

	A	BB	BE	C	D	E	F	G	H	I	K
0					D0						
1	A1								H1	I1	
2							F2			I2	
3	A3	BB3	BE3		D3	E3	F3	G3	H3	I3	
4	A4	BB4	BE4		D4	E4	F4	G4	H4	I4	

16.04.2026

# Untersuchungsbericht

**Prüfbericht Nr.:** K-65316

**Bauvorhaben:** ZVSA – Neubau Zweiter Verwaltungsstandort, Aalen

**hier:** Bohrkernuntersuchung hinsichtlich

- Schichtenaufbau
- umweltrelevanter Kennwerte



**Bohrkernentnahme am:** 09.03.2026

**Textseiten:** 14

Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung (auch auszugsweise) nicht veröffentlicht werden.



## A. Vorgang

Unser Institut wurde vom Landratsamt Ostalbkreis mit der Bohrkernentnahme und -analyse im Bereich der Wilhelm-Merz-Straße in Aalen beauftragt.

Für die beauftragte Untersuchung wurden am 09.03.2026 gemeinsam mit dem Auftraggeber 3 Bohrkernentnahmestellen innerhalb der vorgegebenen Untersuchungsstrecke festgelegt.

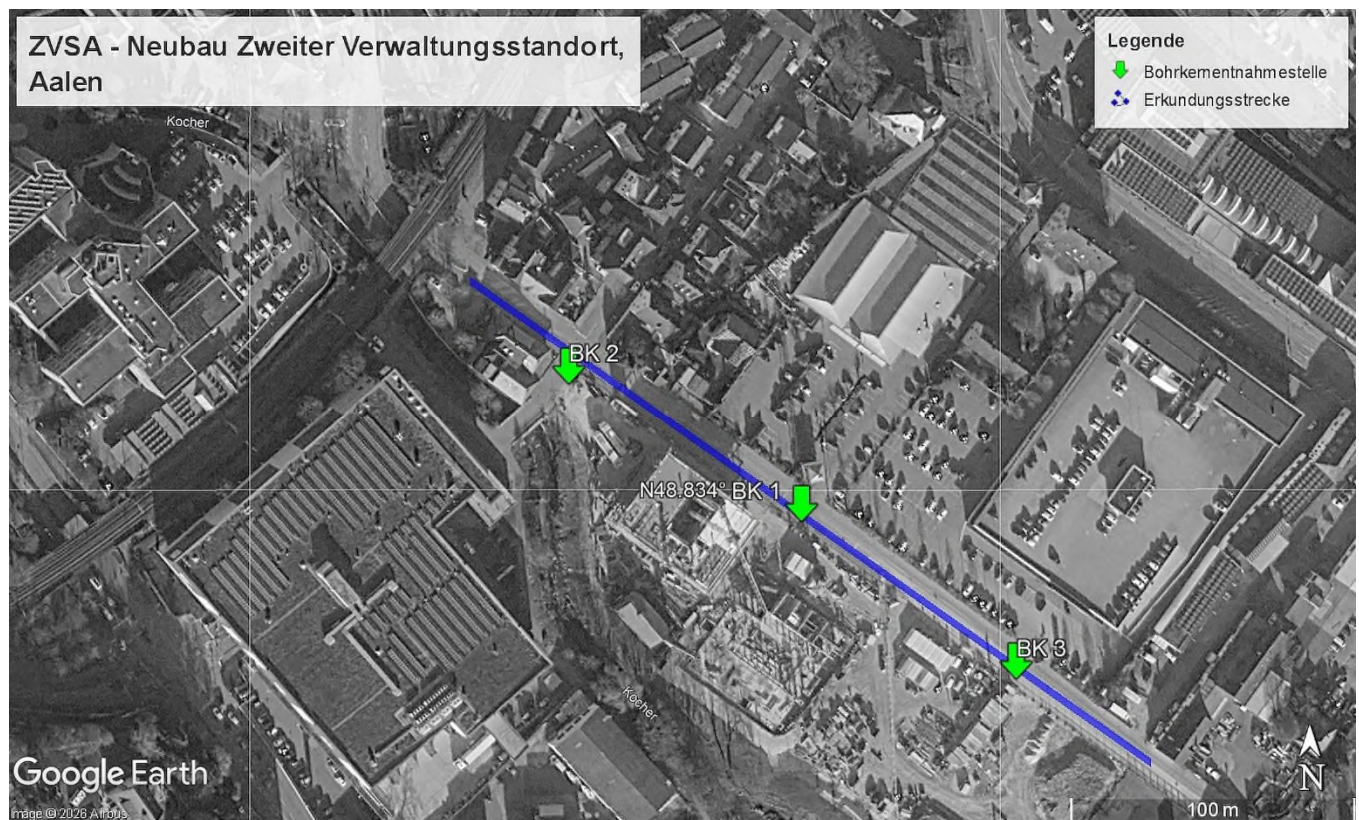
Die Bohrkernentnahme erfolgte hierbei in einem annähernd gleichmäßigen Rasterabstand.

Anhand der zu entnehmenden Bohrkernsollten die an den Bohrpunkten anzutreffenden gebundenen Oberbaulagen benannt und hinsichtlich ihrer Schichtfolgen und Schichtdicken beschrieben werden.

Ergänzend zu einer möglichen Massenerhebung des Oberbausystems wurde versucht, die individuellen Zustandsmerkmale, verknüpft mit der Ermittlung umweltrelevanter Merkmale zur Bewertung einer möglichen Verwertung anfallender Ausbaumassen anzusprechen.

Die Lage der untersuchten insgesamt ca. 0,3 km langen Teilstrecke ist nachfolgendem Lageplan zu entnehmen.

## Dokumentation der Entnahmestellen



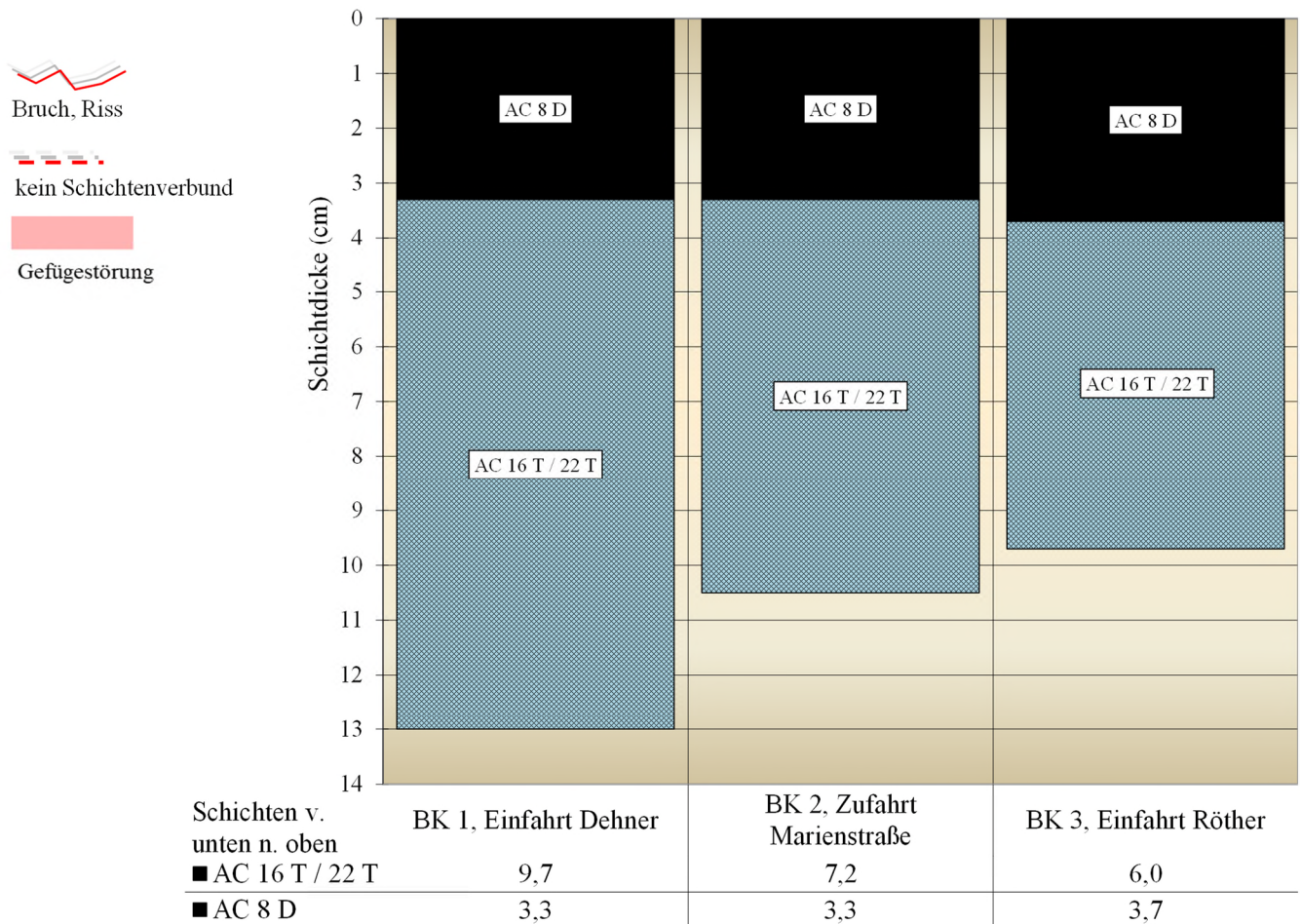
Lage der Bohrkernentnahmestellen

Bohrkerne	Lage	GPS Koordinaten	Bohrloch- / Erkundungstiefe (cm)	Abstand Fahrbahnrand (m)
<b>K3282 Lautern - Mögglingen</b>				
BK 1	Einfahrt Dehner	48.833897, 10.097047	13,0	1,40
BK 2	Zufahrt Marienstraße	48.834334, 10.095932	11,0	1,15
BK 3	Einfahrt Röther	48.833401, 10.098076	10,0	0,95

Tabellarische Darstellung der Bohrkernlage

## B. Untersuchungsergebnisse

### b.1 Fahrbahnaufbau



#### Tabellarische Ergebnisdarstellung

Bohrkern	BK 1, Einfahrt Dehner	BK 2, Zufahrt Marienstraße	BK 3, Einfahrt Röther
Gesamtdicke der gebundenen Oberbaulagen [cm]	13,0	10,5	9,7

Die entnommenen Bohrkern wiesen einen 2-lagigen Aufbau, bestehend aus einer Asphalttragschicht mit nachfolgender Deckschicht aus Asphaltbeton auf.

Alle Schichten wiesen augenscheinlich einen Schichtenverbund auf.

Die Gesamtdicke der Asphaltragschicht wurde im Wertebereich zwischen 9,7 cm und 13 cm bei einem Mittelwert von 11,1 cm festgestellt. Grundsätzlich ist die Gesamtdicke der Asphaltragschicht als unterdimensioniert einzustufen.

Nennenswerte Substanzdefizite sowie organoleptische Auffälligkeiten war an den Proben nicht nachzuvollziehen.



## b.2 Fotodokumentation Bohrkern

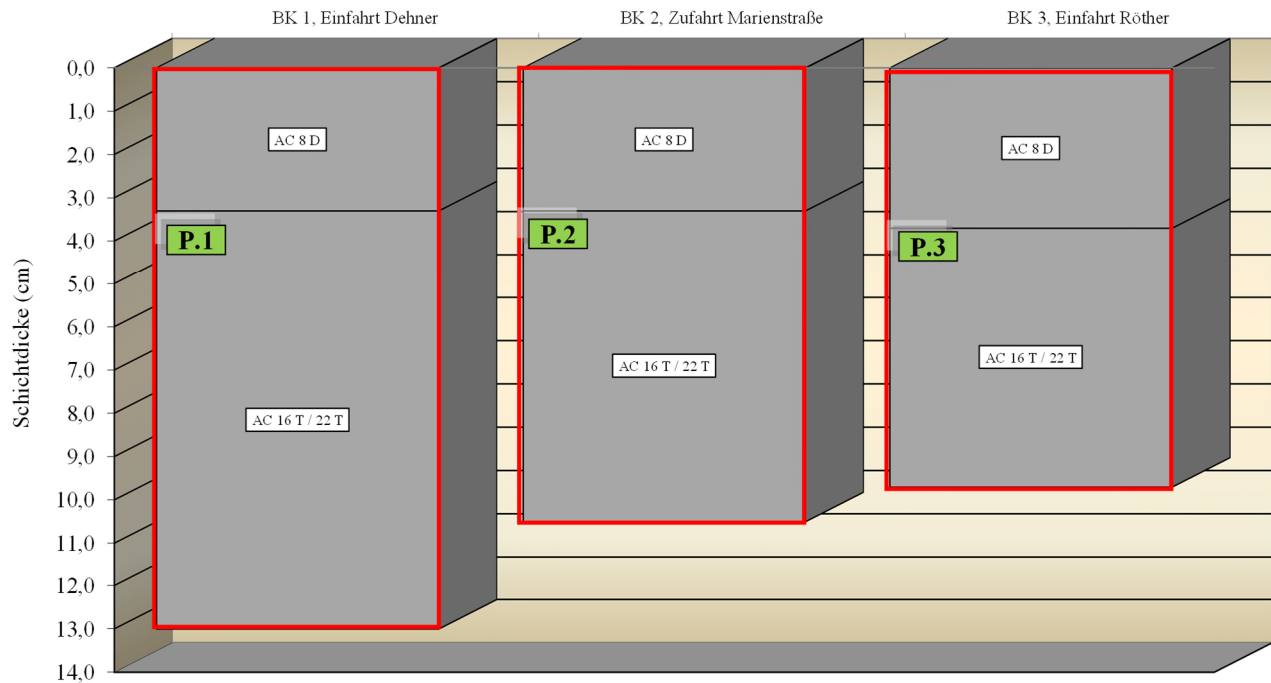






## b.3 Qualitative Pechgehaltsbestimmung

Die Untersuchung der Proben hinsichtlich pechhaltiger Bestandteile erfolgte mittels eines Teerschnellerkennungsgerätes, kurz TSE-Gerät genannt, mit dem qualitativ festgestellt werden kann, ob Pechbestandteile nachweisbar sind. Als Prüfkriterium dient hier der Farbumschlag einer Prüfsubstanz bzw. die Fluoreszenz angelöster polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe im wellenlängenspezifischen UV-Licht.

Bei der Überprüfung der Bohrkernschichten konnte jeweils keine Indikatorreaktion festgestellt werden, die auf grenzwertüberschreitende Pechbelastungen hinweisen würden.

Zur weitergehenden Analyse hinsichtlich möglicher verwertungsrelevanter durch überbaute pechbelastete Bestandlagen wurden die Asphaltlagen wie in der nachfolgenden Grafik dargestellt, zusammengefasst und als Sammelproben einer quantitativen Bestimmung der PAK nach EPA sowie des Phenolindex zugeführt.



	eindeutiger Pechnachweis
	unbestimmter Pechnachweis
	pechfreier Asphalt
	Probe für quantitative Analysen

Die Labelfarbe der in obigen Grafiken dargestellten Probenkennzeichnung wurde analog zur quantifizierten PAK-Belastung gewählt.

#### b.4 Chemisch-analytische Untersuchung Bohrkerne

Gemäß vorstehendem Schema wurden 3 Sammelproben aus der Bohrkernserie zur chemisch-analytischen Untersuchung ausgewählt, um die qualitativen Untersuchungsergebnisse abzusichern.

Für eine Bewertung möglicher pechhaltiger Bestandteile der Sammelproben wurden die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe bestimmt. Die polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe sind typische Inhaltsstoffe von Pech. Die Substanzgruppe PAK wird deshalb als Leitparameter bei der Beurteilung der Pechbelastung von Recyclingbaustoffen, Straßenaufbruch, Asphaltaufbruch usw. herangezogen (s. RuVA-StB 01/05 <sup>1)</sup>).

Die RuVA-StB 01/05 <sup>1)</sup> sowie die TL AG-StB 01 <sup>2)</sup> legen die Obergrenze für den Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA bei einer Verarbeitung im Heißmischverfahren mit 25 mg/kg fest. Der Phenolindex der Probensegmente darf den Grenzwert von 0,1 mg/l nicht übersteigen.

Auszug aus RuVa StB 01/05 <sup>1)</sup>

Tabelle 1: Verwertungsklassen für Straßenausbaustoffe und Zuordnung von Verwertungsverfahren

Verwertungsklasse	Art der Straßenausbaustoffe		Hintergrund <sup>1)</sup>	Gesamtgehalt im Feststoff PAK nach EPA mg/kg	Phenolindex im Eluat mg/l	Verwertungsverfahren nach Abschnitt <sup>2)</sup>
A	Ausbauasphalt		AS, BS, GS	≤ 25 <sup>4)</sup>	≤ 0,1 <sup>4)</sup>	4.1 (4.2) (4.3)
B	Ausbau- stoffe mit teer-/pech- typischen Bestand- teilen	vorwiegend stein- kohlen- teertypisch	AS, BS, GS	> 25	≤ 0,1	4.2
C		vorwiegend braun- kohlen- teertypisch	BS, GS	Wert ist anzugeben	> 0,1	4.2

<sup>1)</sup> AS = Arbeitsschutz, BS = Bodenschutz, GS = Gewässerschutz

<sup>2)</sup> in Klammern: nur in Ausnahmefällen, da keine hochwertige Verwertung

<sup>3)</sup> entfallen

<sup>4)</sup> Nachweis kann entfallen, wenn im Einzelfall zweifelsfrei nachgewiesen ist, dass ausschließlich Bitumen oder bitumenhaltige Bindemittel verwendet wurden.

Bei der chemisch-analytischen Untersuchung wurden folgende Werte bzw. Ergebnisse festgestellt:

Probe Nr.			P.1	P.2	P.3
Parameter	Untersuchungsmethode	Bestimmungsgrenze [mg/kg TS]	Ergebnis [mg/kg TS]	Ergebnis [mg/kg TS]	Ergebnis [mg/kg TS]
Naphtalin	DIN ISO 18287 : 2006-05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthylen		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaphthen		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoren		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phenanthren		0,05	0,3	0,07	0,09
Anthracen		0,05	0,11	<0,05	<0,05
Fluoranthren		0,05	0,41	0,11	0,08
Pyren		0,05	0,34	0,1	0,09
Benzo(a)anthracen		0,05	0,11	<0,05	<0,05
Chrysen		0,05	0,22	0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthren		0,05	0,34	0,13	<0,05
Benzo(k)fluoranthren		0,05	0,09	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyren		0,05	0,15	0,06	<0,05
Dibenzo(a,h,-)anthracen		0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)-perylene		0,05	0,11	0,07	0,16
Indeno(1,2,3c,d)-pyren		0,05	0,08	<0,05	<0,05
Σ PAK (EPA)		-	2,3	0,59	0,42

TS = Trockensubstanz

Parameter	Untersuchungsmethode	Bestimmungsgrenze [%]	Ergebnis %	Ergebnis %	Ergebnis %
Trockensubstanz	DIN EN 14346 : 2007-03, Verfahren A	0,1	99,7	99,9	99,7

Parameter	Untersuchungsmethode	Bestimmungsgrenze [mg/l]	Ergebnis mg/l	Ergebnis mg/l	Ergebnis mg/l
Phenolindex	DIN EN ISO 14402 : 1999-12	0,01	<0,01	<0,01	<0,01

DK nach <sup>3) 4)</sup>	DK 0	DK 0	DK 0
Verwertungsklasse nach <sup>1)</sup>	A	A	A



Bei den Proben **P.1 – P.3** liegen keine Grenzwertüberschreitungen vor, sodass diese, eine technische Eignung vorausgesetzt, uneingeschränkt verwertet und explizit einem Heißmischverfahren zugeführt werden können (**Verwertungsklasse A** nach RuVA-StB 01/05 <sup>1)</sup>).

Auszug aus RuVa-StB 01/05 <sup>2)</sup>

#### 4.2 Kaltmischverfahren mit Bindemitteln

Die Verwertung in Kaltmischverfahren mit Bindemitteln ist für Straßenausbaustoffe aller Verwertungsklassen nach der Tabelle 1 möglich; jedoch sind für die Verwertungsklassen B und C diese Verfahren nur zulässig, wenn im Rahmen der Eignungsprüfung nachgewiesen wird, dass durch die Bindung mit Bindemittel im Eluat des Probekörpers die Grenzwerte gemäß der Tabelle 2 eingehalten werden.

**Tabelle 2: Grenzwerte für die Elution von Probekörpern aus gebundenen Ausbaustoffen der Verwertungsklassen B und C im Rahmen der Eignungsprüfung**

Verwertungsklasse	PAK nach EPA mg/l	Phenolindex mg/l
B	≤ 0,03	kein Nachweis erforderlich
C	≤ 0,03	≤ 0,1

Zu beachten für die Umsetzbarkeit für das Kaltmischverfahren bleiben dabei die Anforderungen an die Lage der Baumaßnahme und an die Bauweise nach *RuVa StB 01/05* <sup>1)</sup> gemäß nachstehender Tabelle.

Ein diesbezüglicher Einsatz pechbelasteter Ausbaumassen wäre auf Grundlage der Ersatzbaustoffverordnung in der begutachteten Straße jedoch nicht möglich.

**Tabelle 3: Voraussetzungen für den Einbau der Baustoffgemische aus Sicht des Boden- und Gewässerschutzes**

Zeile	Verwertungs- klasse	Verwertungs- verfahren	Lage der Baumaßnahme <sup>2)</sup>	Anforderungen an Bauweise
1	A	Heißmisch- verfahren	Keine Beschränkung	Keine
2	A	Kaltmisch- verfahren mit Bindemittel	Keine Beschränkung	Keine
3	B, C		Ausgeschlossen in Wasser- schutzzonen von Wasser- und Heilquellenschutzgebieten, Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Übers- chwemmungen, Karstgebieten ohne ausreichende Deck- schicht u. Ä.	unter wasserundurch- lässiger Schicht
4	A	Kaltverarbei- tung ohne Bindemittel		

Die Zuordnung der überprüften Proben zur jeweiligen Verwertung bzw. Deponieklasse ist der tabellarischen Zusammenstellung auf Seite 13 zu entnehmen.

**Tabelle 1:** Orientierungswerte und Ablagerungshinweise

Parameter	Dimension	DK 0	DK I <sup>1</sup>	DK II <sup>2</sup>
BTEX	mg/kg TM	6	6 <sup>4</sup> / max 30	6 <sup>4</sup> / max 60
LHKW	mg/kg TM	2	5 <sup>4</sup> / max 10	5 <sup>4</sup> / max 25
MKW (C <sub>10</sub> bis C <sub>40</sub> )	mg/kg TM	500	4.000	8.000
PAK (16 PAK nach EPA)	mg/kg TM	30	500	1.000 <sup>3</sup>
PCB (Σ 7 PCB)	mg/kg TM	1	5	10
PCDD/F	ng TE/kg TM	200 <sup>6</sup>	1.000 <sup>6</sup>	2.000 <sup>6</sup>
PFOS	mg/kg TM	-	-	20 <sup>7</sup>
<b>Herbizide:</b>				
Glyphosat + AMPA	µg/l	2	25	50
Einzelsubstanz <sup>5</sup>	µg/l	0,2	1	5
Σ Herbizide ohne Glyphosat und AMPA	µg/l	1	5	20

<sup>1</sup> Deponieklasse I und entsprechende Altdeponien (Erdaushub- und Bauschuttdeponien mit Sickerwasserfassung und Basisabdichtung). Bei bestehenden Erdaushub- und Bauschuttdeponien ohne ausreichende Basisabdichtung sind die Orientierungswerte für Deponieklasse 0 zu beachten.

Handlungshilfe organische Schadstoffe auf Deponien

<sup>2</sup> Deponieklasse II.

<sup>3</sup> Bei Überschreitung des Orientierungswertes ist ein Einbau in einem Monobereich einer Deponie der Klasse II möglich, wenn 0,8 Masse% extrahierbarer lipophiler Stoffe nicht überschritten werden. Die Begrenzung für lipophile Stoffe gilt nicht für teerhaltigen Straßenaufbruch und Straßenaufbruch auf Asphaltbasis. Teerhaltiger Straßenaufbruch ist bei PAK-Gehalten von mehr als 8.000 mg/kg TM vor einem Einbau mit einem hydraulischen Bindemittel zu umhüllen.

<sup>4</sup> Überschreitungen bis zum angegebenen maximalen Wert sind zulässig, wenn es beim Entsorgungsvorgang zu keiner wesentlichen Freisetzung kommen kann.

<sup>5</sup> Atrazin, Bromacil, Desethylatrazin, Dimefuron, Diuron, Flumioxazin, Flazasulfuron, Hexazinon und Simazin.

## Ergebnisübersicht

Sammelproben	<b>P.1 - P.3</b>
DK nach <sup>3) 4)</sup>	<b>DK 0</b>
Verwertungsklasse nach <sup>1)</sup>	<b>A</b>

### Legende

- <sup>1)</sup> RuVA-StB 01/05
- <sup>2)</sup> TL AG-StB 09
- <sup>3)</sup> Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV)
- <sup>4)</sup> Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen



## **C. Bemerkungen**

Die untersuchten Bohrkerns sind auf Grundlage der qualitativen und quantitativen Analysen als pechfrei zu bewerten und können, eine technische Eignung vorausgesetzt, einer Verwertung / Verwendung im Heissmischverfahren (als Asphaltgranulatzugabe) zugeführt werden.

Die Oberbauverhältnisse wurden in Abstimmung mit unserem Auftraggeber im Bereich von insgesamt 3 Bohrpunkten beschrieben. Wir weisen darauf hin, dass es sich bei der durchgeführten Erkundung um stichprobenartige, punktuelle Aufschlüsse handelt, sodass Abweichungen im gesamten Baufeld, zumal infolge der bereits erfolgten bautechnischen Eingriffe während der Liegezeit nicht vollständig auszuschließen sind.

Die hier beschriebenen Oberbauverhältnisse sind demnach während der Bauausführung durch ständige Kontrollen und bedarfsweise labortechnischen Analysen zu überprüfen und den erarbeiteten Daten gegenüberzustellen. Bei festgestellten Abweichungen zu den hier angetroffenen Annahmen und Feststellungen ist mein Institut sofort in Kenntnis zu setzen.

*Aalener Baustoffprüfinstitut GmbH*

Dipl.-Ing. Joachim Schmid

