



Ausbauasphalt - Aufgabenstellung und Anforderungen zur Wiederverwendung im Asphaltmischwerk und sichere Trennung teerhaltiger Ausbaustoffe



20. Weimarer Straßenbau + Baustoffsymposium, 22.03.2018

Bernhard Schreiber

Vorwort



Mit zunehmendem Anteil von Sanierungen am Gesamtanteil des Straßenbaus verschiebt sich die Bilanz zwischen neuem Mischgut und Ausbaustoffen.

Zur Umsetzung der Verpflichtungen aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz werden zum bestehenden Regelwerk des Asphaltstraßenbaus neue Wege benötigt.

Im Rahmen der Sanierungen bestehender Verkehrswege fallen teer- und pechhaltige Ausbaustoffe an. Diese Ausbaustoffe stellen regelmäßige gefährliche Abfälle dar und dürfen nicht im Heißmischverfahren verarbeitet werden.

Nach Angaben des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) aus dem Jahr 2015 enthält das deutsche Straßennetz 1.000 Millionen Tonnen teer- und pechhaltige Baustoffe.

Gliederung



1. Massenbilanz Ausbauasphalt

- Technische Grundlagen
- Rechtsgrundlagen
- Ziele Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWG)
- Pflichten aus dem KrWG
- Möglichkeiten der Wiederverwendung
- Warum ist ein Ändern des bisherigen Handelns erforderlich?
- Beispielhafte Problemerkklärung / Realisierbare RA-Quoten

2. Fremdstoffe im Ausbauasphalt - beim Rückbau vermeiden

Gliederung



3. Teerhaltige Ausbaustoffe

- Unterschiede Teer/Pech und Bitumen
- Rechtliche Grundlagen der Verwertung/Entsorgung
- RuVA - Unterscheidungskriterien
- AG - und AN - Pflichten im Umgang mit Abfällen
- Wie lange wurde mit teerhaltigen Bindemitteln gebaut?
- Was ist bei Teerverdacht durch den AN zu tun?
- Wie ist richtig einzugrenzen?
- Ist das „Verdünnen“ gefährlicher Abfälle zulässig?
- Was passiert mit teerhaltigem Ausbaustoff?
- Soll - Anlieferqualität von Ausbauasphalt an AMA
- Kontrolle der vertragsgemäßen Qualität von Ausbauasphalt durch das Mischwerk
- Vertragliche Festlegungen

4. Transport von Ausbauasphalt

5. Fazit

Technische Grundlagen



- TL Asphalt - StB 07/13
- ZTV Asphalt - StB 07/13
- Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt - Ausgabe 2009 (MWA)
- Technische Lieferbedingungen für Asphaltgranulat TL AG - StB 09
- RuVA - StB 01/05
- LAGA - Regelwerke (u.a. Merkblatt 20, PN 98)
- Länderregelungen

Rechtsgrundlagen



Bei Ausbauasphalt und Straßenaufbruch handelt es sich um Abfall, unabhängig ob dieser als Scholle oder Fräsgut anfällt.

Deshalb sind gesetzliche Bestimmungen des Abfallrechts zu beachten.

Abfälle sind alle Stoffe oder Gegenstände, deren sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Ziele Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWG)



Rangfolge nach § 6 (1) Abfallhierarchie

1. Vermeidung
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung
3. Recycling
4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung
5. Beseitigung

Pflichten aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz



Betroffene Rechtsgebiete

a) Abfall- und Umweltrecht

- a) Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG)
- b) Bundesbodenschutzgesetz
- c) Wasserhaushaltsgesetz
- d) Bundesimmissionsschutzgesetz
- e) jeweilige Ländervorschriften

b) Zivilrecht (Vertragsrecht / Deliktrecht)

- a) Erfüllung von vertraglichen Verpflichtungen, sonst u.U. Schadensersatz
- b) Befriedung von Ansprüchen geschädigter Personen

c) Strafrecht

- a) Straftat gegen die körperliche Unversehrtheit
- b) Straftat gegen die Umwelt

d) Arbeitsrecht

- a) Arbeitsrechtliche Sanktionen bei Pflichtverstößen
- b) Haftung für Schäden

Einleitung – Verpflichtungen aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz



Wer ist primär für den bestimmungsgemäßen Umgang mit Abfällen verantwortlich?

KrWG § 22

„Die zur Verwertung und Beseitigung Verpflichteten können Dritte mit der Erfüllung ihrer Pflichten beauftragen. Ihre Verantwortlichkeit für die Erfüllung der Pflichten bleibt hiervon unberührt und so lange bestehen, bis die Entsorgung endgültig und ordnungsgemäß abgeschlossen ist. Die beauftragten Dritten müssen über die erforderliche Zuverlässigkeit verfügen“.

Antwort:

Der Abfallerzeuger ist und bleibt für den ordnungsgemäßen Umgang mit seinen Abfällen verantwortlich!
Bei Straßenausbaustoffen ist der Abfallerzeuger der Rechtsträger/Eigentümer der Straße.

Einleitung – Verpflichtungen aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz



Daraus ist abzuleiten:

1. Der Bauherr (i.d.R. der öffentliche Auftraggeber) ist primär für den ordnungsgemäßen Umgang mit Abfällen verantwortlich.
2. Die Zuverlässigkeit der beauftragten Dritten ist durch den Abfallerzeuger zu überprüfen. Die Prüfung und das Ergebnis müssen nachvollziehbar sein.
3. Der Abfallerzeuger hat eine Kontrollpflicht, ob beauftragte Dritte bestimmungs- und vertragsgemäß mit Abfällen umgehen. Kontrollergebnisse sind zu dokumentieren.
4. Eine formale vertragliche Pflichtenübertragung allein ist nicht zur eigenen Entlastung des Verpflichteten ausreichend.

Welche Möglichkeiten bestehen, um der Vorgabe des KrWG nach möglichst großer Wiederverwendung gerecht zu werden?



1. Spannweiten der Qualitätskriterien des Asphaltgranulates verringern
2. Einsatzfähigkeit „harter“ Bindemittel des Granulates überprüfen
3. Verwendung deutlich „weicherer“ Frischbindemittel als B 70/100 ermöglichen
4. Anwendung Regelung der ZTV Asphalt - StB 07/13 Punkt 3.4.3 (resultierendes Bindemittel darf eine Sorte härter als ausgeschrieben sein)
5. Einsatz von Rejuvenatoren (Bindemittelverjüngungsmittel)
6. Kein unbegründetes, generelles Ausschließen der RA - Verwendung zulassen
7. Neue Mischgutsorten, die auf die RA - Verwertung abgestimmt sind, konzipieren und in das Regelwerk aufnehmen

Welche Möglichkeiten bestehen, um der Vorgabe des KrWG nach möglichst großer Wiederverwendung gerecht zu werden?



Wie können diese Aufgaben gelöst werden?

- zu 1.) durch Aufbereiten mittels Brechen, Sieben und intelligentem Aufhalten erfolgt eine wesentliche Homogenisierung von RA und somit ein Verringern der Qualitätsspannweiten.
- zu 2.) Mittels des „Bitumen - Typisierungs - Schnellverfahrens“ lassen sich harte Bitumensorten nach Alterung oder Modifizierung unterscheiden. Wenig gealterte Bitumen (Modifizierung durch Wachse oder Polymere) sollen auch bei mittleren EP RuK über 70°C wiederverwendet werden können.
- zu 3.) Durch Zulassung von Frischbindemitteln, die mehrere Sorten weicher als das resultierende Bindemittel sind, lassen sich RA-Quoten deutlich erhöhen. Dies gelingt durch erhöhte Mischzeiten ohne Qualitätseinbußen.
- zu 4.) Diese Regelung der härteren Zielbindemittelsorte wird selten angewendet und wird künftig vsl. aus dem Regelwerk gestrichen. Tatsächlich wird das Bilanzproblem des Ausbausphaltes durch die Nichtanwendung vergrößert.

Welche Möglichkeiten bestehen, um der Vorgabe des KrWG nach möglichst großer Wiederverwendung gerecht zu werden?



Wie können diese Aufgaben gelöst werden?

- zu 5.) Bitumen stellt im Wesentlichen ein Kohlenwasserstoff - Vielstoffgemisch dar. Es wird in die Bestandteile Asphaltene und Maltene unterschieden. Durch Alterung gehen Maltene in Asphaltene über. Dadurch erhöht sich die Bindemittelviskosität. Rejuvenatoren haben die Aufgabe, die Bindemittelviskosität von gealtertem Bitumen herabzusetzen und so die notwendige „Verjüngung“ unter Sicherung sonstiger erforderlicher Bindemittelleigenschaften herbeizuführen.
- zu 6.) Es gibt immer noch ausschreibende Stellen, die unter Missachtung des Regelwerks für bestimmte Mischgutsorten oder generell, die RA - Verwendung ausschließen. Damit liegt ein Verstoß gegen das KrWG vor.
- Frage:**
Wie soll die Annahme von Ausbauasphalt an Mischwerken funktionieren, wenn der Ausbauasphalt gar nicht oder unnötig eingeschränkt wiederverwendet werden darf? Diese Frage ist an die betreffenden Auftraggeber gerichtet.
- zu 7.) Insbesondere sollten Asphalttragschichten als untere Tragschichten mit hohen RA - Anteilen konzipiert werden. Es sei daran erinnert, dass es im alten Regelwerk Tragschichten der Sorten A,B,C und CS gab. Dazu benötigen wir neue Mischgutrezepte im Regelwerk bzw. vorab auf Länderbasis.

Warum ist ein Ändern des bisherigen Handelns erforderlich?



Aus den Statistiken der Asphaltindustrie geht hervor, dass der Granulateinsatz bisher 25% bis 30% im Verhältnis zur Gesamt - Mischgutproduktion betrug. Es ist kein Geheimnis, dass die RA - Bestände seit ca. 3 Jahren an Asphaltmischwerken anwachsen.

Die Lagermengen an Asphaltmischwerken sind begrenzt. Bei Sanierungen ist die Menge Ausbauasphalt oft genau so groß wie die Menge Mischgut. Spätestens bei Erreichen der zulässigen Lagermengen wird notwendigerweise bei Auftragsabschlüssen über die Lieferung von Asphaltmischgut folgendes Frage - Antwort - Szenario zu erwarten sein:

- Welche Mischgutgesamtmenge soll geliefert werden?
- Welche Anteile Granulat können im neuen Mischgut verwertet werden?
- Soviel Granulat wie im Auftrag vermischt wird, wird die Mischanlage von der Baustelle abnehmen!

Warum ist ein Ändern des bisherigen Handelns erforderlich?



Sehr geehrte Damen und Herren!

Prüfen Sie bitte, was diese Aussage für Ihr Projekt / Ihre Baustelle bedeuten würde!

Es ist dringend geboten, unverzüglich

1. das bestehende Regelwerk auszunutzen
2. das Regelwerk auf Basis bestehender Kenntnisse mit Mut und Entscheidungsfreude zu ändern bzw. zu ergänzen!

Warten wir nicht auf Änderungen im bundesdeutschen Regelwerk!

Lassen Sie auf Bundesländerbasis und einzelvertraglich die erforderlichen Maßnahmen zu!

Beispielhafte Problemerkklärung



Verwendung von Granulat mit Bitumen EP RuK > 70°C

- Vor 20 Jahren wurde eine Deckschicht mit einem PmB 45 gebaut.
- In der damaligen Kontrollprüfung wurde ein \emptyset EP RuK von 65°C festgestellt.
- Es ist mit einer Alterung von mindestens 0,5 K/a zu rechnen. Nach 20 a Liegezeit wird der \emptyset EP RuK des PmB bei 75°C liegen.

Daraus folgt:

Gemäß Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt wird diese Deckschicht keiner Wiederverwendung zugeführt! Ähnliches gilt für den Einsatz von B 45 bzw. teilweise von B 65 vor 15 bis 25 Jahren. Dies wird in den Bundesländern jedoch sehr unterschiedlich praktiziert.

Sollte eine solche (alte) Deckschicht wieder verwendet werden, ergeben sich allein aus der RA - Bitumeneigenschaft EP RuK beispielhaft folgende max. Zugaberaten:

Beispielhafte Problemerkläuterung



1. Beispiel Asphaltdeckschicht

Bindemittelgehalt neue Schicht:	6,5 M.-%
Bindemittelgehalt RA	6,0 M.-%
RuK neu PmB 25-55/55 RC	65°C
RuK PmB 45 Granulat	75°C
Grenze EP RuK _{mix}	67°C (Kurzzeitalterung beachten - 4 K unter oberer Toleranzgrenze)
Formel: $T_{RuK_{mix}} = a \cdot T_{neu} + b \cdot T_{alt}$ $67^\circ\text{C} = a \cdot 65^\circ\text{C} + b \cdot 75^\circ\text{C}$ $a = 80\%$ Anteil und $b = 20\%$	
RA-Quote bei 20% Anteil RA-Bindemittel: PmB RC hat auf Basis der erhöhten Polymeranteile regelmäßig höhere EP als Standard - PmB	ca. 22 M.-%

2. Beispiel Asphaltbinder - Mischgut

Bindemittelgehalt neue Asphaltbinderschicht:	4,4 M.-%
alle sonstigen Werte wie voriges Beispiel	
RA-Quote bei 20% Anteil RA-Bindemittel:	ca. 15 M.-%

Beispielhafte Problemerläuterung



3. Beispiel Asphalttragschicht B 50/70

Bindemittelgehalt neue Asphalttragschicht:	3,8 M.-%
Bindemittelgehalt RA	4,0 M.-%
RuK neues Bindemittel B 70/100	47°C
RuK Bitumen Granulat	68°C
Grenze EP RuK _{mix}	58°C (Kurzeitalterung beachten - 4 K unter oberer Toleranzgrenze)
Formel: $T_{\text{RuKmix}} = a \cdot T_{\text{neu}} + b \cdot T_{\text{alt}}$ 58°C = a · 47°C + b · 68°C 58°C = 0,47 · 47°C + 0,53 · 68°C a = 47% Anteil und b = 53% Anteil	RA-Quote: 50 M.-%

Realisierbare RA - Quoten



1. Sanierung von Deck- und Binderschicht

Deckschicht	Schichtdicke	4,0 cm gemäß Beispiel 1
Binder	Schichtdicke	8,0 cm gemäß Beispiel 2
Gesamt	Schichtdicke	12,0 cm
RA-Quote _{ges.}	$\frac{4}{12} \times 22 \text{ M.-%} + \frac{8}{12} \times 15 \text{ M.-%} = 17,3 \text{ M.-%}$	

2. Sanierung von Deck-, Binder- und Asphalttragschicht

Deck- und Binderschicht wie vor		
Tragschicht	Schichtdicke	14,0 cm
Gesamt	Schichtdicke	26,0 cm
RA-Quote _{ges.}	$\frac{4}{26} \times 22 \text{ M.-%} + \frac{8}{26} \times 15 \text{ M.-%} + \frac{14}{26} \times 50 \text{ M.-%} = 34,9 \text{ M.-%}$	

Fazit:

Bindemittel mit hohen EP RuK aus Alterung oder Modifizierung schränken die RA-Quoten bei der Wiederverwendung stark ein. Unter diesen Umständen sind Asphaltmischwerke mit Paralleltrommeln nicht erforderlich.

**Dies sollte nicht akzeptiert werden!
Die Verpflichtung aus dem KrWG kann so nicht umgesetzt werden!**

Die Bilanz zwischen Menge Ausbauasphalt und Menge neues Asphaltmischgut wird bei den allermeisten Sanierungsmaßnahmen nicht hinsichtlich einer vollständigen Wiederverwertung aufgehen!

Fremdstoffe im Ausbauasphalt – Unbedingt beim Rückbau vermeiden



Asphaltmischwerke können und dürfen ausschließlich Fräsgut und Granulate verwerten, die die Grenzwerte der TL AG - StB 09 für Fremdstoffe einhalten. Dabei ist selbst die Fremdstoffgruppe FM_{1/0,1} für die Verwendung in Deckschicht kritisch zu betrachten.

Tabelle 5: Fremdstoffgruppen

Fremdstoffart	Zuordnung
Zementbeton, Ziegel, Klinker, Zementmörtel, Metalle, Stoffe aus anderen Schichten (außer natürlichen Gesteinskörnungen)	Gruppe 1
Sonstige Materialien, wie z. B. synthetische Materialien, Holz, Kunststoffe, usw.	Gruppe 2

Tabelle 6: Gehalt an Fremdstoffen

Fremdstoffe		Kategorie
Gruppe 1 [M.-%]	Gruppe 2 [M.-%]	FM
≤ 1	≤ 0,1	FM _{1/0,1}
≤ 5	≤ 0,1	FM _{5/0,1}
> 5	> 0,1	FM _{angegeben}

Fremdstoffe im Ausbauasphalt – Unbedingt beim Rückbau vermeiden



Es ist oft festzustellen, dass Fremdstoffe wie

- Kabelmaterial / Induktionsschleifen
- Betonstücke
- Bankettmaterial
- Ungebundene Schichten
- Geotextilien und Geogitter
- Elastische Einlagen zu Bauwerksübergängen
- Gullideckel und Straßeneinläufe sowie
- Müll

im Ausbauasphalt vorgefunden werden.

Meine Erwartungen an die Auftraggeber:

Schreiben Sie das Rückbauen aller bekannten und eventuellen asphaltfremden Stoffe gesondert aus!

Meine Erwartungen an die Bauunternehmen:

- Liefern Sie „sauberen“ Ausbauasphalt den Mischwerken an!
- Bauen Sie asphaltfremde Stoffe/Teile separat aus und bringen Sie diese auf die richtigen Entsorgungswege!
- Treffen Sie asphaltfremde Ausbaustoffe an, die nicht im Leistungstext des Vertrages enthalten sind, stellen Sie die erforderlichen Nachträge!

Fremdstoffe im Ausbauasphalt – Unbedingt beim Rückbau vermeiden



Weder Auftraggeber noch Bauunternehmen möchten im Rahmen der Verwertung von Ausbauasphalt unzulässige Fremdstoffe im neuen Mischgut antreffen!



Teerhaltige Ausbaustoffe



- teerhaltiger, gefährlicher Abfall / Straßenaufbruch:

Abfallschlüsselnummer **170 301**

PAK-Gehalt > 1.000 mg/kg Feststoff

Benzoapyren > 50 mg/kg Feststoff

Bundesländer dürfen abweichende (niedrigere) Grenzwerte festlegen, z. B. Bundesland Hessen, dort gilt Abfall mit PAK-Gehalt > 400 mg/kg Feststoff als gefährlicher Abfall (Quelle: Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der RP Darmstadt, Gießen und Kassel v. 10.12.2015)

- Straßenaufbruch mit PAK-Gehalt \leq 1.000 mg/kg Feststoff und

Benzoapyren \leq 50 mg/kg Feststoff

Abfallschlüsselnummer **170 302**

Eine Einstufung von Abfall in diese Kategorie ist **keine** ausreichende Bedingung für eine Wiederverwendung im Heißverfahren im Asphaltmischwerk.

Zur Heißverarbeitung im Asphaltmischwerk sind die „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ RuVA-StB 01-2005 zu beachten.

Unterschiede Teer / Pech und Bitumen



1. Teer und Pech sind Produkte der Kohlechemie. Pech ist ein Produkt aus der Verarbeitung von Teer. Eine Unterscheidung von Teer und Pech für uns ist nicht nötig.
2. Bitumen ist ein Produkt der Erdölchemie
3. In Teer und Pech sind in hohem Maße enthalten:
 - Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und
 - umwelt- und gesundheitsschädliche Phenole
4. Diese teer- und pechhaltigen Bestandteile sind
 - bodengefährdend
 - stark wassergefährdend und
 - kanzerogen
5. Wer ist am meisten gefährdet?
 - durch Aerosole mit PAK insbesondere die Einbaukolonne bei unzulässiger Heißverarbeitung
 - durch Phenole Jedermann (wir alle!), da über wässrige Lösungen unser Trinkwasser belastet wird.

Rechtliche Grundlagen der Verwertung / Entsorgung



1. RuVA-StB 01-2005

„Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau.“

2. Ländervorschriften

a) Bundesland Thüringen:

- „Gemeinsamer Erlass des Thüringer Ministeriums für Bau und Verkehr des Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt zur Einführung der Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau“ vom 30.09.2005
- Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr DA 12/2015 – Nachweisführung zur Entsorgung von Abfällen für den Geltungsbereich der Straßenbauverwaltung
- Arbeitskreis Straßenbauabfälle Thüringen „Leitfaden für den Umgang mit Boden und ungebundenen/gebundenen Straßenausbaustoffen hinsichtlich Verwertung und Beseitigung“ Ausgabe 2008, Stand 24.11.2008
- Ergänzungen und Änderungen zum v. g. Leitfaden, Stand Juli 2011

Rechtliche Grundlagen der Verwertung / Entsorgung



b) Bundesland Hessen:

Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ der Regierungspräsidien Darmstadt, Gießen und Kassel vom 10. Dezember 2015

c) Bundesland Brandenburg:

Brandenburgische Technische Richtlinien für Recyclingbaustoffe im Straßenbau, Ausgabe 2014 (BTR RC-StB 14)

d) Bundesland Bayern:

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen im Straßenbau in Bayern (ZTVuVA-StB By03)
- Änderung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen im Straßenbau vom 19.07.2006

e) Bundesland Sachsen:

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr „Verwertung von teer-/pechhaltigen Straßenausbaustoffen, Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 vom 11.09.2015“ vom 14. Juni 2016

f) Bundesland Sachsen-Anhalt:

Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01); Ausgabe 2001/Fassung 2005-DA 14/2014

Rechtliche Grundlagen der Verwertung / Entsorgung



3. Bundesvorschriften u. a. Mitteilungen, Gesetze

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 16/2015 des Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
- Technische Regeln Gefahrstoffe TRGS 551
- Bundesimmissionsschutzgesetz
- Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung AVV)

4. LAGA und LAGA – Mitteilungen

5. Strafgesetzbuch

- § 326 Unerlaubter Umgang mit Abfällen – Strafen: Geldstrafe oder bis zu 5 Jahren Haft

6. Vertragsrecht

- (VOB, Werkvertrag über Bauleistung, Vertrag zwischen Abfallerzeuger und Verwerter über die Lieferung / Annahme von Abfällen)

- **Diese Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und anhaltende Aktualität!**
- **Das LAGA-Regelwerk und Richtlinien geben den Stand der Technik wieder.**

RuVA - Unterscheidungskriterien



Verwendungsmöglichkeit:

- Verwertungsklasse A im Asphaltmischwerk heiß
- Verwertungsklasse B und C kalt mit Immobilisierungsnachweis

Verwertungsklasse	PAK nach EPA mg/kg	Phenolindex mg/l
A	≤ 25	$\leq 0,1$
B	> 25	$\leq 0,1$
C	ist anzugeben	$> 0,1$

Anmerkung:

- Verwertungsklasse A ist bitumengebunden
- Teer/Pech der Verwertungsklasse B ist steinkohlenteertypisch
- Teer/Pech der Verwertungsklasse C ist braunkohlenteertypisch

AG- und AN - Pflichten im Umgang mit Abfällen



1. Der Auftraggeber

Bei der Planung von Baumaßnahmen muss der Auftraggeber Art, Zusammensetzung und Umweltverträglichkeit der auszubauenden Stoffe feststellen. In der Leistungsbeschreibung sind Angaben über die Zusammensetzung dieser Stoffe, gegebenenfalls belastende Inhaltsstoffe und die Art der Wiederverwendung (Verwertung der Ausbaustoffe aufzunehmen s. VOB, Teil C-DIN 18299). (Quelle: Merkblatt für die Wiederverwendung von Asphalt, Ausgabe 2009)
Das Leistungsverzeichnis ist so aufzustellen, dass nach Abfallarten differenziert zurückzubauen ist. Unerlaubtes Inverkehrbringen von Abfällen kann als Straftat gelten.

2. Der Auftragnehmer

Der Auftragnehmer hat auf gesetzlicher und vertraglicher Grundlage mit Abfällen umzugehen. Sollte sich nach Auftragserteilung herausstellen, dass teerhaltige bzw. gefährliche Abfälle im Rahmen des Rückbaus von Teilen der Straße anfallen, sind die Länderrichtlinien zu beachten und die üblichen vertraglichen Regeln zwischen AG und AN anzuwenden, wie z.B.

- Information an den AG über wesentliche Änderung der tatsächlichen Leistung gegenüber dem Leistungsverzeichnis
- Anbieten und Abschluss von Nachträgen
- ordentlicher Nachweis des Verbringens der Abfälle

3. Die Verwerter/Entsorger des Ausbauabfalls

Diese haben auf der Grundlage ihrer Genehmigungen (i.d.R. Bundesimmissionsschutzgesetz, Wasserrechtliche Genehmigungen, Deponiegenehmigungen, Sonderbetriebspläne, Bergrecht) mit den Abfällen umzugehen. Abfallerzeuger (AG) und beauftragte Dritte (AN) müssen sich von diesen Verwertungs- bzw. Entsorgungsgenehmigungen überzeugen.

Wie lange wurde mit teerhaltigen Bindemittel gebaut?



- In der Bundesrepublik wurde Teer als Bindemittel im Straßenbau bis 1970 verwendet.
- In der DDR wurden bis zum Jahr 1990 teerhaltige Straßen gebaut.

Quelle: Pressestelle Umweltbundesamt, „Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe: Umweltschädlich! Giftig! Unvermeidbar?“ November 2012

Es gibt auch Quellen, die berichten von einer Teeranwendung im Straßenbau in der (alten) Bundesrepublik bis zum Jahr 1984.

Diese Aussage, des Beendens der Teerverwendung, kann jedoch nur für Frischbindemittel gelten!

Durch Recyclingprozesse werden bis heute möglicherweise teerhaltige Ausbaustoffe aktiv im Bauprozess gehalten!

Ein Vertrauen, basierend auf dem Baujahr einer Straße oder einer Asphaltsschicht, um teerhaltige Stoffe auszuschließen, ist nicht angebracht!

Was ist bei Teerverdacht durch den AN zu tun?



Sollte die Vorerkundung des AG nicht zutreffend sein oder auch nur ein begründeter Teerverdacht bestehen, ist zu handeln:

- Mitteilung an den AG durch den AN
- Teerbelastete/-vermutete Streckenteile oder Asphaltsschichten eingrenzen

durch ausreichende Probenahmen und Untersuchungen auf PAK und Phenolindex.

Bei positiven Untersuchungsergebnissen richtige Entsorgungs- und Verwertungswege festlegen.

Den Mehraufwand dem AG rechtzeitig anzeigen und Bestätigung einholen.

Das Verwerten / Entsorgen gefährlicher Abfälle bedarf der Genehmigung durch zuständige Länderverwaltungen mit abschließender gesonderter Berichterstattung.

Gefährliche Abfälle: Regelungen mittels elektronischem Nachweisverfahren anwenden!

Wie ist richtig einzugrenzen?



1. Untersuchungskonzept festlegen
Empfehlung: LAGA-Merkblatt M20 (Punkt 3.1.2)
danach Rasterabstände bei Straßen und Wegen 50-200 m, bei sonstigen Verkehrsflächen 20-40 m, mittels Kernbohrgerät \varnothing min. 150 mm Entnahmen durchführen und protokollieren.
Bei mehrspurigen Fahrspuren, ist es angebracht, diese getrennt voneinander zu untersuchen.
2. Untersuchung der Bohrkern im Umweltbaustofflabor auf PAK nach EPA (US-Environmental Protection Agency) und Phenolindex **für jede einzelne Schicht.**
3. Auswertung der Ergebnisse der Baustoffuntersuchung.
4. Ggf. zusätzliche Beprobungen mit engem Raster zur Eingrenzung der verschiedenen Bindemittelqualitäten und anschließende Untersuchungen veranlassen.
5. Abstecken der Rückbaustrecke auf Basis der Untersuchungsergebnisse und differenzierte Verwertung/Entsorgung kenntlich machen. Danach Einweisung über Rückbauen durchführen sowie Maßnahmen der Kontrolle festlegen.
6. Spannweiten der Schichtdicken (Decke, Binder, Tragschicht) und Frästiefentoleranzen beachten, wenn schichtenweiser Rückbau erfolgt (Sicherheitsabstand zur unteren (teerhaltigen) Schicht festlegen)!

Ist das „Verdünnen“ gefährlicher Abfälle zulässig?



Das Vermischen / Verdünnen von gefährlichen Abfällen (z.B. um Grenzwerte zu unterschreiten) mit ungefährlichen Abfällen ist nicht zulässig! (§ 9 KrWG)

Sollten Asphalt-schichten mit Bindemitteln aus Bitumen und Teer / Pech gemeinsam in einem Baukörper angetroffen werden, so sind diese getrennt voneinander aufzunehmen und zu verwerten / entsorgen.

Was passiert mit teerhaltigem Ausbaustoff?



1. Es ist im Rahmen der Planung zu prüfen, ob teerhaltiger Baustoff tatsächlich ausgebaut werden muss oder ggf. überbaut werden kann?
2. Es sind Ländervorschriften zu beachten, mitunter gibt es für festgelegte Verwerter / Entsorger Andienungspflichten.
3. Teerhaltiger Baustoff kann kalt zu Foundationsschichten verarbeitet werden. Dies setzt eine Eignungsprüfung und den Nachweis der Immobilisierung der gefährlichen Bindemittelanteile voraus.
4. Verwertung in zementgebundenen Produkten mit Immobilisierungsnachweis durch zugelassene Unternehmen stellt auch eine Möglichkeit dar.
5. Die thermische Verwertung (Verbrennung) kann ein weiterer Weg sein, Teer / Pech einer Verwendung zuzuführen. Mit diesem Weg erfolgt eine dauerhafte Gefahrenbeseitigung! Die Kosten sind mit anderen Verwertungen / Entsorgungen gegenwärtig in der Höhe vergleichbar.
6. Entsorgung in zugelassenen Deponien.

Soll – Anlieferqualität von Ausbauasphalt an AMA



1. Bitumengebunden (Verwertungsklasse A nach RuVA-StB 01/05 und Abfallschlüsselnummer 170 302)
2. Frei von Fremdstoffen – keine asphaltfremden Anteile wie z. B. Straßeneinbauten, Bankettanteile, Beton, Ziegel und Anteile ungebundener Schichten → Auf Sauberkeit des Fräsasphaltes achten
3. Fräsasphalt kleinstückig (bis 60 - 80 mm, bei max. 10 M.-% Übergrößenanteil) Vorschubgeschwindigkeit der Fräse „ im Griff“ halten
4. Rückbau der gesamten Schicht mittels Bagger: Schollen in solcher Größe herstellen, dass der Radlader am Mischwerk diese laden kann (Kantenlänge bis 0,8 m, Ausnahmen bis max. 1,0 m)

Kontrolle der vertragsgemäßen Qualität von Ausbauphase durch das Mischwerk



Unsere Mitarbeiter aus den Laboren und Mischwerken prüfen auf Teerverdacht beim Wareneingang sowie teilweise bereits auf den Frässtrecken mittels Lacksprühverfahren und anschließend Beurteilung der Fluoreszenz unter UV-Licht gemäß FGSV-Arbeitspapier Nr. 27/2 sowie zusätzlich organoleptisch.

In unseren Laboren werden Verdachtsfälle auf Teer einer weiteren Überprüfung mittels Dünnschichtchromatographie unterzogen. Bei Bestätigung des Teerverdacht erfolgt Haldenprobenahmen in Mischwerken auf Basis LAGA PN 98 mit anschließender quantitativer Bestimmung (PAK nach EPA + Phenolindex) durch externe Labore.

Sollte sich der Teerverdacht bestätigen, werden wir unsere zuständigen Aufsichtsbehörden über den Störfall benachrichtigen. Von unseren Vertragspartnern erwarten wir in solchen Fällen ein unverzügliches Handeln:

- Verbringen der teerhaltigen Abfälle vom Mischwerksgelände
- Übernahme sämtlicher uns entstandener Kosten
- Nachweis der ordentlichen Entsorgung/Verwertung der Abfälle für unsere Entlastung

Bericht aus der Praxis:

Dies funktioniert leider nur unter großem Druck bis hin zur eventuellen Androhung strafrechtlicher Sanktionen. Wir erwarten mehr Problembewusstsein, Sorgfalt und Verantwortungsübernahme durch Bauherren und Bauunternehmen sowie Unterstützung durch Abfallbehörden!

Vertragliche Festlegungen



- Seitens der Asphaltmischwerksbetriebe sind Art, Mengen und Herkunft der angenommenen Abfälle nachzuweisen. Dazu werden bei Anlieferung Eingangslieferscheine erstellt.
- Im Weiteren ist es notwendig, dass Ergebnisse der Voruntersuchungen über die Qualität des Ausbausphaltes (Abfalldeklaration) vorliegen und **vollständig** dem annehmenden Mischwerk übergeben werden.
- Über die Lieferung / Annahme von Ausbauasphalt ist zwischen den Parteien ein ordentlicher Vertrag abzuschließen, um über
 - Güte des Ausbauasphaltes (RuVA Verwertungsklasse A; Abfallschlüssel-Nr. 170 302; frei von asphaltfremden Stoffen; Stückgröße u.a.)
 - Menge
 - Vergütung
 - Zeitraum der Annahme der Ausbaustoffe
 - sonstige Pflichten und Absprachen
 - Transport

vor der ersten Anlieferung belastbare Regelungen zu treffen.

Transport von Ausbaupasphalt



1. Die max. zulässige Gesamtmasse einer 5achsigen Sattelzugmaschine beträgt 40.000 kg.
2. Ab einer Überladung von 2 % (das sind 40.800 kg) beginnt die Ordnungswidrigkeit.
3. Für das richtige Beladen sind **Fahrer und Belader** gemeinsam verantwortlich und werden auch gemeinsam verantwortlich gemacht (§ 22 StVO). Auch Verladern drohen bei überladenen Fahrzeugen Ordnungsstrafen und Punkte in Flensburg.
4. Bei Unfällen mit überladenen Fahrzeugen drohen jedoch je nach Sach- bzw. Personenschäden hohe Geld- unter Umständen auch Haftstrafen für die Verloader. Zusätzlich drohen zivilrechtliche Ansprüche aus Schmerzensgeld, Schadensersatz und ähnlichem. Mit arbeitsrechtlichen Sanktionen ist im Weiteren zu rechnen.
5. Verloader sind zuerst die Fräsen- bzw. Baggerfahrer. Bei schwerwiegenden Rechtsverstößen oder Schäden ist damit zu rechnen, dass das Verletzen von Organisationspflichten durch Führungskräfte überprüft wird.
6. A-Tafel (§ 54 KrWG) **A**

Seit 01.06.2012 müssen Fahrzeuge im gewerblichen Abfalltransport mit A-Tafeln gekennzeichnet sein (vorn und hinten). Spediteure haben Abfalltransporte anzuzeigen bzw. entsprechende Genehmigungen zu erwirken. Es dürfen nur solche Spediteure für Abfalltransporte eingesetzt werden, die die v. g. Voraussetzungen (Anzeige und Transportgenehmigungen) erfüllen.

Fazit



1. Helfen Sie mit, die Bilanz der Mengen von neuem Mischgut und Ausbauasphalt so zu gestalten, dass die Forderung des KrWG nach hoher Wiederverwendung erfüllt wird!
2. Sorgen Sie mit dafür, dass Sie den Ausbauasphalt so frei von Fremdstoffen dem Asphaltmischwerk zuführen, wie Sie diesen dann als Bestandteil des neuen Mischgutes selbst beziehen möchten!
3. Liefern Sie an Asphaltmischwerke ausschließlich Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A der RuVA - StB 01/05!
4. Achten Sie auf Ihre Pflichten als Belader gemäß StVO - Beladen Sie die Fahrzeuge so, dass die Gesetze eingehalten werden!

Fragen und Hinweise



richten Sie bitte an folgende Adresse:

Hartsteinwerke Bayern-Mitteldeutschland
Zweigniederlassung der Basalt-Actien-Gesellschaft
Technischer Leiter Labore
Bernhard Schreiber
Windischholzhäuser Weg 5
99098 Erfurt

Telefon: 0361 6018202
Telefax: 0361 6018255

E-Mail: schreiber@basalt.de

Danke für Ihre Aufmerksamkeit !

