

REMEX®

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

Entsorgung von teerhaltigem Asphalt – Verwertung/Beseitigung auf Deponien vor dem Aus?



Teerhaltiger Straßenaufbruch – Allgemeines

- Begriff wird umgangssprachlich verwendet;
eigentlich: gebundene Straßenbaustoffe (Bindemittel + Gesteinskörnung/Mineralstoffe = Asphalt) unter Verwendung des Bindemittels (Steinkohlen)-**Pech**.
- **Pech** ist der Destillationsrückstand aus der Teeraufbereitung.
- **Teer** entsteht bei der Verkokung von Steinkohle (Kokerei / Gaswerk).
- Problem: i. d. R. hoher Schadstoffgehalt;
Leitparameter: Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK); einige nachweislich mit kanzerogenen Eigenschaften
- geringe Löslichkeit des Schadstoffes

Teerhaltiger Straßenaufbruch – Allgemeines

- Verzicht auf **Pech** als Bindemittel Anfang/Mitte der 80er Jahre
- Bindemittel heute: **Bitumen**; Produkt der Vakuumdestillation von Erdöl
- aber: es wurden teilweise unterschiedliche Gemische von Pech/Bitumen verwendet ⇒ erschwert eindeutige Identifizierung
- beide Stoffe werden heute noch oft miteinander gleichgesetzt oder verwechselt („... die Straße wird geteert.“)
- immer noch große Altlast im Straßenbestand

Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch Der Markt: Aufkommen bundesweit pro Jahr

Ausbauasphalt

- 17 Mio. Tonnen ¹⁾
- davon
 - bituminös: 14 Mio. Tonnen
 - teerhaltig: ca. 2,5 – 3 Mio. Tonnen

Quellen:

1) Deutscher Asphaltverband



Teerhaltiger Straßenaufbruch Einstufung / teerhaltig = gefährlich?

Bundesländer (Auswahl)	PAK - Gehalt in mg/kg
NRW	1.000
Bayern	1.000
Hessen	400
Baden-Württemberg	200
Rheinland-Pfalz	30
Niedersachsen	25

teerhaltig = gefährlich?



Teerhaltiger Straßenaufbruch

Verwertungswege - rechtliche und technische Grundlagen

PAK Gehalt in mg/kg	Entsorgungsweg	rechtl. / techn. Grundlagen
≤ 25	<ul style="list-style-type: none"> • Neuasphalt; Asphaltmischwerk (heiß!) • Straßenbaustoff, ungebunden 	RuVA – StB 01-2005 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt) LAGA – M20 Länderregelungen / -merkblätter
> 25	<ul style="list-style-type: none"> • Neuasphalt, HGT Mischwerk (kalt!); • Straßenbaustoff ungebunden, besondere Einbaubedingungen gem. LAGA (<75mg/PAK) • Thermische Behandlung – Verbrennungsanlage, Verwertung Gesteinskörnung • Baustoffliche Verwertung – Deponiebau • Beseitigung – Deponie 	Deponieverordnung DepV

Teerhaltiger Straßenaufbruch

Aktuelle Entwicklungen: Bevorzugung der Thermik

PAK Gehalt in mg/kg	Entsorgungsweg	rechtl. / techn. Grundlagen
≤ 25	<ul style="list-style-type: none"> • Neuasphalt; Asphaltmischwerk (heiß!) • Straßenbaustoff, ungebunden 	RuVA – StB 01-2005 (Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt) LAGA – M20 Länderregelungen / -merkblätter
> 25	<ul style="list-style-type: none"> • Neuasphalt, HGT Mischwerk (kalt!); • Straßenbaustoff ungebunden, besondere Einbaubedingungen gem. LAGA (<75mg/PAK) 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische Behandlung – Verbrennungsanlage, Verwertung Gesteinskörnung 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Baustoffliche Verwertung – Deponiebau 	Deponieverordnung DepV
	<ul style="list-style-type: none"> • Beseitigung – Deponie 	

Teerhaltiger Straßenaufbruch Aktuelle Entwicklungen: Bevorzugung der Thermik

- **Auslöser:**
 - BMVI-Rundschreiben Nr. 16/2015

Adressaten: Oberste Straßenbaubehörden der Länder; gilt für Bundesfernstraßen

- **Zitate:**
 - „... ab dem 01.01.2018 den Einbau von Baustoffgemischen mit teer-/pechhaltigen Bestandteilen ... nicht mehr zuzulassen“
 - „Die Anwendung von Verfahren der thermischen Verwertung ... sollten bevorzugt vorgesehen werden.“

- **Auslöser/Motivation des BMVI-Rundschreibens: wirtschaftliche Gründe! (Mengenmehrung beim Ausbau von belastetem Material; Folgekosten)**

Teerhaltiger Straßenaufbruch Aktuelle Ausschreibungspraxis der Länder - Beispiele

■ NRW:

Einzelne Baumaßnahme – ca. 45.000 t (17 03 01)

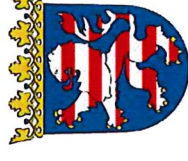
„Pechhaltiger Straßenaufbruch ist ... einer thermischen Behandlung zuzuführen.“

„Die Entsorgung in einer Deponie ist nicht zugelassen“



■ Hessen:

„Die endgültige Entsorgung ... ist als thermische Verwertung/thermische Behandlung ... durchzuführen, maximal 15% der Mengen ... einer Deponierung zugeführt werden, Aufbereitung und Verwertung außerhalb von Deponien ist ausgeschlossen.“



Teerhaltiger Straßenaufbruch

Abfallrechtliche Vorgaben

§ 6 KrWG – Abfallhierarchie

- (1) Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung stehen in folgender Rangfolge:
 1. Vermeidung,
 2. Vorbereitung zur Wiederverwendung,
 3. Recycling,
 4. sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
 5. Beseitigung.
- (2) Ausgehend von der von der Rangfolge nach Absatz 1 soll nach Maßgabe der § 7 und 8 diejenige Maßnahme **Vorrang** haben, die den **Schutz von Mensch und Umwelt** bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen unter Berücksichtigung des Vorsorge- und Nachhaltigkeitsprinzips **am besten gewährleistet**. Für die Betrachtung der Auswirkungen auf Mensch und Umwelt nach Satz 1 ist der gesamte **Lebenszyklus** des Abfalls zugrunde zu legen. Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen
 1. die zu erwartenden Emissionen,
 2. das Maß der Schonung der natürlichen Ressourcen,
 3. die einzusetzende oder zu gewinnende Energie sowie
 4. die Anreicherung von Schadstoffen in Erzeugnissen, in Abfällen zur Verwertung oder in daraus gewonnenen Erzeugnissen.

Die technische Möglichkeit, die wirtschaftliche Zumutbarkeit und die sozialen Folgen der Maßnahme sind zu beachten.

Teerhaltiger Straßenaufbruch Abfallrechtliche Vorgaben

§ 7 KrWG – Grundpflichten der Kreislaufwirtschaft

- (2) Die Erzeuger oder Besitzer von Abfällen sind zur Verwertung ihrer Abfälle verpflichtet. Die Verwertung von Abfällen hat Vorrang vor deren Beseitigung. **Der Vorrang entfällt, wenn die Beseitigung der Abfälle den Schutz von Mensch und Umwelt nach Maßgabe des § 6 Absatz 2 und 3 am besten gewährleistet.**

Teerhaltiger Straßenaufbruch

Thermik – Abwägung der positiven und negativen Wirkungen

Thermische Verwertung **ökologischer?**

- **Pro**
 - Zerstörung des Schadstoffpotenzials
 - Wiederverwendung der Gesteinskörnung
- **Contra**
 - große Transportentfernungen (keine deutsche Anlage vorhanden, zwei Anlagen in den NL, Rotterdam zw. Moordijk) - Emissionen
 - hoher Energieeinsatz

Hinweis:

- Ökoeffizienz – Analyse zu Entsorgungsoptionen von pech-/teerhaltigem Straßenaufbruch, Mainz 2007; Sonderabfallmanagementgesellschaft Rheinland-Pfalz mbH (Hrsg.) in Zusammenarbeit mit der TU Kaiserslautern und der BASF AG
- Neue Ökobilanzierungsstudie des ifeu-Institutes, Heidelberg 2017

Teerhaltiger Straßenaufbruch Ökobilanzierung

■ Aussagen ifeu-Studie

- Deponieverwertung schneidet gegenüber der thermischen Behandlung besser ab, wenn die Zusatztransportstrecke zur Thermik größer ist als 60 km per Schiff
- Deponiebeseitigung schneidet gegenüber der thermischen Behandlung besser ab, wenn die Zusatztransportstrecke zur Thermik größer ist als 290 km per Schiff

(Hinweis: Entfernung Karlsruhe – Rotterdam: 539 km via Autobahn)

Teerhaltiger Straßenaufbruch Offene Fragen zur Thermik

Thermische Verwertung – ohne Risiko und besser?

- Bisher keine Thermik in Deutschland; NL-Kapazitäten mit max. 1 Mio. t/a begrenzt
 - ⇒ **Abhängigkeit von 2 Anlagen im Ausland**
- Risiko Notifizierung; NL-Gesetzgeber
- Risiko Anlagenstillstand / Ausfall der Anlage
- Risiko Zwischenlagerung
- Risiko Schifftransport (Niedrigwasser)
- Entsorgungsmonopol – absehbare Preisentwicklung **↑**

Teerhaltiger Straßenaufbruch Abwägung: Thermik – Deponie

- Thermik
 - nicht immer ökologischer (Transport!), Ergebnisse siehe Ökobilanz
 - mit Haftungs- und wirtschaftlichen Risiken verbunden
 - Mangel an Anlagen / Kapazitäten (Wettbewerb?)
 - kein Zubau von thermischen Kapazitäten in Deutschland in Sicht
- Deponie
 - ortsnahe Entsorgung, Schadstoffe sind dauerhaft der Kreislaufwirtschaft entzogen
 - bei Deponieverwertung zusätzlich Nutzung der Gesteinskörnung
 - i.d.R. keine/geringe Auftrags- und wirtschaftlichen Risiken
 - Wettbewerb vorhanden, Zubau von Deponiekapazitäten begonnen

Teerhaltiger Straßenaufbruch – Beispiel Deponieverwertung



Bau eines neuen Deponieabschnittes; Einsatz von teerhaltigem Straßenaufbruch (< 25.000t) für die Erstellung des Flächenfilters für einen neuen Deponieabschnitt

Teerhaltiger Straßenaufbruch Verwertung und Beseitigung auf Deponien vor dem Aus?

Schlusswort

- Ausschluss von alternativen Verwertungswegen (u. a. Deponieverwertung) und indirektes Deponierungsverbot durch derzeitige Ausschreibungspraxis sowohl ökonomisch als auch aus ökologischen Gründen nicht akzeptabel und nicht nachvollziehbar!
- Forderung:
 - Keine Festlegung des Entsorgungsweges in Ausschreibungen, sondern Wettbewerb der Entsorgungsalternativen zulassen; bzw. Prüfung der Deponieoption gem. ifeu-Studie

