

Pechhaltiger Straßenaufbruch

Andere Begriffe / Synonyme

Teerhaltiger Straßenaufbruch, Teer, bituminöser Straßenaufbruch, Straßenpech

Herkunft

Pechhaltiger¹ Straßenaufbruch fällt bei Rückbau, Umbau und Ausbau sowie bei Instandsetzungsmaßnahmen von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsflächen an. Er stammt hauptsächlich aus Schichten des Straßenoberbaus und wird durch lagenweises Fräsen oder durch Aufbrechen einer Schicht oder eines Schichtpakets in Schollen gewonnen.

Bis Ende der Siebziger Jahre wurden Straßenbaustoffe unter Verwendung pechhaltiger Bindemittel hergestellt. Bei einer Lebensdauer von Straßenbaudecken zwischen 15 und 30 Jahren liegen die heute zum Ausbau kommenden pechhaltigen Schichten meist in überbauter Form (unter Asphaltsschichten aus bitumenbasierenden Straßenbaustoffen) vor.

Eigenschaften

Straßenaufbruch besteht aus mineralischen Baustoffen, die ungebunden oder mit Bindemitteln im Gemisch eingesetzt wurden. Als Bindemittel wurden Pech bzw. Bitumen/Pech-Gemische verwendet, die später durch Bitumen oder hydraulische Bindemittel ersetzt wurden. Peche sind zähflüssige bis feste Rückstände aus der Destillation von Stein- oder Braunkohlenteer, denen zur Verwendung im Straßenbau u.a. Teeröle zugegeben wurden. Herstellungsbedingt sind kohlestämmige Peche, Teere und Öle unterschiedlich zusammengesetzte Aromatengemische, die einen hohen Gehalt an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) und Phenolen enthalten. Phenole sind in die Kategorie 3B der MAK- und BAT-Werte-Liste der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingestuft, d. h. es liegen Anhaltspunkte für eine krebserzeugende Wirkung vor. Für PAKs ist die krebserzeugende Wirkung in epidemiologischen Untersuchungen nachgewiesen worden; sie sind der Stoffgruppe "Pyrolyseprodukte aus organischem Material", Kategorie 1 (Krebserzeugende Arbeitsstoffe) der MAK- und BAT-Werte-Liste zugeordnet.

Statistische Daten

Die von der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (OBB) für Bayern erfassten Daten ergeben für das Jahr 2004 ein Aufkommen an pechhaltigem Straßenaufbruch von 105.579 t. Im selben Jahr bei Straßenbaumaßnahmen wiederverwertet wurden 103.341 t. Die in den Jahren 1995 bis 2004 insgesamt anfallende Menge an pechhaltigem Straßenaufbruch betrug ca. 1,3 Mio. t, wobei die Werte zwischen ca. 100.000 und ca. 160.000 t pro Jahr schwanken. Die Verwertungsquote über diesen Zeitraum gemittelt beträgt nahezu 100 %. Der Anteil des pechhaltigen Ausbaumaterials an der Gesamtmenge an Straßenaufbruch beträgt ca. 10 %. Diese Daten beruhen auf Angaben der Straßenbauämter und Autobahndirektionen. Dabei nicht erfasst sind Mengen aus kommunalen Baumaßnahmen; Daten hierüber liegen nicht vor.

¹ Häufig auch als "Teer" oder "teerhaltiger Straßenaufbruch" bezeichnet. Es wird der Begriff "pechhaltig" verwendet, da als Straßenbaubindemittel der Destillationsrückstand Pech eingesetzt wurde.

Nach der Sonderabfallstatistik für Bayern wurden im Jahr 2004 47.236 t an Abfällen des Abfallschlüssels 17 03 01* auf Deponien der Deponieklasse I oder II abgelagert.

Informationen zur Verwertung

Bevor im Rahmen einer Baumaßnahme Straßenaufbruch ausgebaut wird, ist durch die Auswertung vorhandener Unterlagen und/oder organoleptischer Prüfung festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung zu rechnen ist. Daneben stehen orientierende Schnelltests zur Verfügung (z. B. Lackansprühverfahren, Teerschnellerkennungs-UV-Lampe). Diese ermöglichen jedoch keine eindeutige Identifikation pechhaltigen Materials und keine Quantifizierung des Schadstoffgehalts. Steht nicht eindeutig fest, ob es sich um pechfreien oder pechhaltigen Straßenaufbruch handelt, ist der Gehalt an PAK (nach EPA²) im Feststoff sowie u. U. der Phenolindex im Eluat durch quantitative analytische Untersuchung zu bestimmen. Die Untersuchungen sind an repräsentativen Bohrkernen oder Ausbaumaterial vor der eigentlichen Ausbaumaßnahme durchzuführen. Einzelheiten zur Probenahme enthalten die o. a. Technischen Regeln der LAGA im Abschnitt III. Als Richtwert wird für die Rasterabstände der Probenahmepunkte bei Straßen und Wegen 50 – 200 m und bei sonstigen Verkehrsflächen (z. B. Parkplätze) 20 – 40 m empfohlen.

Einstufung von Straßenaufbruch

Straßenaufbruch, der einen PAK-Gehalt von ≤ 25 mg/kg aufweist, wird als Ausbauasphalt bezeichnet. Bei Ausbauasphalt wurden keine Bindemittel eingesetzt, die Pech oder kohlestämmige Öle enthalten. Ab einer Belastung von > 25 mg/kg PAK ist Straßenaufbruch als pechhaltig einzustufen. Bezüglich Verwertungsverfahren und Einbauweisen sind dann erhöhte Anforderungen zu beachten. Die Einstufung als besonders überwachungsbedürftiger/gefährlicher³ Abfall erfolgt erst ab einer deutlich höheren PAK-Konzentration (siehe "Nachweisführung / Formales").

PAK-Gehalt in mg/kg	Bezeichnung	Folge
≤ 10	Ausbauasphalt	Kann i.W. ohne besonderen Anforderungen bzgl. Arbeits-, Boden- und Gewässerschutz verwertet werden
> 10 bis ≤ 25	Ausbauasphalt, gering verunreinigt	Einsatz in ungebundener Form nur unter wasserundurchlässiger Schicht
> 25	Pechhaltiger Straßenaufbruch	Aufbereitung nur im Kaltmischverfahren zulässig. Erhöhte Anforderungen/ Einschränkungen bzgl. Verwertung
≥ 1000	besonders überwachungsbedürftiger/ gefährlicher pechhaltiger Straßenaufbruch	Zuordnung zu Abfallschlüssel 17 03 01*, Einstufung als besonders überwachungsbedürftiger/gefährlicher Abfall nach der AVV

Anforderungen an die Verwertung

- Bei einer Baumaßnahme anfallender pechhaltiger Straßenaufbruch ist möglichst bei dieser oder bei einer zeitgleich laufenden Maßnahme desselben Auftraggebers wiederzuverwenden. Ist dies nicht möglich und werden die Ausbaustoffe zu einer Aufbereitungsanlage verbracht, empfiehlt sich, dass der ursprüngliche Auftraggeber bis zum erneuten Einbau Besitzer des Materials bleibt.
- Pechhaltiger Straßenaufbruch ist möglichst ohne Zwischenlagerung zur Aufbereitungsanlage zu transportieren. Ist eine Lagerung unumgänglich, ist pechhaltiger Straßenaufbruch unter Dach auf einer stoffundurchlässigen Fläche zu lagern. Weitere wasserwirtschaftliche Anforderungen an die Lagerung, Aufbereitung und Verwertung sind im LfW-Merkblatt Nr. 3.4/1 festgelegt.
- Die Vermischung von pechhaltigem Straßenaufbruch mit Ausbauasphalt ist unzulässig.

² Environmental Protection Agency (Umweltbehörde der USA)

³ Durch das Gesetz zur Vereinfachung der abfallrechtlichen Überwachung vom 15. Juli 2006 (BGBl. Nr. 34 vom 20.07.2006 S. 1619) wird ab dem 01.02.2007 der Begriff "besonders überwachungsbedürftig" durch "gefährlich" ersetzt.

- Die Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch im Heißmischverfahren ist aus Gründen des Arbeits- und Immissionsschutzes unzulässig.
- Pechhaltige Ausbaumaterialien müssen zur Immobilisierung der enthaltenen Schadstoffe wirksam und dauerhaft mit Bitumenemulsionen und/oder hydraulischen Bindemitteln eingebunden und verdichtet werden. Dabei sind die bautechnischen Vorgaben der Merkblätter Nr. 755 und Nr. 826 der FGSV zu beachten.
- Pechhaltiger Straßenaufbruch darf nur unter einer wasserundurchlässigen Schicht außerhalb wasserwirtschaftlich sensibler Gebiete (z. B. Trinkwasserschutzgebiete, Gebiete mit häufigen Überschwemmungen) eingebaut werden.
- Der Einsatz bei größeren Baumaßnahmen und in Verkehrsflächen, bei denen nicht mit häufigen Aufgrabungen zu rechnen ist, ist zu bevorzugen. Weitere Anforderungen bezüglich des Einbauortes und des Einbauverfahrens gemäß den Technischen Regeln der LAGA M 20, Kapitel II 1.3 sind zu beachten.
- Der Einbau von pechhaltigem Straßenaufbruch ist zu dokumentieren. Die Dokumentation ist vom Träger der Baumaßnahme vorzunehmen und sollte Angaben über den Ort des Einbaus, die Herkunft des Straßenaufbruchs, Analyseergebnisse, die eingebaute Menge, die Einbauweise und hydrogeologische Verhältnisse sowie die beteiligten Firmen (Aufbereiter, Transporteur, Einbaufirma) enthalten.

Neben der Verwertung im Straßenbau kann pechhaltiger Straßenaufbruch auch auf Deponien der Deponieklasse I oder II entsorgt werden. Eine Verwertung im Rahmen einer konkreten Maßnahme im Deponiebau ist nach Maßgabe der DepVerwV möglich.

Entsorgung haushaltsüblicher Mengen

Pechhaltiger Straßenaufbruch fällt in der Regel nicht in haushaltsüblichen Mengen an. Ansonsten sind Kleinmengen aus privaten Baumaßnahmen in Absprache mit der kommunalen Abfallberatung zu entsorgen. Insbesondere eine Entsorgung gemeinsam mit Bauabfällen oder Hausmüll ist nicht zulässig.

Entsorgung größerer bzw. gewerblicher Mengen

Der Anfall pechhaltigen Ausbaumaterials ist nach Möglichkeit durch Belassen der Schichten im Straßenkörper und Überbauung zu vermeiden. Ist der Ausbau unumgänglich, ist das Material im Straßenbau zu verwerten. Bereits bei der Ausschreibung von Straßenbaumaßnahmen sind Regelungen, die eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung der anfallenden Ausbaustoffe sicherstellen, aufzunehmen. Bei Straßenbaumaßnahmen im Zuge der Bundesfernstraßen, der Staatsstraßen und der von den Straßenbauämtern betreuten Kreisstraßen ist die ZTVuVA-StB By 03 anzuwenden. Den kommunalen Straßenbauverwaltungen wird die Anwendung der ZTVuVA-StB By 03 empfohlen. Die im Folgenden aufgeführten materiellen Anforderungen sind bei der Entsorgung grundsätzlich – unabhängig vom Baulastträger – zu beachten.

Ist eine stoffliche Verwertung von pechhaltigem Aufbruchmaterial nicht möglich, muss es als Abfall zur Beseitigung auf dafür zugelassenen Deponien abgelagert werden. Zur Beurteilung der Ablagerbarkeit sind die Vorgaben der AbfAbIV und der DepV sowie die jeweilige Deponiegenehmigung heranzuziehen.

Rechtliche Kurzinformation

Die Abgrenzung des Abfallschlüssels 17 03 01* zu nicht besonders überwachungsbedürftigen/nicht gefährlichen Abfällen des Abfallschlüssels 17 03 02, erfolgt nach § 3 Abs. 2 der AVV in Verbindung mit den Hinweisen zur Anwendung der AVV des BMU. Danach ist pechhaltiger Straßenaufbruch mit einem Gehalt an PAK von ≥ 1000 mg/kg und/oder einem Gehalt an Benzo(a)pyren ≥ 50 mg/kg als gefährlicher Abfall und somit als besonders überwachungsbedürftig nach der AVV (Abfallschlüssel 17 03 01*) einzustufen. Die Konzentrationsgrenzen sind dabei auf den Abfall zu beziehen, wie er der Einstufung zugrunde liegt, d. h. auf das Gemisch aus Bindemittel und Gestein und nicht nur auf einzelne Bestandteile wie z. B. das Bindemittel.

Da sich im Falle von pechhaltigem Straßenaufbruch die formale Anwendung der Nachweisverordnung kompliziert gestaltet, soll die Verbringung von ausgebautem und von aufbereiteten pechhaltigen Straßenaufbruch des Abfallschlüssels 17 03 01* (gemäß Schreiben des StMUGV Nr. 82b-8741-2002/8 vom 27.06.2003, derzeit in Überarbeitung) von den Nachweispflichten befreit werden. Die Befreiung kann durch die für die Aufbereitungsanlage zuständige Kreisverwaltungsbehörde, auf Antrag eines Straßenbaulastträgers nach Maßgabe bestimmter Randbedingungen und Auflagen erfolgen. So muss die Verwertung u. a. den Regelungen der ZTVuVA-StB By 03 entsprechen sowie die Aufbereitungsanlage über eine geeignete Genehmigung zur Entsorgung des pechhaltigen Straßenaufbruchs verfügen. Besonders überwachungsbedürftiger/gefährlicher pechhaltiger Straßenaufbruch darf entsprechend der TgV gewerbsmäßig nur mit einer Transportgenehmigung der zuständigen Behörde eingesammelt oder befördert werden.

Anlagen zur Aufbereitung von pechhaltigem Straßenaufbruch wie auch Anlagen, die nur der Lagerung des Materials dienen, sind in der Regel immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftig. Die Genehmigungsbedürftigkeit wird im Einzelfall von der zuständigen Kreisverwaltungsbehörde festgelegt.

In Frage kommende AVV-Abfallschlüssel

17 03 01*	Kohlenteerhaltige Bitumengemische
17 03 02	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen

Vorschriften und Regeln

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln", Mitteilung 20 (M 20), Erich Schmidt Verlag, Berlin, Stand: 06. November 1997, wird voraussichtlich durch eine Bundes-Verordnung für Bauabfälle ersetzt
Bekanntmachung der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (OBB) vom 18. Juni 2003: "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen im Straßenbau in Bayern ([ZTVuVA-StB By 03](#))" (AllMBI. S. 221), geändert mit Bekanntmachung vom 19. Juli 2006 ([Az. IID9-43433-001/90](#))
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): "Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauphosphat im Straßenbau (RuVA-StB 01)", Ausgabe 2001, Fassung 2005

Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (**Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV**) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), zuletzt geändert durch Art. 7 Gesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1623)

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): "[Hinweise zur Anwendung der Abfallverzeichnis-Verordnung](#)", erschienen am 9. August 2005 (BAnz. 148a)

Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (**Gefahrstoffverordnung – GefStoffV**) vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758), zuletzt geändert durch Art. 2 Verordnung vom 11. Juli 2006 (BGBl. I S. 1575)
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 551: "Teer und andere Pyrolyseprodukte aus organischem Material" (BarbBl. 8/1999 S. 39; 6/2003 S. 90)

Verordnung über Deponien und Langzeitlager (**Deponieverordnung – DepV**) vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2807), zuletzt geändert durch Art. 12 Gesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1624)

Verordnung über die Verwertung von Abfällen auf Deponien über Tage

(**Deponieverwertungsverordnung – DepVerwV**) vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2252)

Verordnung über die umweltverträgliche Ablagerung von Siedlungsabfällen

(**Abfallablagerungsverordnung – AbfAbIV**) vom 20. Februar 2001 (BGBl. I S.305), geändert durch Art. 2 Verordnung vom 24. Juli 2002 (BGBl. I S. 2807)

Verordnung zur Transportgenehmigung (**Transportgenehmigungsverordnung – TgV**) vom 10.

September 1996 (BGBl. I S. 1411), zuletzt geändert durch Art. 8 Gesetz vom 15. Juli 2006 (BGBl. I S. 1624)

Die Originaltexte der genannten Verordnungen können im [IZU Informationszentrum UmweltWirtschaft](#) des LfU unter der Kategorie Recht/Vollzug eingesehen werden.

Weiterführende Literatur, Veröffentlichungen, Informationen

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): "[Sonderabfallstatistik 2004 für Bayern](#)", 49 S., Augsburg 2006

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG): "MAK und BAT-Werte Liste 2005", Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, 252 S., Weinheim 2005

Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (LfW): "Wasserwirtschaftliche Beurteilung der Lagerung, Aufbereitung und Verwertung von bituminösem Straßenaufbruch (Ausbauasphalt und pechhaltiger Straßenaufbruch)", [Merkblatt Nr. 3.4/1](#), 19 S., München 2001

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): "Merkblatt für die Wiederverwendung pechhaltiger Ausbaustoffe im Straßenbau unter Verwendung von Bitumenemulsionen", Nr. 755, 14 S., Köln 1993

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): "Merkblatt für die Verwendung von Asphaltgranulat und pechhaltigen Straßenbaustoffen in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln", Nr. 826, 15 S., Köln 2002

Technische Universität München, Centrum Baustoffe und Materialprüfung: "[Wiederverwertung von pechhaltigen Straßenaufbruchmaterialien](#)",

BayFORREST-[Projekt F189, Schlussbericht Nr.: F 5009](#), 157 S., München 2006

Ansprechpartner

Fachlich:

DEA/Universität Claude Bernard (Lyon I) Dipl.-Ing. (FH) Frank Schmeling Braz,

Tel.: 0821/9071-5380, E-Mail: frank.schmeling@lfu.bayern.de

Dipl.-Ing. (FH) Elke Reichle, Tel.: 0821/9071-5339, E-Mail: elke.reichle@lfu.bayern.de

Redaktionell:

Dipl.-Ing. (FH) Elke Reichle, Tel.: 0821/9071-5339, E-Mail: elke.reichle@lfu.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Abt. Abfallwirtschaft

Bürgermeister-Ulrich-Str. 160

86179 Augsburg

Internet: www.lfu.bayern.de

Weitere infoBlätter der Reihe Abfallwirtschaft aus dem LfU zu insgesamt mehr als 30 verschiedenen Themen sind unter www.lfu.bayern.de/abfall/infoblaetter/index.htm veröffentlicht.