

1.3 Straßenaufbruch

1.3.1 Definition

Straßenaufbruch (Abfallschlüssel 314 10) im Sinne dieser Technischen Regeln sind Baustoffe aus Oberbauschichten und Bodenverfestigungen des Unterbaues (Abbildung II. 1.3-1), die beim Rückbau, Umbau und Ausbau sowie bei der Instandsetzung von Straßen, Wegen und sonstigen Verkehrsflächen anfallen.

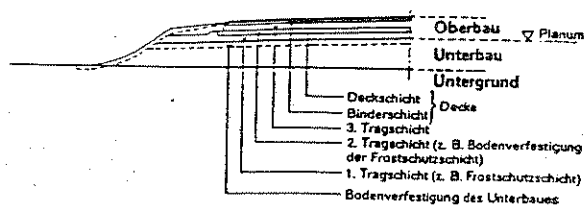


Abbildung II. 1.3-1: Aufbau der Straße

Hierzu gehören:

— Ungebundener Straßenaufbruch

Ungebundener Straßenaufbruch ist ein aus Oberbauschichten ohne Bindemittel (DIN 18 315) stammendes Gemisch aus natürlichen Mineralstoffen oder/und mineralischen Rest- bzw. Recyclingbaustoffen.

— Natur- und Betonwerksteine

Dieses sind z. B. Pflaster, Bordsteine, Platten aus Natursteinen bzw. unbelasteten natürlichen mineralischen Zuschlägen.

— Sonstige Werksteine

Dieses sind Werksteine, die aus einem mineralischen Reststoff oder unter Verwendung mineralischer Reststoffe hergestellt werden, z. B. Schlackensteine.

— Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch

Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch ist aus Oberbauschichten oder Bodenverfestigungen des Unterbaues mit hydraulischen Bindemitteln (DIN 18 316) durch Aufbrechen kleinstückig oder in Schollen gewonnenes mineralisches Material, z. B. Betondeckenaufbruch.

— Ausbaus asphalt

Ausbaus asphalt ist durch lagenweises Fräsen oder durch Aufbrechen eines Schichtenpaketes in Schollen gewonnener Asphalt. Asphalt ist ein natürlich vorkommendes oder technisch hergestelltes Gemisch aus Bitumen oder bitumenhaltigen Bindemitteln und Mineralstoffen sowie gegebenenfalls weiteren Zuschlägen und/oder Zusätzen (DIN 55 946 Teil I).

— Pechhaltiger Straßenaufbruch

Pechhaltiger Straßenaufbruch ist durch lagenweises Fräsen oder durch Aufbrechen einer Schicht oder eines Schichtenpaketes in Schollen gewonnenes Material, das im Bindemittel Pech (früher als Teer bezeichnet) oder kohlestämmige Öle enthält.

Pech- und kohlestämmige Öle enthaltende Bindemittel sind Zubereitungen aus Straßenpechen, Steinkohlenteeren (TGL-Nummer 2839), Steinkohlenteerpechen, Steinkohlenteerölen (DIN 55 946 Teil 2, TGL-Nummer 2838) oder Braunkohlenteerölen (TGL-Nummer 2840).

Stoffgemische mit pechhaltigen Beimengungen sind wie pechhaltiger Straßenaufbruch zu behandeln. Sonderregelungen, die im Bereich des Immissions-schutzes im Zusammenhang mit der Zulassung von Anlagen getroffen werden, oder diesbezügliche Einzelfallregelungen bleiben hiervon unberührt.

Nicht zum Straßenaufbruch gehört — mit Ausnahme der Bodenverfestigungen des Unterbaues — Material aus dem Straßenaufbau. Dieses ist entsprechend seiner Herkunft und Beschaffenheit nach den Technischen Regeln für Boden (II. 1.2) oder für die jeweils ausgebauten mineralischen Reststoffe/Abfälle zu behandeln.

1.3.2 Untersuchungskonzept

Straßenaufbruch kann, bedingt durch seine Vorgeschichte (z. B. Zuschläge, Bauart), mit sehr unterschiedlichen Stoffen belastet sein. Seine Verwertungsmöglichkeit hängt vom Schadstoffgehalt, der Mobilität der Schadstoffe, den Nutzungen und den Einbaubedingungen ab.

Bevor im Rahmen einer Baumaßnahme Straßenaufbruch aufgenommen wird, ist zunächst durch die Auswertung vorhandener Unterlagen und gegebenenfalls durch organoleptische Prüfung von Materialproben festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung gerechnet werden muß.¹⁾ Auf der Grundlage der sich aus dieser Vorerkundung ergebenden Erkenntnisse ist zu entscheiden, ob zusätzlich analytische Untersuchungen durchzuführen sind.

Wenn keine Hinweise auf schädliche Verunreinigungen vorliegen, sind diese Untersuchungen nicht erforderlich bei

- ungebundenem Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen, z. B. Kies, Felsgestein;
- Natur- und Betonwerksteinen;
- Aufbruch hydraulisch gebundener Straßenschichten mit natürlichen Zuschlägen;
- Ausbauasphalt, der unter Verwendung natürlicher Mineralstoffe hergestellt wurde.

Darüber hinaus kann auf Untersuchungen verzichtet werden bei

- Straßenaufbruch, der eindeutig als pechhaltig eingestuft worden ist;
- Ausbauasphalt aus Sonderbauweisen (z. B. offene Asphaltdeckschichten), sofern er in einer Asphalt-schicht verwertet wird;
- Straßenaufbruch, dessen Materialien bereits entsprechend Teil II. „Technische Regeln für die Verwertung“ untersucht und deren Untersuchungsergebnisse dokumentiert worden sind;
- sonstige Werksteine aus mineralischen Reststoffen, deren stoffliche Zusammensetzung bekannt ist (z. B. Kupferschlackensteine) und die in gleicher Weise und an vergleichbaren Standorten wiederverwendet werden.

In allen anderen Fällen, bei denen sich auf Grund der Vorerkundung ein Verdacht auf Schadstoffbelastungen ergibt, sind analytische Untersuchungen erforderlich. Zu untersuchen sind insbesondere

- ungebundene und hydraulisch gebundene Schichten, die unter Verwendung von mineralischen Reststoffen/Abfällen hergestellt worden sind und die nicht

- entsprechend den Anforderungen in Teil II. „Technische Regeln für die Verwertung“ untersucht und dokumentiert worden sind;

- in Teil II. „Technische Regeln für die Verwertung“ behandelt werden.

- Ausbauasphalt, der unter Verwendung von mineralischen Reststoffen/Abfällen hergestellt wurde und/oder aufgrund der Bauweise schädliche Verunreinigungen enthalten kann, soweit er nicht in Asphalt-schichten verwertet wird;

- Straßenaufbruch, bei dem nicht eindeutig feststeht, ob es sich um Ausbauasphalt oder pechhaltigen Straßenaufbruch handelt;

- ungebundene und gebundene Schichten, die durch Schadensfälle verunreinigt sein können.

Der Umfang der Untersuchungen richtet sich nach den Vorkenntnissen. Mineralische Reststoffe/Abfälle aus industriellen Prozessen weisen häufig erhöhte Salz- sowie Arsen- und Schwermetallgehalte auf. Ob diese im Eluat und/oder im Feststoff zu untersuchen sind, richtet sich nach der beabsichtigten Verwertung. Zur Unterscheidung des Ausbauasphaltes vom pechhaltigen Straßenaufbruch wird auf Abschnitt III. 3.1.7 verwiesen.

Gemische von nicht sortenrein gewonnenem Straßenaufbruch sind gegebenenfalls materialspezifisch zu untersuchen. Der Untersuchungsumfang ist in Abhängigkeit von der stofflichen Zusammensetzung festzulegen.

1.3.3 Bewertung und Folgerungen für die Verwertung

Für die Schichten des Straßenaufbaues (Abbildung II. 1.3-1) und des Oberbaues von sonstigen Verkehrsflächen einschließlich der Bodenverfestigungen des Unterbaues werden in Abhängigkeit von der Art der einzelnen Schichten und den von diesen zu erfüllenden Anforderungen unterschiedliche Baustoffe verwendet. Um eine möglichst hochwertige Verwertung des bei Rück-, Um-, Ausbau- und Instandsetzungsmaßnahmen entstehenden Straßenaufbruchs zu gewährleisten, sollten die einzelnen Schichten — soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar — getrennt erfaßt und im Rahmen von Straßenbaumaßnahmen wiederverwendet oder verwertet werden.

Kann der Straßenaufbruch nicht in der vorliegenden Form wiederverwendet oder nach Aufbereitung an der Baustelle direkt verwertet werden, ist er im allgemeinen Aufbereitungsanlagen zuzuführen.

Straßenaufbruch, der wiederverwendet bzw. verwertet werden soll, ist unabhängig von der Art und dem Ort der Aufbereitung nach den folgenden Kriterien (siehe auch Abbildung II. 1.3-2) zu bewerten. Andere Regelungen (z. B. BImSchG, bautechnische Anforderungen) bleiben hiervon unberührt.

Ungebundener Straßenaufbruch

Ungebundener Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen kann ohne Einschränkungen im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau wiederverwendet werden, sofern die Vorerkundung keine Hinweise auf schädliche Verunreinigungen ergeben hat.

¹⁾ Zur eindeutigen Identifizierung von Asphalt ist eine organoleptische Prüfung bzw. eine Prüfung mit dem TSE-Gerät nicht ausreichend.

Für ungebundenen Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen, der außerhalb des Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbaus verwendet oder verwertet werden soll, gelten die Kriterien der Technischen Regeln für Boden.

Für ungebundenen Straßenaufbruch aus mineralischen Reststoffen/Abfällen und/oder Recyclingbaustoffen gelten die Kriterien, die in den Technischen Regeln für die jeweiligen mineralischen Reststoffe/Abfälle festgelegt sind.

Natur- und Betonwerksteine

Für Natur- und Betonwerksteine, die wiederverwendet werden, gelten keine Beschränkungen, sofern Hinweise auf schädliche Verunreinigungen nicht vorliegen.

Für Natur- und Betonwerksteine, die in Anlagen zu Recyclingbaustoffen aufbereitet werden, gelten die Technischen Regeln für die Verwertung von Bauschutt.

Sonstige Werksteine

Die Wiederverwendung sonstiger Werksteine ist nur außerhalb besonders sensibler Flächen zulässig. Besonders sensible Flächen sind:

- Kinderspielplätze,
- Bolzplätze,
- Sportanlagen,
- Schulhöfe,
- Klein- und Hausgärten,
- gärtnerisch und landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- festgesetzte oder geplante Trinkwasserschutzgebiete (Zone I und II) sowie
- Heilquellenschutzgebiete (Zone I und II).

Auf Grund des in den sonstigen Werksteinen häufig enthaltenen Schadstoffpotentials kann eine getrennte Entsorgung erforderlich sein. Die gemeinsame Aufbereitung von sonstigen Werksteinen mit Straßenaufbruch oder anderen Baustoffen aus natürlichen Mineralstoffen in Bauschuttrecyclinganlagen ist nicht zulässig.

Die Verwertung von aufbereiteten sonstigen Werksteinen richtet sich nach den Technischen Regeln für die jeweiligen mineralischen Reststoffe/Abfälle oder nach dem Ergebnis der Einzelfallprüfung.

Hydraulisch gebundener Straßenaufbruch

Die Verwertung von aufbereitetem hydraulisch gebundenem Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen ist in gebundenen Schichten oder unterhalb wasserundurchlässiger Decken (Beton, Asphalt, Pflaster mit dichten Fugen) auch in ungebundenen Schichten ohne weitere Einschränkungen zulässig, unabhängig davon, ob das Material unmittelbar „vor Ort“ oder im Rahmen anderer Straßenbaumaßnahmen verwertet wird. Bei anderen Bauweisen gelten die Technischen Regeln für Bauschutt.

Das gleiche gilt für hydraulisch gebundenen Straßenaufbruch aus natürlichen Mineralstoffen, der gemeinsam mit anderen Baustoffen aus natürlichen Mineralstoffen in Bauschuttrecyclinganlagen aufbereitet wird.

Für die Verwertung von aufbereiteten hydraulisch gebundenen Schichten aus mineralischen Reststoffen

oder aus pechhaltigem Straßenaufbruch gelten die Technischen Regeln für die jeweiligen mineralischen Reststoffe/Abfälle bzw. die Kriterien für (pechhaltigen) Straßenaufbruch.

Die gemeinsame Aufbereitung von hydraulisch gebundenem Straßenaufbruch aus mineralischen Reststoffen mit anderen Baustoffen aus natürlichen Mineralstoffen in Bauschuttrecyclinganlagen ist vor dem Hintergrund des Vermischungsverbotes nach Möglichkeit zu vermeiden.

Ausbauasphalt

Ausbauasphalt ist grundsätzlich getrennt auszubauen, um diesen zielgerichtet möglichst hochwertig als Zugabematerial für Heißmischgut einzusetzen. Die diesbezüglichen Vorgaben richten sich nach bautechnischen Gesichtspunkten. Wird Ausbauasphalt als Zugabematerial für Heißmischgut eingesetzt, unterliegt der Einbau keinen Beschränkungen.

Der Einsatz in ungebundenen Schichten ist nach Möglichkeit zu vermeiden.

Soll Ausbauasphalt dennoch in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder in Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet werden, ist aus Vorsorgegründen der Nachweis zu führen, daß keine schädlichen Verunreinigungen vorliegen. Zu untersuchen sind der PAK-Gehalt sowie bei Verdacht gegebenenfalls weitere Parameter. Für die Bewertung gelten die Kriterien und Zuordnungswerte für den eingeschränkten offenen Einbau von Boden (Abschnitt II. 1.2.3). Abweichend hiervon wird für PAK nach EPA ein Zuordnungswert Z 1.1 von 10 mg/kg festgelegt.

Aus Vorsorgegründen ist die Verwertung von ungebundenem Ausbauasphalt nicht zulässig in

- festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone I und II) und
- Heilquellenschutzgebieten (Zone I und II).

Pechhaltiger Straßenaufbruch

Der Ausbau pechhaltiger Schichten ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Ist der Ausbau unumgänglich, ist das Material im Straßenbau zu verwerten.

Ist eine Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch aus Gründen des Immissions- oder Gesundheitsschutzes im Heißmischverfahren nicht möglich, ist das Material mit hydraulischen Bindemitteln und/oder bitumenhaltigen Bindemitteln (z. B. Bitumenemulsionen) in Kaltbauweise so wirksam und dauerhaft zu binden und zu verdichten, daß ein Austrag von Schadstoffen weitgehend verhindert wird. Folgende Zielvorgaben sind dabei zu erfüllen:

- dauerhafte, wirksame Bindung des pechhaltigen Straßenaufbruchs,
- Minimierung des Hohlraumgehaltes der eingebauten Schicht und
- Minimierung des Wasserzutritts zur eingebauten Schicht.

Bei der Kaltbauweise kann zur Verbesserung der bautechnischen Eigenschaften die Zugabe von Mineralstoffen erforderlich werden. Sie ist jedoch so gering wie möglich zu halten, um das Volumen der pechhaltigen Schicht nicht unnötig zu vergrößern. Die Vermischung

von pechhaltigem Straßenaufbruch mit Ausbauasphalt ist unzulässig.

Aufbereiteter und im Kaltverfahren gebundener pechhaltiger Straßenaufbruch darf ausschließlich im eingeschränkten Einbau unter den nachstehend definierten technischen Sicherungsmaßnahmen verwendet werden:

Im Straßen- und Wegebau, bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten (z. B. Parkplätze, Lagerflächen) sowie bei sonstigen Verkehrsflächen (z. B. Flugplätze, Hafenbereiche, Güterverkehrszentren) als

- Tragschicht unter wasserundurchlässiger Schicht oberhalb der Frostschutzschicht und
- Teilersatz der oberen Frostschutzschicht unter wasserundurchlässiger Schicht.

Als wasserundurchlässige Schichten gelten

- Asphaltdeckschichten,
- dichte Asphaltbinder- oder Asphalttragschichten,
- Betondecken sowie
- Pflaster und Platten mit abgedichteten Fugen.

Die Seitenflächen bzw. seitlichen Abböschungen der pechhaltigen Schicht sind mit Bitumenemulsion zu versiegeln.

Der Abstand zwischen Unterkante der pechhaltigen Schicht und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll mindestens 1 m betragen.

Bei den oben genannten Maßnahmen sind die bautechnischen Anforderungen des Straßenbaus (Regelbauweise) zu beachten.

Die oben genannten Zielvorgaben gelten als erfüllt, wenn der Einbau des pechhaltigen Materials gemäß den Merkblättern der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen „Merkblatt für die Wiederverwendung pechhaltiger Ausbaustoffe im Straßenbau unter Verwendung von Bitumenemulsionen“ (FGSV-Nummer 755) und „Merkblatt für die Verwendung von Ausbaupasphalt und pechhaltigem Straßenaufbruch in Tragschichten mit hydraulischen Bindemitteln“ (FGSV-Nummer 826) erfolgt.

Zur Erfahrungssammlung sind für einen Zeitraum von 2 Jahren nach Einführung dieser Technischen Regeln im Rahmen der bautechnischen Eignungsprüfung analytische Untersuchungen zum Gesamtgehalt an PAK nach EPA im Ausgangsmaterial sowie zur Eluierbarkeit von Phenolen und PAK nach EPA am verfestigten Probekörper im Trogversuch durchzuführen (siehe auch Abschnitt III. 3.3).

Bei anderen Einbindeverfahren ist in Abstimmung mit den zuständigen Behörden deren Gleichwertigkeit nachzuweisen.

Zusätzlich ist folgendes zu berücksichtigen:

- Der Einsatz bei größeren Baumaßnahmen und bei Baumaßnahmen, bei denen pechhaltige Straßenbaustoffe ausgebaut wurden, ist zu bevorzugen.
- Der Einbau in Verkehrsflächen, bei denen nicht mit häufigen Aufgrabungen zu rechnen ist, ist zu bevorzugen.

Ausgeschlossen ist der Einbau von pechhaltigem Straßenaufbruch bei Baumaßnahmen

— in festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (I–III B),

— in festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (I–IV),

— in Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen sind,

— in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen),¹⁾

— in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund und

— aus Vorsorgegründen auch auf Flächen mit sensibler Nutzung wie Kinderspielplätzen, Sportanlagen, Bolzplätzen und Schulhöfen.

Ausgeschlossen ist auch der Einbau in Privatwegen außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten, Wirtschaftswege sowie in Lärmschutzwälle. Dies gilt auch für den Einbau in Geh- und Radwegen, sofern sie nicht in direktem Zusammenhang mit dem Straßenkörper stehen.

Pechhaltiger Straßenaufbruch kann bis zu einem PAK-Gehalt nach EPA von 100 mg/kg unter Einhaltung der Anforderungen der Einbauklasse 2 auch ungebunden mit folgenden zusätzlichen Einschränkungen verwertet werden:

- Einsatz nur bei Großbaumaßnahmen und
- vollflächige Überbauung durch eine wasserundurchlässige Schicht.

Eine bautechnische Verwendung von pechhaltigem Straßenaufbruch im Deponiekörper, z. B. als Ausgleichsschicht zwischen Abfallkörper und Oberflächenabdichtung in anorganischen Teilbereichen, ist ebenfalls möglich.

Gemische

Maßgebend für die Festlegung des Verwertungsweges und der Einbauklasse von Gemischen aus unterschiedlichen Straßenaufbruchmaterialien sind die Komponenten, deren Gefährdungspotential am höchsten einzustufen ist.

1.3.4 Güteüberwachung und Dokumentation

Die Vorgaben für die Untersuchung, Bewertung, den Einbau und die sonstige Verwertung von Straßenaufbruch erfordern eine Güteüberwachung. Das entsprechende Verfahren und die zuständigen Stellen sind landeseinheitlich festzulegen.

1) Innerhalb Hamburgs gilt:

Neben den durch Rechtsverordnung des Senats festgelegten Überschwemmungsgebieten sind auch die Badestellen von einer Ablagerung ausgenommen. (Die Gewässerkarte mit den Überschwemmungsgebieten ist bei der Freien und Hansestadt Hamburg, Baubehörde, Amt für Wasserwirtschaft erhältlich. Die Karte „Badegewässer in Hamburg“ ist bei der Freien und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde, Amt für Umweltschutz – Gewässer- und Bodenschutz –, – W 11 – erhältlich. Die Badestellen werden jährlich im Amtlichen Anzeiger vor Beginn der Badesaison veröffentlicht.)

Der Einbau von Straßenaufbruch im eingeschränkten offenen Einbau (> Z 1.1) und eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen ist zu dokumentieren. Die Anforderungen an die Dokumentation richten sich nach den Technischen Regeln für die jeweiligen mineralischen Reststoffe/Abfälle.

Die Dokumentation des Einbaus von pechhaltigem Straßenaufbruch ist durch den Träger der Baumaßnahme vorzunehmen und sollte folgende Angaben beinhalten:

- Ort des Einbaus (Lage, Koordinaten, Flurbezeichnung);
- Art der Maßnahme;
- Herkunft des Straßenaufbruchs;
- Gütenachweis, Analyseergebnisse;

- Menge (ausgeliefert, transportiert, eingebaut);
- hydrogeologische Verhältnisse (z. B. Abstand zum Grundwasser, Ausbildung der Deckschicht);
- Art der technischen Sicherungsmaßnahme;
- Träger der Baumaßnahme;
- Aufbereiter;
- Transporteur und
- Einbaufirma.

Einzelheiten zum Verfahren sind durch die zuständigen Behörden festzulegen.¹⁾

¹⁾ Innerhalb Hamburgs gilt:

Der Einbau von pechhaltigem Straßenaufbruch wird bei der Baubehörde (TV 4) dokumentiert.

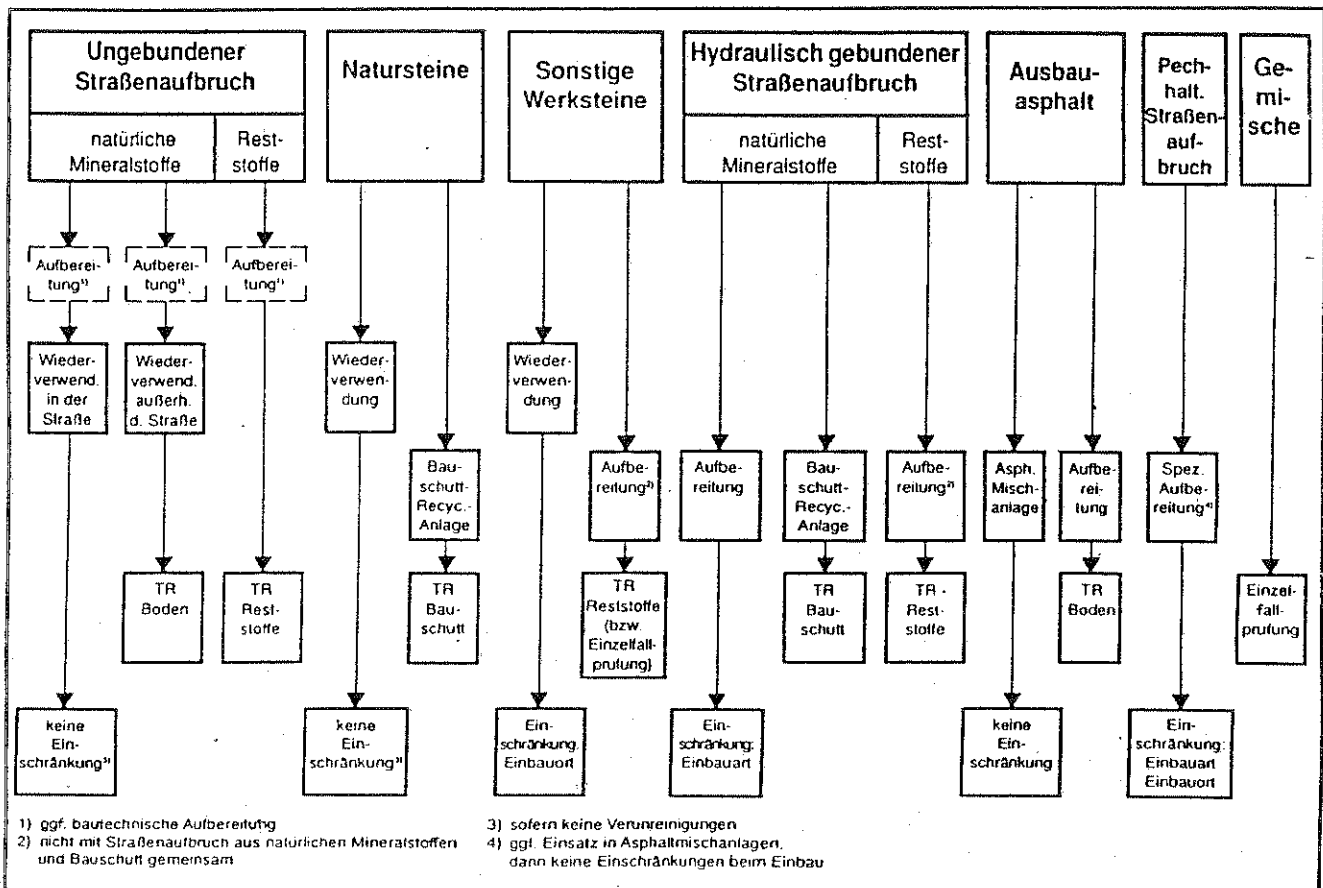


Abbildung II. 1.3. - 2; Straßenaufbruch