

# Wiederverwendung national - Verliert Deutschland seine Vorreiterrolle? Zurückhaltung der Auftraggeberseite

---

Dipl.-Ing. Kerstin Gärtner

TPA GmbH



**Wiederverwendung**

**Nachhaltigkeit**

**Wiederverwendung**

**Nachhaltigkeit**

Was heißt Wiederverwendung?

Um Asphalt wiederverwenden zu können, muss Asphalt ausgebaut werden:

Durch Aufbrechen

oder

Fräsen



Quelle: TPA



Quelle: Google

## Problemstellung

Nach Umweltrecht ist Ausbauasphalt zum Zeitpunkt des Ausbaues zunächst Abfall....

Gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz Teil 1 sind Abfälle....

### § 3

#### Begriffsbestimmungen

(1) <sup>1</sup>Abfälle im Sinne dieses Gesetzes sind alle Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss. <sup>2</sup>Abfälle zur Verwertung sind Abfälle, die verwertet werden; Abfälle, die nicht verwertet werden, sind Abfälle zur Beseitigung.

Quelle: Google

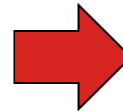


**Problem: Abfall und Müll werden in der Umgangssprache gleich gesetzt**

**Folge :**



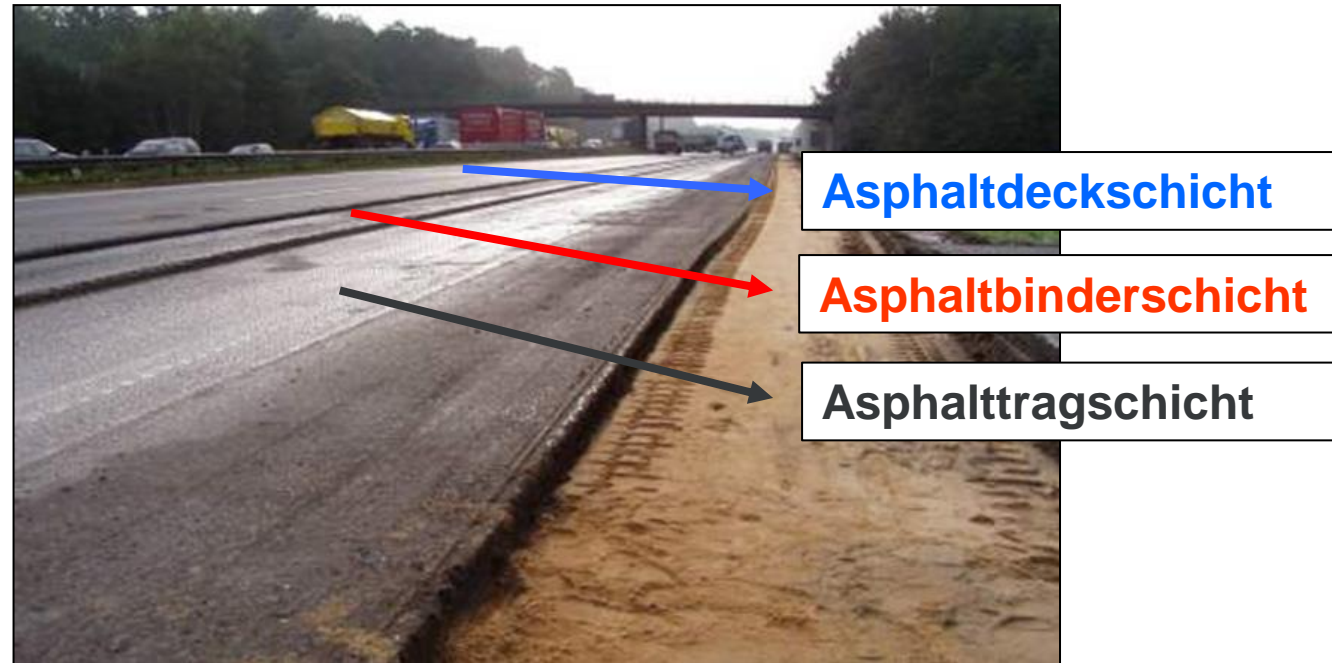
Quelle TPA



Quelle: Google

Jedoch mit dem ersten Schritt der Veredelung verliert Ausbauasphalt seine Eigenschaft als Abfall!!!!

Ausschreibung des schichtenweisen Fräsens zielführend!



Nur Ausbauasphalt, der nicht unmittelbar im Straßenbau wiederverwendet wird, ist Abfall.

Anforderungen und Rahmenbedingungen sind im Vorschriftenwerk in Deutschland fest verankert:





Und trotzdem passiert das:

Auszug aus einer Baubeschreibung aus dem Jahr 2021:

**Der Einbau von Recyclingmaterial in Asphaltdeckschichten wird nicht gestattet.**

Auszug aus einem LV einer Baumaßnahme aus dem Jahr 2022:

1.11.50. StL-Nr. 18.911/401.06.01.02  
ADS aus AC 11 D S  
herstellen  
Asphaltdeckschicht aus Asphaltbeton AC 11 D S  
herstellen. Das Abstumpfen der Oberfläche wird  
gesondert vergütet.  
**Einbaubereich 'in Fahrbahnen der Belastungsklasse 1,8 ;  
Herstellung Asphalt ohne Zusatz von Recyclingmaterial. Die  
entsprechende Eignungsprüfung ist vor Einbau an dem AG zu  
übergeben.'**  
Einbaudicke 4,0 cm,  
mit Bindemittel 50/70.

14.600,000 m2 .....

**Solche Ausschreibungen verstoßen gegen das Kreislaufwirtschaftsgesetz!**

## Beispiel Asphaltbinder – darf nicht der Standard sein!

01.11.0720

ABi aus AC 16 B S herstellen

StL-Nr.: 14911303010101051

Asphaltbinderschicht aus Asphaltbinder AC 16 B S  
herstellen

in Fahrbahnen der Belastungsklasse Bk100,  
Einbaudicke 8,5 cm,  
mit Bindemittel 25/55-55 A,  
Gesteinskörnungen mit Anteil gebrochener  
Kornoberflächen C100/0, Widerstand gegen Zer-  
trümmerung SZ18/LA20.

Asphaltgranulatzugabe entweder nur eingeschränkt oder nicht möglich!

# Verliert Deutschland seine Vorreiterrolle?

## Ein Blick nach Europa und USA:

Country	Total amount of site-won asphalt generated in 2020 in tonnes	Amount of reclaimed asphalt available to be used by the asphalt industry in 2020 in tonnes	% of available reclaimed asphalt used in
			Hot and Warm Mix Asphalt Production
Germany	13.800.000	11.600.000	84

Quelle: EAPA Asphalt in Figures 2020

**TABLE 6. RE-USE AND RECYCLING**

RE-USE AND RECYCLING OF RECLAIMED ASPHALT IN 2020

Country	Total amount of site-won asphalt generated in 2020 in tonnes	Amount of reclaimed asphalt available to be used by the asphalt industry in 2020 in tonnes	% of available reclaimed asphalt used in				
			Hot and Warm Mix Asphalt Production	Hot and Warm Mix Asphalt Production	On-Site Cold Recycling <sup>1</sup>	Plant Cold Recycling <sup>2</sup>	Unbound Road Layers
Austria	1.800.000	1.260.000	70	30			
Belgium	no data	1.981.500	67	no data	no data	no data	no data
Croatia	280.000	260.000	33	0	0	2	no data
Czech Republic	2.700.000	2.500.000	15	no data	25	no data	25
Denmark	1.410.000	1.160.000	85	no data	no data	no data	15
Finland	1.600.000	no data	100	0	0	0	0
France	8.056.000	6.062.000	76	10	no data	no data	no data
Germany	12.800.000	11.600.000	84	0	0	0	16
Great Britain	5.525.673	4.973.106	37	0	0	0	63
Hungary	200.000	160.000	95	0	0	3	2
Ireland	500.000	220.000	100	0	0	0	0
Italy	no data	9.500.000*	25*	75*			
Norway	1.300.000	860.000	35	0	0	0	65
Romania	10.425	no data	0	0	100	0	0
Slovakia	no data	135.866	53	0	30	0	17
Slovenia	no data	170.000	29	0	10	1	25
Spain	2.400.000	1.900.000	72,7	0,2	0,2	0,0	24,0
Turkey	no data	2.163.356	2	0	0	0	98
USA	87.000.000	85.000.000	93,0	0	0,0	0,4	4,2

<sup>1</sup> Cold recycling includes stabilisation with bitumen emulsion, foamed bitumen and/or cement.

<sup>2</sup> Only remix and repave with bitumen emulsion

## Asphaltproduktion in Deutschland (Stand Dezember 2022)



Produktionsjahr	Mischgut- produktion	davon aus Wiederverwendung (Anfall + WDV-Rate in Klammern)	Anteil Wiederver- wendung (WDV in Prod.)
	Mio. Tonnen	Millionen Tonnen	in %
2011	50	11,7 (von ~ 14, d.h. ~ 84%)	23,4
2012	41	10 (von ~ 11,5 d.h. ~ 87%)	24,4
2013	41	10,3 (von ~ 11,5 d.h. ~ 90%)	25,1
2014	39	9,8 (von ~ 10,9 d.h. ~ 90%)	25,1
2015	39	9,8 (von ~ 11,0 d.h. ~ 90%)	25,1
2016	41	10,5 (von ~ 12,0 d.h. ~ 87%)	25,6
2017	42	10,9 (von ~ 13,0 d.h. ~ 84%)	26,0
2018	41	10,7 (von ~ 13,0 d.h. ~ 82%)	26,1
2019	40	11 (von ~ 13,4 d.h. ~ 82%)	27,5
2020	38	11,6 (von ~ 13,8 d.h. ~ 84%)	30,5
2021	38		

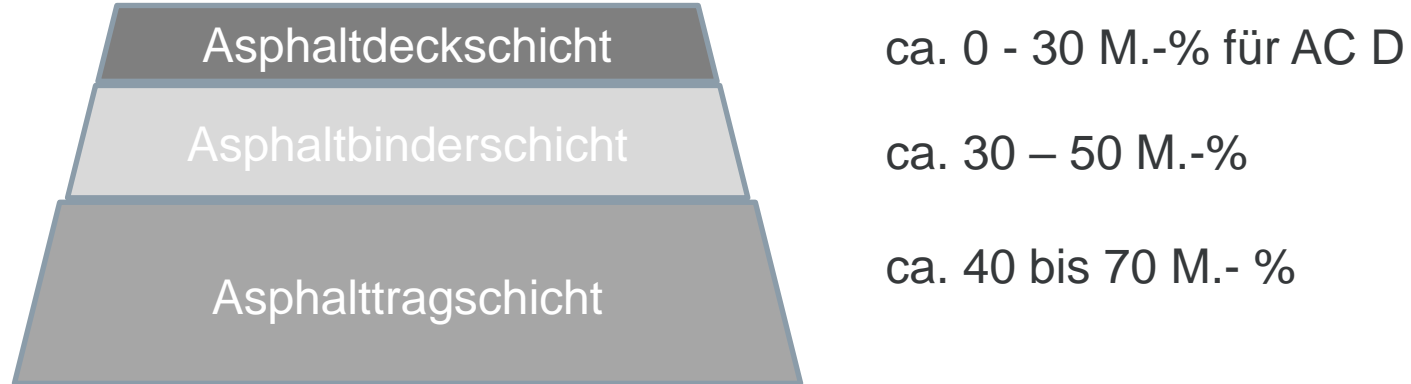
Wiederverwendungsrate = verwendeter Ausbauasphalt / Gesamt-Anfall an Ausbauasphalt  
Anteil Wiederverwendung = verwendeter Ausbauasphalt/Mischgutproduktion  
\*Annahme, dass in diesen Jahren Ausbauasphalt im Wesentlichen nur in den ABL anfiel  
l:\neul\vorfagen\asphaltproduktion in deutschland\asphaltp.doc

Quelle: DAV



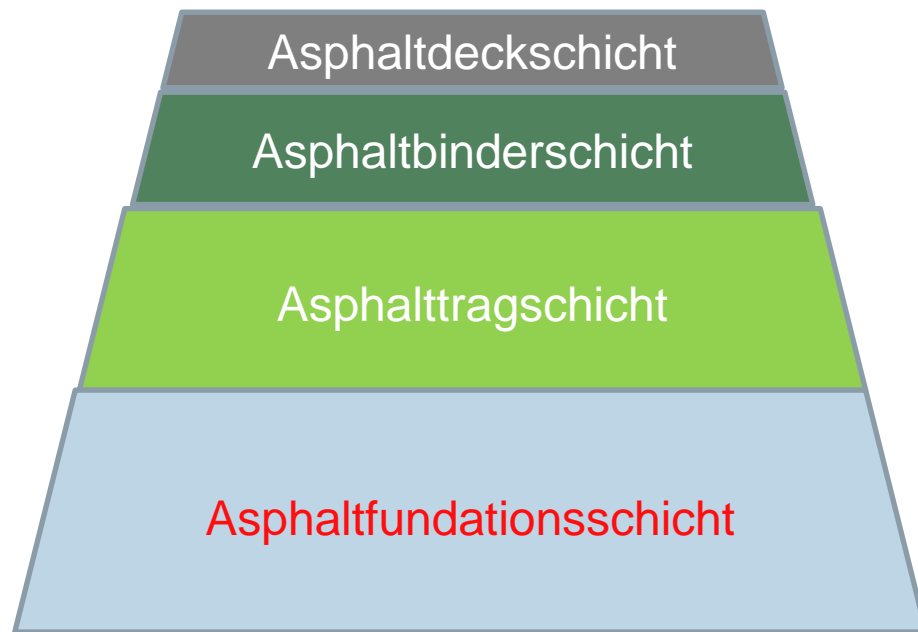
## Situation in Deutschland

Verwendung von Asphaltgranulat im Asphaltoberbau gem. geltender Vorschriften



ca. 84 % des ausgebauten Asphaltes werden z.Zt. in Deutschland wiederverwendet

**ZIEL:** Verwendung von Asphaltgranulat im Asphaltoberbau



ca. 0 - **30** M.-% für AC D und **Zugabe in SMA ermöglichen**

ca. 30 – **50** M.-%

ca. 40 bis **80(+)** M.- %

**ca. 90 M.- %**



Quelle: Google

So könnten > 84 % des ausgebauten Asphaltes  
in Deutschland im Asphaltoberbau wiederverwendet werden

# Was müssen wir dafür tun?

## Sicherstellung der Qualitätsstandards bei der Zugabe von hohen Asphaltgranulatmengen

### Erprobungs-/Pilotstrecken (beispielhaft):

- seit 2006 in Hamburg (Maximalrecycling – grüner Asphalt)
- seit 2011 in Baden Württemberg - Maximalrecycling gem. technischer Vertragsbedingungen (ETV StB- BW)
- 2011 Stadt Dortmund - Einführung von Wertungsvorteilen bei Einsatz von Asphaltgranulat im Jahr 2012
- 2017 Stadt Münster – Erfahrung auch bei herabgesetzter Misch- und Einbautemperatur (NTA)

Baden-Württemberg

### Recycling soll ausgeweitet werden

Das Baustoffrecycling in Baden-Württemberg soll im Straßenbau ausgeweitet werden. In einem Statement vom Verkehrsministerium mit Vertretern der Bauwirtschaft heißt es, dass die Wiederverwendung von Baustoffen Energie spart und ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz ist.

Das Land Baden-Württemberg setzt sich seit Jahren für eine ressourcenschonende Bauweise als Stand der Technik ein. Dabei will es bundesweit eine Vorreiterrolle übernehmen. Der Vize-Präsident der Bauwirtschaft Baden-Württemberg, Mathias Wagnershauser, erklärte: „Der Straßenbau eröffnet riesige Potenziale für den Einsatz von Recyclingbaustoffen. Hier nimmt die öffentliche Hand eine Vorbildfunktion ein. Ausschreibungen müssen so gefasst werden, dass Recyclingbaustoffe gleichberechtigt mit Neumaterialien angeboten werden können. Die Bauwirtschaft steht mit qualitativ hochwertigen und gütegeprüften Recyclingbaustoffen bereit, die Potenziale zu heben.“

Die Verwendung von Ausbauphosphat bei der Herstellung von Asphaltmischgut ist im Hinblick auf die Ressourcenschonung ein angestrebtes Ziel der Straßenbauverwaltung und wird daher auch den kommunalen Bauleistungsunternehmen empfohlen.

Aber auch Verbesserungsmöglichkeiten des Asphalts hinsichtlich der klimatischen Veränderungen werden durch das Ministerium für Verkehr in die Untersuchungen einbezogen. So sollen Asphaltdeckschichten mit heller Gesteinskörnung in Innenstädten realisiert werden. Dabei wird untersucht, ob das zusätzliche Aufheizen der Asphaltoberfläche und somit der Umgebungstemperatur während der Sommermonate vermindert werden kann. Ein weiteres Pilotprojekt stellen die temperaturabgesenkten Walzasphalte dar. Markus Reichl, Vorsitzender der Fachgruppe Verkehrswege- und Tiefbau beim Verband, „Damit temperaturabgesenkter Walzasphalt sowohl zur Erhöhung der Arbeitssicherheit unserer Mitarbeiter als auch zur Reduzierung von Emissionen bundesweit als standardisierte Bauweise eingesetzt werden kann, muss das technische Regelwerk angepasst werden. Gemeinsam mit dem Verkehrsministerium möchten wir hierfür Pilotprojekte und Erprobungsstrecken realisieren.“

Wagnershauser verwies auf die derzeit schwierige Situation, in der sich der Straßenbau befindet, da seit Monaten Aufträge fehlen. Bedingt durch die Corona-Krise haben viele Kommunen die Investitionen in ihre Verkehrsinfrastruktur erheblich gedrosselt oder sogar ganz gestoppt. „Unsere Straßenbauunternehmen sitzen quasi auf dem Trockenen, obwohl der Bau- und Sanierungsbedarf riesig ist. Deshalb müssen die zur Verfügung stehenden Gelder für Autobahnen, Bundes- und Landesstraßen und natürlich auch kommunale Straßen schnellstmöglich in konkrete Baumaßnahmen umgesetzt werden. Keinesfalls darf es im ersten Halbjahr 2021 zu einer Phase des Stillstands kommen!“ Außerdem sei es wichtig, dass kontinuierlich über das gesamte Jahr hinweg Aufträge vergeben werden. Herrmann kündigte an, die Straßenbauverwaltung des Landes werde auch in diesem Jahr für die Bundes- und Landesstraßen Erhaltungsmaßnahmen und Aufträge in der Größenordnung der vergangenen Jahre vergeben. Der Bund und das Land investieren 2021 rund 676 Mio. Euro in das Straßennetz in Baden-Württemberg. Somit kann die Bauwirtschaft hier mit einer konstanten Auftragslage vonseiten des Landes rechnen. Für kommunale Straßenbauvorhaben und die Sanierung maroder Brückenbauwerke stellt das Ministerium Haushaltsmittel in Höhe von 127 Mio. Euro zur Verfügung. Die Kommunen können über das Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVG) Förderungen von bis zu 90% erhalten. Der Verkehrsminister appellierte an die Städte, Kreise und Gemeinden, die günstigen Förderkonditionen des LGVG und die derzeit günstige Marktlage zu nutzen.



Mathias Wagnershauser, Vize-Präsident der Bauwirtschaft Baden-Württemberg, erklärt die Vorteile von Recyclingbaustoffen. (Quelle: DRG/DRG)

Verkehrsminister Winfried Herrmann stellte die wesentlichen Errungenschaften durch die Wiederverwendung von Ausbauphosphat dar. Durch die Forschung im Bereich des Baus und der Sanierung von Landesstraßen wurden bereits seit dem Jahr 2011 fundierte Erfahrungen beispielsweise hinsichtlich der Asphaltgranulatmenge im Asphaltmischgut gesammelt. Die Auswertung der über mehr als neun Jahre alten Strecken war so überzeugend, dass auch die Verwendung von ausgebautem Asphalt auf Landesebene verbindlich für die Landesstraßen

asphalt 2/2021

Quelle: asphalt 2/2022

## Lösungsansätze

Asphaltindustrie muss durch ein Qualitätsmanagement bei der Asphaltproduktion mit Asphaltgranulat das Vertrauen der Auftraggeber gewinnen und stärken

### —→ **Asphaltgranulatmanagement zur Sicherstellung der Qualität**

Anlagentechnische Umrüstungen an den Asphaltmischwerken

Nutzung modernster Aufbereitungstechnik und weiterentwickelter Anlagentechnik

Weiterentwicklung der Asphalttechnologie für die Zugabe von Asphaltgranulat (Maximalrecycling)  
Einsatz geeigneter Bindemittel, Additive, etc.





## Wie kann das erreicht werden?

### Schwerpunkt: Asphaltgranulatmanagement – Teil 2

#### Wiederverwendung

## Asphaltgranulatmanagement – Betrachtung der Prozesssicherheit

Die Wiederverwendung von Asphalt wird in Deutschland in nennenswerter Größenordnung wirtschaftlich systematisch seit über 40 Jahren betrieben [1]. Insbesondere durch Impulse neuer umweltrechtlicher Rahmenbedingungen in den 1990er Jahren hinsichtlich Kreislaufwirtschaft, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit [2] entstand ein breiteres Interesse an der Wiederverwendung. Auf der Grundlage der bereits vorhandenen Erfahrungen [3] wurde der Einsatz von Asphaltgranulat folgerichtig in das vertragsrelevante Regelwerk des deutschen Asphaltstraßenbaus aufgenommen [4]. In einem zweiteiligen Beitrag wird die Prozesssicherheit beim Asphaltgranulatmanagement betrachtet. Im abschließenden Teil wird über die Probenahme, die Klassifizierung des Asphaltgranulats und die Erstellung von Erstprüfungen berichtet.

Von Thomas Behle

Der Baustoff Asphalt besitzt aufgrund seiner materialtechnischen Eigenschaften in Bezug auf Ressourcenschonung, Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Einsparung Vorteile für die Wiederverwendung. (Quelle: Süddeutsche Asphalt-Magazin)



asphalt 6/2020

### Schwerpunkt: Asphaltgranulatmanagement – Teil 2

#### Probenahme von Asphaltgranulat

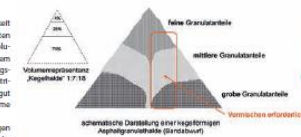
Die Grundlage für die Beurteilung der Gleichmäßigkeit des Asphaltgranulats bildet eine für die Eigenschaften des Haufwerkes bzw. des zugeordneten Haufwerk volumens repräsentative Probenahme. Unter anderem durch die Haldengrenze ergeben sich Entschüttungsvorgänge innerhalb des Haufwerkes. Diese granulometrische Entschichtung geht ähnlich wie bei Asphaltmischgut mit einer korngroßenabhängigen Bindemittelentnahme einher (s. Abb. 6) [5].

Während für die Probenahme von Gesteinskörnungen und für Asphalt normative Vorgaben existieren, wird die Probenahme von Asphaltgranulaten entgegen ihrer besonderen Bedeutung für die Prozesssicherheit zur Beeinflussung der Asphaltzusammensetzung bisher nicht ausreichend im technischen Regelwerk berücksichtigt. Insbesondere der Bindemittelgehalt einer nicht repräsentativ und unsachgemäß entnommenen Asphaltgranulatprobe kann aufgrund des Bindemittelentnahmeeffektes stark von der eigentlich vorhandenen Zusammensetzung abweichen. Diese Schätzungen führen bei der Festlegung der Asphaltzusammensetzung zu erheblichen Abweichungen. In der Praxis wird die Probenahme oft durch die Festlegung der Granulatzusammensetzung über die Vorgabe der Granulatzusammensetzung in der Anlagenspezifikation praktisch umgangen. Falls die korrespondierenden Entschichtungen der Probe vom Laboranten erkannt werden, geht wertvolle Zeit für die Wiederholung der Analyse nach erneuter Probenahme und sich anschließender Probenverarbeitung mittels Trocknung und anschließender Asphaltgranulatextraktion im Labor verloren.

Aus diesem Grund wurde u. a. durch den Autor bereits 2015 ein entsprechendes Forschungsverfahren zur Ermittlung eines geeigneten Probenahmeverfahrens und zur Auswertung unterschiedlicher Homogenisierungsmethoden an realen Haufwerken im Arbeitsbereich 18 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) angestrebt. Bisher wurde das Forschungsprojekt nicht bewilligt. Hilfreiche wurden dabei in der Praxis bereits bestehende vorläufige Verfahren zur Optimierung der Repräsentanz der Probenahme von Asphaltgranulat am Haufwerk entwickelt. Die nachfolgenden Abb. 7 und 8 zeigen ein Beispiel einer standardisierten Probenahme auf der Grundlage einer WPK Verfahrensanweisung.

#### Klassifizierung des Asphaltgranulats und Erstellung von Erstprüfungen

Nach dem aktuell gültigen Regelwerk sind für den Einsatz von Asphaltgranulat bekanntgemacht die Anforderungen an die Baustoffgemische nach Abschnitt 3.2.1 bis 3.2.6 der TL Asphalt-SB einzuhalten, die Voraussetzungen an die stoffliche Eignung zu erfüllen sowie die maschinenrichtigen Möglichkeiten des Asphaltmischwerkes zu berücksichtigen. Die maximal mögliche Asphaltgranulatzugabemenge richtet sich gemäß M 44 nach der Gleichmäßigkeit der Merkmale des Asphaltgranulats. Kleinere Sperrweiten (höhere Gleichmäßigkeit)



das Asphaltgranulat führen dabei zu höheren möglichen Zugabequoten.

Die Gleichmäßigkeit des zur Verwendung benötigten Asphaltgranulats wird mit Hilfe der Spannweite der jeweils verfügbaren ausreifebeteiligten Messwerte der Merkmalsgrößen Bindemittelgehalt, Erweichungspunkt Ring und Kugel und Anteil der Kornklassen 0/0,063, 0,063/2 und > 2 mm beurteilt. Bei Verwendung eines neuen Haufwerkes sind hierzu mindestens fünf Proben zu untersuchen. Je weiteren 500 Tonnen ist an diesem Haufwerk jeweils eine weitere Probe zu untersuchen und deren Messwerte sind auf Einhaltung des Spannweiten

Abb. 6: Volumenprozentverteilung und Entschichtungen an Randhöhen bei Probenahme



Abb. 7: Entschichtung von Asphaltgranulat an Haufwerk



Abb. 8: Vergleichswerte für die Entschichtung von repräsentativem Asphaltgranulat

asphalt 6/2020

Quelle: **asphalt** 5/2020 und 6/2020



## Lösungsansätze

Verpflichtung zur Wiederverwendung von Asphaltgranulat im Asphaltmischgut  
– **keine Ausschlussmöglichkeiten in den Ausschreibungen**



Vorerkundungen durch Bohrkernentnahmen und Untersuchung der  
auszubauenden Schichten



Die höchste Wertschöpfung, die ein Baustoff haben kann, kann durch die Wiederverwendung von Ausbauasphalt erreicht werden!

- Schonung von Deponieraum für Ausbauasphalt
- Ressourcenschonung – natürliche Gesteinskörnungen und Bitumen
- CO<sub>2</sub> Einsparung durch Verringerung von Transporten
- Einsparung von CO<sub>2</sub> – Emissionen bei Asphaltherstellung

Die höchste Wertschöpfung, die ein Baustoff haben kann, kann durch die Wiederverwendung von Ausbauasphalt erreicht werden!



Quelle: Google

## Nutzen wir unsere Chance:

Wir wollen durch den Bau von Asphaltstraßen nicht länger als Klimasünder bezeichnet werden, sondern wir wollen unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten – gemeinsam Auftragnehmer UND Auftraggeber

**Maximal – Recycling  
Nachhaltig und Effizient für  
Asphaltstraßenbau UND Klimaschutz**



**Wir sind bereit – sind Sie es auch?**





**Wir sind bereit – sind Sie es auch?**

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**