforderungen bei Einhaltung der Qualitätsklassen für eine ALSAG-befreite Verwertung	ALSAG-Beitrag bei Deponierung
Bodenaushub	zulässigerweise für Geländeverfüllungen	Bei Ablagerung auf einer BAD, Inert und BRM Alsag-Beitrag frei, auf RSD und MAD Alsag-pflichtig!
Bankettschälgut		
Techn. Schüttmaterial	zulässigerweise, im bautechnisch unbedingt notwendigem Ausmaß, Qualitätssicherungssystem	nicht Alsag-Beitrag befreit!
Asphalt, Beton	nach vorheriger Aufbereitung, zulässigerweise, im bautechnisch unbedingt notwendigem Ausmaß, Qualitätssicherungssystem	
Einkehrsplitt		

Abkürzungen: BAD Bodenaushubdeponie, Inert Inertabfalldeponie, BRM Baurestmassendeponie, RSD Reststoffdeponie, MAD Massenabfalldeponie

Die gute Qualität der Eingangsmaterialien für das Baustoffrecycling ist durch den geordneten bzw. verwertungsorientierten Rückbau von Abbruchobjekten zu gewährleisten. Bauwerke sind somit derart abzubauen, dass die anfallenden Materialien weitgehend einer Verwertung oder Wiederverwendung zugeführt werden können.

Neu im Bundesabfallwirtschaftsplan 2011 sind diesbezüglich folgende vor Abbruchbeginn vorgesehene Maßnahmen:

Für Abfälle aus der Errichtung, der Sanierung oder dem Abbruch von Bauwerken mit einem Brutto-Rauminhalt von mehr als 5.000 m³ und für Neubau, wesentliche Änderungen, Abbruchmaßnahmen oder Generalsanierungsarbeiten von Straßen oder Eisenbahnstrecken von mehr als 1.000 m ist ein Abfallkonzept zu erstellen.

Das Abfallkonzept ist vor Baubeginn zu erstellen, laufend zu aktualisieren und hat folgende Angaben zu umfassen:

- Projektbeschreibung und -status
- Beteiligte Institutionen und Personen
- Rechtsgrundlagen
- Zu erwartende Abfälle und Mengenschätzung
- Verbleib der Abfälle: Verwertung bzw. Entsorgung
- Vorgaben zur Abfallaufzeichnung
- Vorgaben zur Abfallvermeidung

Zusätzlich ist für den Abbruch von Bauwerken mit einem Brutto-Rauminhalt von > 5000 m³ eine Schadstofferkundung gemäß ONR 192130 vorgesehen.

2. Beseitigung von Abfällen

In der **Deponieverordnung 2008** ist geregelt, unter welchen Voraussetzungen die verschiedenen Abfallarten je nach ihrer Zusammensetzung und Inhaltsstoffen in unterschiedlichen Deponietypen abgelagert werden dürfen.

Folgende Deponiekategorien werden grundsätzlich unterschieden:

- Bodenaushubdeponie
- Inertabfalldeponie
- Baurestmassendeponie
- Reststoffdeponie
- Massenabfalldeponie

Die Deponieverordnung legt die Vorgaben für:

- das Abfallannahmeverfahren
- die Probenahme und Untersuchung von Abfällen bzw. den Entfall von Untersuchungen und die
- Deponiekontrolle (Deponieaufsicht) fest

Weiters sind Festlegungen für die Standortanforderungen, den Bau und Betrieb von Deponien geregelt.

Die grundlegende Charakterisierung von Abfällen wird im Beurteilungsnachweis zusammengefasst, der folgendes beinhaltet:

- Abfallinformation durch den Auftraggeber
- Erstellung des Probenahmeplans
- Dokumentation der Probenahme: Probenahmebericht
- Ergebnisse der chemischen Untersuchungen
- Beurteilung der Ablagerbarkeit bzw. Verwertbarkeit

Bestimmte Aushubmaterialien und Baurestmassen können ohne analytische Beurteilung auf eine entsprechende Deponie verbracht werden:

- Baurestmassen gemäß den Anhängen 1 und 2, DVO
- Nicht verunreinigtes Bodenaushubmaterial, wenn das gesamte als Abfall anfallende Bodenaushubmaterial eines Bauvorhabens nicht mehr als 2.000 Tonnen beträgt und die Kriterien des § 13 Abs. 1 Z 3 eingehalten werden
- Asbestabfälle

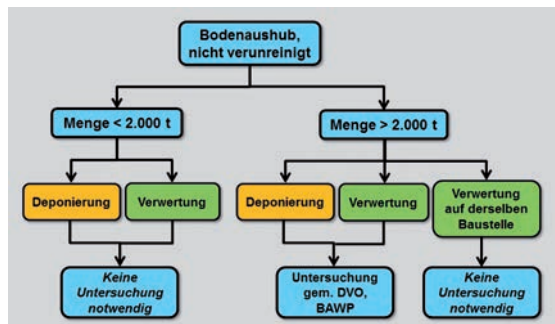
3. Praktische Vorgehensweise und Beispiele

Untersuchung von Bodenaushubmaterial

Definition Bodenaushubmaterial:

„Bodenaushubmaterial ist Material, das durch Ausheben oder Abräumen von im Wesentlichen natürlich gewachsenem Boden oder Untergrund – auch nach Umlagerung – anfällt. Der Anteil an bodenfremden Bestandteilen, zB mineralischen Baurestmassen, darf nicht mehr als fünf Volumprozent betragen und es dürfen auch keine mehr als geringfügigen Verunreinigungen, insbesondere mit organischen Abfällen (Kunststoffe, Holz, Papier usw.) vorliegen; diese bodenfremden Bestandteile müssen bereits vor der Aushub- oder Abräumfähigkeit im Boden oder Untergrund vorhanden sein.“

Vorgehensweise bei der Untersuchung von Bodenaushubmaterial:



Das Untersuchungsintervall für Bodenaushubmaterial, welches einer Deponierung oder (externen) Verwertung zugeführt werden soll, beträgt 7500 t bei Untersuchung vor Aushubbeginn und 1500 t bei Untersuchung nach erfolgtem Aushub (z.B. Haufen). Der Parameterumfang entspricht den Zuordnungswerten der angestrebten Verwertungsklasse gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan (Klasse A1, Klasse A2, Klasse A2G oder Klasse BA).

Untersuchung von Tunnelausbruchmaterial:

Die Untersuchung von Tunnelausbruchmaterial wird in der Deponieverordnung gesondert geregelt. Das Untersuchungsintervall ist abschnittsbezogen. Untersucht werden alle 600 m Hauptproben (Parameterumfang Vollanalyse gemäß Deponieverordnung) und alle 200 m Nebenproben (eingeschränkter Parameterumfang).

Die möglichen Verwertungswege von Tunnelausbruchmaterial sind abhängig von der zukünftigen Verwendung. Wird eine Untergrundverfüllung angestrebt, so entsprechen die Anforderungen jenen für Bodenaushubmaterial gemäß Bundesabfallwirtschaftsplan. Ist eine Verwertung als Recyclingbaustoff vorgesehen, müssen die entsprechenden Anforderungen gemäß Recyclingrichtlinie erfüllt sein.

Untersuchung von Bankettschälgut:

Für die Beurteilung von Bankettschälgut werden in der Praxis die Bestimmungen der Deponieverordnung und des Bundesabfallwirtschaftsplans für Aushubmaterial herangezogen.

Besteht kein Verdacht auf eine Verunreinigung beträgt somit das Untersuchungsintervall 7500 t bzw. 1500 t (vor/nach dem Aushub). Untersucht wird auf die Zuordnungswerte der Verwertungsklassen A1 oder A2.

Aufgrund des meist ausgedehnten Streckennetzes, welches beurteilt werden muss, wird bei der Probenahme und Untersuchung auf folgende Punkte besonders Rücksicht genommen:

- Zusammenfassen von mehreren Straßenzügen
- Probenahme am Bestand
- Unterscheidung zwischen Salz- und Splittstrecken
- Unterscheidung nach der Straßenkategorie

Die im Labor der MAPAG im Jahr 2011 durchgeführten Untersuchungen zeigten, dass beim Großteil der 46 Bankettschälgutproben aus Niederösterreich und Steiermark die Qualitätsanforderungen für die Verwertung eingehalten werden.

Bankettschälgut	% der Proben
Klasse A1	63
Klasse A2	85
A1, A2 nicht eingehalten	15

Untersuchung von Asphalt:

Asphalt wird häufig vor Beginn der Abbrucharbeiten am Bestand beurteilt. Dazu werden Bohrkerne gezogen und gemäß den Vorgaben der Recyclingrichtlinie untersucht.

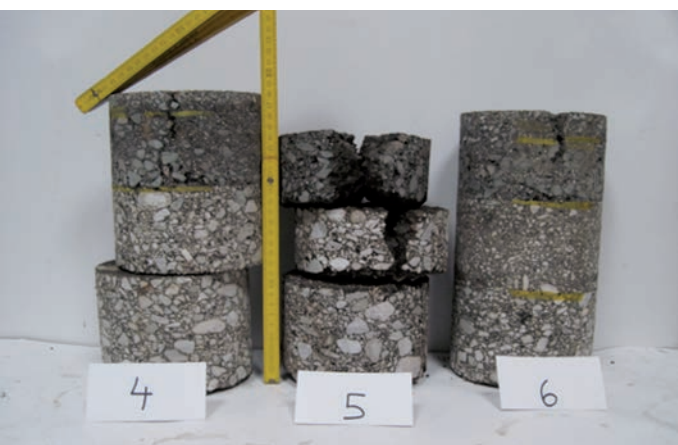
Eine untere Mengenschwelle bzw. ein Untersuchungsintervall sind nicht vorgegeben. Grundsätzlich werden daher bei der Probenahme und Untersu-

chung unterschiedliche Richtungsfahrbahnen und wechselnder Schichtaufbau getrennt berücksichtig, um eventuelle Verunreinigungen (z.B. durch teerhaltige Schichten) gezielt feststellen zu können.

Wird Asphaltfräsgut im Zuge der Abbrucharbeiten untersucht, kann die Beprobung intervallmäßig analog zur Recyclingrichtlinie (z.B. Wochenproduktionstage) erfolgen.



Bohrkernentnahme



Asphaltbohrkerne – Schichtaufbau

Die im Labor der MAPAG in den Jahren 2010 und 2011 durchgeführten Untersuchungen anhand von 176 Asphaltproben aus Niederösterreich und Steiermark ergab eine durchwegs sehr gute Qualität. Beim überwiegenden Teil der Proben wurden die Qualitätsklassen A oder A+ eingehalten.

Recyclingasphalt	% der Proben
Qualitätsklasse A+ bzw. A	96
Qualitätsklasse B	2
nicht eingehalten	2

Untersuchung von Einkehrsplitt:

Einkehrsplitt aus dem ländlichen Raum kann nach Vorbehandlung (Absiebung von Fremdanteilen, Organik) und bei Einhaltung der Anforderung der Recyclingrichtlinie einer Verwertung zugeführt werden. Städtischer Einkehrsplitt (Straßenkehrschutt) ist aufgrund seines Müllanteils und der chemischen Zusammensetzung für eine Verwertung nicht vorgesehen.

im Jahr 2011 wurden von der MAPAG insgesamt 36 Einkehrsplittproben aus Niederösterreich untersucht. Nur ein geringfügiger Anteil ist für eine Verwertung nicht geeignet.

Einkehrsplitt	% der Proben
Qualitätsklasse A+ bzw. A	86
Qualitätsklasse B	11
nicht eingehalten	6

Dr. Martin Gregori
MAPAG Materialprüfung GmbH
2352 Gumpoldskirchen, Industriestraße 7
Tel.: +43 2252 62797/34
E-Mail: m.gregori@mapag.at
www.mapag.at

Asphaltstudium: Noch Plätze frei

Für die im Februar 2013 beginnende neunte Staffel des weitbildenden Studiums Asphalttechnik gibt es an der Technischen Universität München noch freie Plätze.

Anmeldeformulare und weitere Informationen stehen auf der aktualisierten Internetseite

www.asphaltstudium.de bereit. Vorlesungsstart der neuen Staffel ist der 18. Februar 2013.

Das weiterbildende Studium wurde vom Deutschen Asphaltverband e. V. (Bonn) initiiert und vom Hauptverband der Deutschen Bauindustrie sowie dem Zentralverband des Deutschen Baugewerbes mitgetragen. Die erste Staffel startete 2005.

Das Asphaltstudium ist ein Fernstudium und richtet sich an Ingenieure in Bauverwaltungen, Prüflaboratorien, Bauunternehmungen und Ingenieurbüros sowie alle, die ein vertieftes Wissen in der Asphalttechnologie erwerben wollen.

Zulassungsvoraussetzung ist ein abgeschlossenes Hochschul- oder Fachhochschulstudium, ein gleichwertiges Ingenieurstudium oder ein naturwissenschaftliches Studium mit mindestens zwei Jahren Berufserfahrung. Darüber hinaus gibt es Sonderregelungen für Studierende des Bauingenieurwesens und Personen, die eine Studieneignung im Beruf oder auf andere Weise erworben haben. Die genauen Zulassungsbedingungen können in der Studien- und Prüfungsordnung auf **www.asphaltstudium.de** unter „Studium“ eingesehen werden.

Den Teilnehmern wird von Hochschullehrern und Fachleuten aus der Wirtschaft umfangreiches Wissen zur Bemessung, Ausschreibung und Herstellung von Asphaltbefestigungen vermittelt, damit sie auf der Baustelle, bei der Prüfung, bei Beratungs- und Schlichtungsfragen den Baustoff Asphalt richtig beurteilen, einsetzen und behandeln können. Die praxisorientierte Ausbildung wird durch vorlesungsbegleitende Lehrbriefe und Praktika unterstützt.

Jeder Teilnehmer erhält nach erfolgreichem Abschluss ein Zertifikat, das auch von je einem Vertreter der begleitenden Bauverbände unterzeichnet wird.

Um das Studium für die fünf Präsenzphasen möglichst wohnortnah anzubieten, ändert sich alle zwei Jahre der Austragungsort. Neben der TU Darmstadt waren bisher die Technischen Universitäten Braunschweig und Dresden sowie die Ruhr-Universität Bochum Veranstalter.

Bei Interesse und Fragen wenden sie sich bitte:

Technische Universität München

Dr.-Ing. Thomas Wörner

Ltd. Akad. Dir.

Centrum Baustoffe und Materialprüfung

MPA BAU, Abteilung Baustoffe

AG 5 Bitumenhaltige Baustoffe und Gesteine

Baumbachstraße 7

81245 München

Tel: + 49.89.289.27066

Fax: + 49.89.289.27069

woerner@cbm.bv.tum.de

www.cbm.bv.tum.de



Veranstaltungen der Gestrata

39. GESTRATA – BAUSEMINAR 2013

Montag	21. Jänner 2013	Feldkirch
Dienstag	22. Jänner 2013	Innsbruck
Mittwoch	23. Jänner 2013	Salzburg
Donnerstag	24. Jänner 2013	Linz
Freitag	25. Jänner 2013	St. Pölten
Montag	28. Jänner 2013	Wien
Dienstag	29. Jänner 2013	Eisenstadt
Mittwoch	30. Jänner 2013	Graz
Donnerstag	31. Jänner 2013	Velden

GESTRATA – KURSE FÜR ASPHALTSTRASSENBAUER 2013

Nachfolgende Kurse werden wir im Frühjahr 2013 für unsere Mitglieder durchführen.

Anmeldungen zu den einzelnen Kursen sind ab 14. November ausschließlich über www.gestrata.at möglich. Da sich die Inhalte mancher Kurse bewusst zum Teil überschneiden, ist pro Teilnehmer nur 1 Kursbesuch pro Jahr sinnvoll. Wir ersuchen Sie daher, Ihre Mitarbeiter pro Jahr nur zu einem Kurs anzumelden und dies möglichst rasch ab 14.11. in die Wege zu leiten, da die Kurse erfahrungsgemäß nach relativ kurzer Zeit ausgebucht sind.

Grundkurse:

04.02. bis 07.02.2013 – Traun
04.02. bis 07.02.2013 – Wien
18.02. bis 21.02.2013 – Lieboch
18.02. bis 21.02.2013 – Volders
25.02. bis 28.02.2013 – Müritz

Fortbildungskurse:

F 1 – Baustellenabsicherung nach RVS und StVO

05.02. bis 06.02.2013 – Salzburg

F 2 – Bitumen

05.02. bis 08.02.2013 – Schwechat

F 3 – Bitumenemulsionen – Eigenschaften, Anwendung, Schichtverbund

19.02. bis 20.02.2013 – Braunau/Inn

F 4 – Herstellung von Asphalttschichten

20.02. bis 21.02.2013 – Wienersdorf-Oeynhausen

06.03. bis 07.03.2013 – Wienersdorf-Oeynhausen

F 5 – Erhaltung und Instandsetzung von Asphaltflächen

05.03. bis 06.03.2013 – Schwechat

F 6 – Erzeugung von Asphalt

06.03. bis 08.03.2013 – Schwechat

F 7 – Prüftechnik aktuell

06.03. bis 08.03.2013 – Traun

F 8 – RVS

19.02. bis 20.02.2013 – Schwechat

20.03. bis 21.03.2013 – Linz

F 9 – Umweltrechtliche Aspekte von Straßenbaumaterialien

25.02.2013 – Volders

27.03.2013 – Wien

Die Programme zu unseren Veranstaltungen sowie das GESTRATA-Journal können Sie jederzeit von unserer Homepage unter der Adresse www.gestrata.at abrufen. Weiters weisen wir Sie auf die zusätzliche Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit uns unter der e-mail-Adresse office@gestrata.at hin.

Sollten Sie diese Ausgabe unseres Journals nur zufällig in die Hände bekommen haben, bieten wir Ihnen gerne die Möglichkeit einer persönlichen Mitgliedschaft zu einem Jahresbeitrag von € 35,- an. Sie erhalten dann unser GESTRATA-Journal sowie Einladungen zu sämtlichen Veranstaltungen an die von Ihnen bekannt gegebene Adresse. Wir würden uns ganz besonders über IHREN Anruf oder IHR E-Mail freuen und Sie gerne im großen Kreis der GESTRATA-Mitglieder begrüßen.

Wir gratulieren!

Herrn Dipl.-Ing. Julius Peter FRÄNZL,
ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA
zum 87. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Hans KRÉMMINGER
zum 84. Geburtstag

Herrn Dr. Walter EPPENSTEINER
zum 83. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Martin CSILLAG
zum 81. Geburtstag

Herrn Bmstr. Ing. Otto KASPAR,
ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA
zum 81. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Hermann GILLER, Ehrenmitglied
u. ehemaliges Vorstandsmitglied der GESTRATA
zum 77. Geburtstag

Herrn Ing. Alfred ENGLPUTZEDER
zum 75. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Heinz CERMAK
zum 74. Geburtstag

Herrn Dr. Klaus THEINER
zum 74. Geburtstag

Herrn KR. Ing. Herbert BUCHTA
zum 73. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Dr. Wolfgang GOBIET
zum 72. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Kurt KLADENSKY,
Ehrenmitglied und ehemaliger Vorstands-
vorsitzender der GESTRATA
zum 72. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Harald GORIUPP
zum 71. Geburtstag

Herrn Ing. Gottfried HOFER
zum 71. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Erik FÖRTSCH
zum 70. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Meinrad STIPEK
zum 70. Geburtstag

Ing. Alfred DANIS
zum 65. Geburtstag

Herrn Straßenbaudirektor
Dipl.-Ing. Peter BEIGLBÖCK
zum 60. Geburtstag

Herrn HR. Dipl.-Ing. Günther DENNINGER
zum 60. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Gerhard DOHR
zum 60. Geburtstag

Herrn HR. Dipl.-Ing. Ferdinand KLIMKA
zum 60. Geburtstag

Herrn Professor KR. Helmut MAYER,
Rechnungsprüfer der GESTRATA
zum 60. Geburtstag

Herrn Ing. Roman ESTERBAUER
zum 55. Geburtstag

Herrn Ing. Ernst GRANDITSCH
zum 55. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Rudolf KOLBE
zum 55. Geburtstag

Herrn Dir. Bmstr. Ing. Christian MOTZ,
Vorstandsmitglied der GESTRATA
zum 55. Geburtstag

Herrn Ing. Herbert PIRKLBAUER
zum 55. Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. Janez PROSEN
zum 55. Geburtstag

Herrn Dipl. HTL-Ing. Walter SPITALER
zum 55. Geburtstag

Herrn Günther KURZ
zum 50. Geburtstag

Herrn Ing. Ernst MAYER
zum 50. Geburtstag

Herrn Ing. Peter NOWOTNY
zum 50. Geburtstag

Herrn Bmstr. Helmut STROBL
zum 50. Geburtstag

Ordentliche Mitglieder:

ALLGEM. STRASSENBAU GmbH*, Wien
ALPINE BAU GmbH*, Linz
AMW Asphalt-Mischwerk GmbH & Co KG, Sulz
ASFINAG Bau Management GmbH, Wien
ASPHALT-BAU Oeynhausen GesmbH, Oeynhausen
ASPHALT-Unternehmung
Robert Felsinger GmbH, Wien
BHG – Bitumen HandelsgmbH + CoKG, Loosdorf
BP Europa SE - BP Bitumen Deutschland, Bochum
BRÜDER JESSL KG, Linz
COLAS GesmbH, Gratkorn
Gebr. HAIDER Bauunternehmung GmbH,
Großraming
GLS – Bau und Montage GmbH, Perg
GRANIT GesmbH, Graz
HABAU Hoch- u. TiefbaugesmbH, Perg
HELD & FRANCKE BaugesmbH, Linz
HILTI & JEHLE GmbH*, Feldkirch
HOCHTIEF Solutions AG,
Niederlassung Austria, Wien
HOFMANN GmbH + CoKG, Redlham
ING. HANS BODNER BaugmbH & CoKG, Kufstein
KLÖCHER BaugmbH & CoKG, Klösch
KOSTMANN GesmbH, St. Andrä i. Lav.
KRENN GesmbH*, Innsbruck
LANG & MENHOFER BaugesmbH + CoKG,
Eggendorf
LEITHÄUSL GmbH, Wien
LEYRER & GRAF BaugesmbH, Gmünd
LIESEN Prod.- u. HandelsgesmbH, Lannach
MANDLBAUER BaugmbH, Bad Gleichenberg
MARKO GesmbH & CoKG, Naas
MAX STREICHER Österreich GmbH,
Haag am Hausruck
MIGU ASPHALT BaugesmbH, Lustenau
NYNAS NV, Zaventem - Brüssel
OMV Refining & Marketing GmbH, Wien
PITTEL + BRAUSEWETTER GmbH, Wien
POSSEHL SpezialbaugesmbH, Griffen
PRONTO OIL MineralölhandelsgesmbH, Villach
PUSIOL GesmbH, Gloggnitz
RIEDER ASPHALT BaugesmbH, Ried i. Zillertal
RHOMBERG Bau GmbH, Bregenz
Bauunternehmen STEINER GesmbH + CoKG,
St. Paul
STRABAG AG*, Spittal/Drau
SWIETELSKY BaugesmbH*, Linz
TEERAG ASDAG AG*, Wien
TEERAG ASDAG AG - BB&C Bereich Bitumen
und Chemie, Wien
TRAUNFELLNER BaugesmbH, Scheibbs
VIALIT ASPHALT GesmbH & CoKG, Braunau
VILLAS AUSTRIA GesmbH, Fürtitz
WURZ Karl GesmbH, Gmünd

Außerordentliche Mitglieder:

AMMANN Austria GmbH, Neuhaus
AMT FÜR GEOLOGIE
u. BAUSTOFFPRÜFUNG BOZEN, Italien
ASAMER Holding AG, Ohlsdorf
BAUTECHN. VERSUCHS-
u. FORSCHUNGSANSTALT Salzburg, Salzburg
BENNINGHOVEN GesmbH, Kalsdorf
BOMAG MaschinenhandelsgesmbH, Wien
DENSO GmbH & CoKG Dichtungstechnik,
Ebergassing
DYNAPAC - Atlas Copco GmbH, Wien
Friedrich EBNER GmbH, Salzburg
HARTSTEINWERK LOJA GmbH,
Persenbeug
HENGL Schotter-Asphalt-Recycling GmbH,
Limberg
HOLLITZER Baustoffwerke Betriebs GmbH,
Bad Deutsch Altenburg
HUESKER Synthetik GesmbH, Gescher
JOSEF FRÖSTL GmbH, Wien
KIES UNION GesmbH, Langenzersdorf
KLÖCHER BASALTWERKE GmbH COKG, Klösch
LISAG – Linzer Schlackenaufbereitungs-
u. VertriebsgmbH, Linz
MINERAL ABBAU GmbH, Villach
NIEVELT LABOR GmbH, Stockerau
S & P Handels GesmbH, Eisenstadt
TENCATE Geosynthetics Austria GmbH, Linz
Carl Ungewitter TRINIDAD LAKE ASPHALT
GesmbH & CoKG, Bremen
UT EXPERT GesmbH, Baden
VOLVO Baumaschinen Österreich GmbH,
Bergheim/Salzburg
WELSER KIESWERKE Dr. TREUL & Co, Gunskirchen
WIESER Verkehrssicherheit GesmbH,
Wals-Siezenheim
WIRTGEN Österreich GmbH, Steyrermühl
WOPFINGER Baustoffindustrie GmbH, Wopfing
ZEPPELIN Österreich GmbH, Fischamend

* Gründungsmitglied der GESTRATA

GESTRATA JOURNAL

Eigentümer, Herausgeber und Verleger: GESTRATA
Für den Inhalt verantwortlich: GESTRATA
A-1040 Wien, Karls gasse 5
Telefon: 01/504 15 61, Fax: 01/504 15 62
Layout: bcom Advertising GmbH,
A-1180 Wien, Thimiggasse 50
Druck: Seyss - Ihr Druck- und Medienpartner I www.seyss.at
Franz Schubert-Straße 2a, 2320 Schwechat
Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die Meinung
des Verfassers wieder. Nachdruck nur mit Genehmigung
der GESTRATA und unter Quellenangabe gestattet.