




Richtlinie für die Untersuchung und Entsorgung von PAK¹-haltigem Belags- und Fundationsmaterial

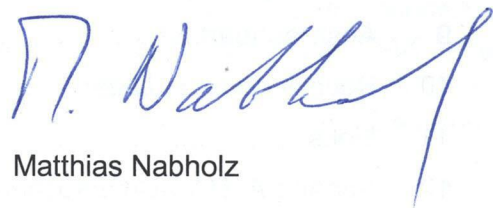
01. März 2017, ersetzt Version vom 25. November 2009

Leiter Tiefbauamt



Dr. Roger Reinauer

Leiter Amt für Umwelt und Energie



Matthias Nabholz

¹ PAK (Polyzyklische, aromatische Kohlenwasserstoffe)

Inhalt

1	Veranlassung und Abgrenzung.....	3
2	Zuständigkeit und Ablauf	4
3	Beizug weiterer Fachinstanzen	4
4	Belagsersatz.....	4
5	Ersatz Fundationsschicht.....	5
5.1	Sondierungsraster	5
5.2	Ersatz Fahrbahnbelag und Schotterung bzw. Steinbett	5
6	Grenzwerte	6
6.1	Belagsmaterial mit weniger als 250 mg PAK / kg Trockensubstanz	6
6.2	Belagsmaterial ab 250 mg PAK / kg Trockensubstanz.....	6
6.3	Fundationsschicht mit weniger als 3 mg PAK / kg TS	6
6.4	Fundationsschicht zwischen 3 bis 12.5 mg PAK / kg TS.....	6
6.5	Fundationsschicht zwischen 12.5 bis 25 mg PAK / kg TS.....	6
6.6	Fundationsschicht zwischen 25 bis 250 mg PAK / kg TS.....	6
6.7	Fundationsschicht über 250 mg PAK / kg TS.....	6
6.8	Kleinmengen.....	6
7	VeVA / Begleitschein	7
8	Entsorgung	8
8.1	Deponietyp B (Inertstoffdeponie)	8
8.2	Deponietyp E (Reaktordeponie).....	8
8.3	Thermische Verwertung.....	8
8.4	Ablagerung in ausländische Kiesgruben (Südbaden, Elsass)	8
9	Ansprechpartner	9
10	Rechtliche Grundlagen	9
11	Links.....	9
12	Anhang A: PAK-Untersuchung und Entsorgung.....	10
13	Anhang B: Zuordnungsschema PAK-haltiges Material.....	11

1 Veranlassung und Abgrenzung

Vor allem bei älteren Schwarzbelägen wurde vielfach teerhaltiges Bindemittel verwendet, das einen hohen Gehalt an PAK aufweisen kann, das teilweise bis in die Foundationsschicht nachweisbar ist.

Die verschiedenen PAK-Verbindungen sind für Mensch und Umwelt problematisch (z. T. krebserregend, schlecht abbaubar) und es muss daher sichergestellt sein, dass die entsprechende Belastung des Materials bekannt ist und die Weiterverarbeitung oder Entsorgung vorschriftsgemäss erfolgt. Aus diesem Grund haben das Amt für Umwelt und Energie (AUE) als kantonale Fachstelle für den Vollzug der Abfallgesetzgebung sowie das Tiefbauamt (TBA) als Eigentümerin der belasteten Infrastruktur die vorliegende Richtlinie erarbeitet. Sie richtet sich an sämtliche Instanzen und Beauftragte, die Bautätigkeiten im öffentlichen Raum planen und ausführen.

Dies bedeutet, dass bei Erneuerungs- und Unterhaltsarbeiten rechtzeitig Vorkehrungen getroffen werden müssen, damit teerhaltige Beläge sowie belastete Foundationsschichten erkannt, beim Ausbau separat erfasst und anschliessend korrekt behandelt werden. Die Grenzwerte sind im Kapitel 6 beschrieben und die Entsorgungsmöglichkeiten unter Kapitel 8.

Grundsätzlich müssen bei vorgesehenen Belagserneuerungen mit einem zu entsorgenden Belagsvolumen von mehr als 30 m³ die Strassenbeläge untersucht werden. Bei Mengen unter 30 m³ muss sichergestellt sein, dass das Belagsmaterial entweder als Granulat zu Belag verarbeitet oder aber in Absprache mit dem AUE entsorgt wird. Eine Verwertung in loser Form (RC-Kiesgemisch A) ist nicht zulässig.

Erfahrungsgemäss kann auch die Foundationsschicht durch PAK belastet sein, was bei Gehalten von mehr als 3 mg/kg eine spezielle Behandlung erfordert. Bei Ersatz der Foundationsschicht sind bei Aushubmengen über 50 m³ Untersuchungen durchzuführen. Kleinere Mengen sind direkt auf einer Deponie Typ B (Inertstoff) abzulagern.

(Bei den in dieser Richtlinie aufgeführten Firmen handelt es sich um Unternehmungen, welche bereits Erfahrungen bei der Untersuchung respektive Entsorgung von PAK-haltigem Belags- und Gesteinsmaterial haben. Selbstverständlich können auch andere Firmen (akkreditierte Labors, Entsorgungsunternehmen etc.) berücksichtigt werden. Eine korrekte Anwendung setzt eine entsprechende Ausbildung und Praxis voraus.)

Bei Unsicherheiten ist Rücksprache mit dem AUE zu nehmen.

2 Zuständigkeit und Ablauf

Um die erforderlichen Untersuchungen durchführen zu können, müssen für die Bestimmung der PAK-Gehalte im Strassenkoffer Sondierschlitzte ausgehoben bzw. wenn nur der Belag untersucht werden soll, Bohrkerne entnommen werden.

Für die Beprobung der Foundationsschicht ist das AUE zuständig. Für die Durchführung einer Analyse ist eine frühzeitige Anmeldung vor Baubeginn erforderlich. Bis zum Erhalt der Analyseresultate müssen anschliessend 4 Wochen eingerechnet werden.

3 Beizug weiterer Fachinstanzen

Bevor die Unternehmung (Sondierschlitzte) respektive einem entsprechenden Labor (Bohrkerne) der Auftrag erteilt werden kann, müssen mit der KAPO Vrk (Kantonspolizei Basel-Stadt, Abteilung Verkehr gegebenenfalls die Basler Verkehrsbetriebe, Verkehrsexperten), die geplanten Standorte abgesprochen werden. Die Sondierungen sind durch den Strassenmeister TBA per Aufgrabungsmeldeverfahren zu bewilligen.

Beauftragte Labors müssen für die entsprechenden Analysen eine gültige Akkreditierung nach aktueller Schweizer Norm besitzen.

4 Belagsersatz

Wird lediglich der Belag ersetzt genügen Bohrkernuntersuchungen. Das Labor untersucht den Belag auf Wunsch schichtweise oder als ganzes Stück. Dies ermöglicht je nach Resultat und Belagsstärke eine differenzierte Entsorgung. Bei einer Schottertränkung muss die ganze Belagsstärke untersucht werden.

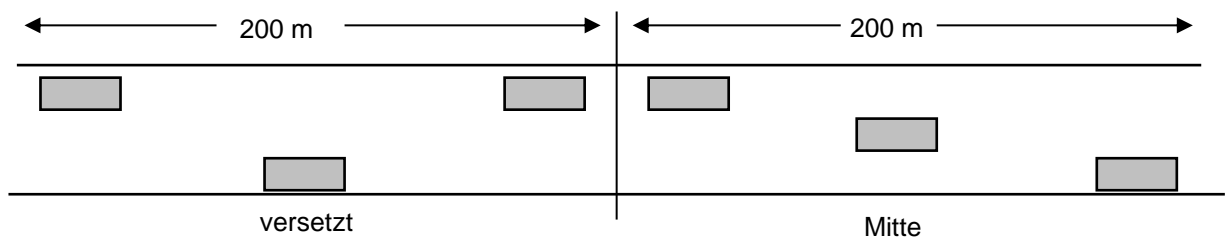
Akkreditierte Labors:

BSL Baustofflabor AG, Postgässli 23a, 3661 Uetendorf	Tel. 033 346 45 55
IMP Bautest AG, Hauptstrasse 591, 4625 Oberbuchsiten	Tel. 062 389 98 99
ViaTec AG, Hochbergerstrasse 50, 4057 Basel	Tel. 061 322 14 50

5 Ersatz Fundationsschicht

5.1 Sondierungsraster

Wenn die Fundationsschicht ganz oder teilweise ausgewechselt oder das Steinbett durch einen Kieskoffer ersetzt wird, müssen Sondierschlitzte ausgehoben werden. Dazu sind pro 200 Laufmeter Strasse je 3 Sondierschlitzte auszuheben. Ein Sondierschlitz sollte ca. eine Länge von 100 cm, Breite von 60 cm und Tiefe von 60 cm aufweisen. Die vorgesehenen Sondierschlitzte sind in einem Situationsplan festzuhalten. Die Vrk ist vor Baubeginn mit dem Situationsplan zu informieren. Je nach Verkehrssituation erfolgt eine Besprechung vor Ort (Standorte Sondierschlitzte, Mulde, Baubaracke, Absperrungen etc.). Der AV und dem Strassenmeister wird gleichzeitig eine Kopie zugestellt.



Die Sondierschlitzte sollen nicht in einem ausgebesserten Bereich der Strasse sondern im Hauptbelag angelegt werden, da sonst die Proben bezogen auf die Gesamtfläche nicht repräsentativ sind. Je nach den erhaltenen Resultaten kann eine Verdichtung der Proben zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll sein.

5.2 Ersatz Fahrbahnbelag und Schotterung bzw. Steinbett

Die Belagsproben werden aus Abbruchstücken von ca. 15 cm x 20 cm entnommen. Diese müssen durch die Unternehmung sofort beschriftet und innert 24 Stunden an das vom Bauherrn bestimmte Labor zugestellt werden. Das AUE ist mit einer telefonischen Vereinbarung (ca. 1 Woche im voraus) für die Probenahme des Schottermaterials respektive Aushubs auf die Baustelle einzuladen. Das TBA/Infrastruktur-Planung ist ebenfalls am Vortag telefonisch zu informieren.

Es ist zu beachten, dass bei einem Aushub, der tiefer als das Steinbett führt, immer eine Beprobung durchzuführen ist.

6 Grenzwerte

6.1 Belagsmaterial mit weniger als 250 mg PAK / kg Trockensubstanz

Kann entsprechend der VVEA und der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (BAFU 2006) verwertet werden (vorzugsweise als Asphaltgranulat in Belagswerken).

6.2 Belagsmaterial ab 250 mg PAK / kg Trockensubstanz

Dieses Material muss einer thermischen Verwertung zugeführt werden. Ablagern in einer Deponie oder direkte Verwendung im Stoffkreislauf ist nicht gestattet.

6.3 Foundationsschicht mit weniger als 3 mg PAK / kg TS

(und ≤ 0.3 mg Benzo(a)pyren / kg TS)

Gilt als sauberer Aushub. Entsorgung auf Aushub-/Unternehmerdeponie Typ A oder Wiedereinbau.

6.4 Foundationsschicht zwischen 3 bis 12.5 mg PAK / kg TS

(und ≤ 1.5 mg Benzo(a)pyren / kg TS)

Gilt als schwach verschmutzter Aushub. Die Wiederverwendung innerhalb der gleichen Baustelle unter einer dichten Belagsschicht ist zulässig. Die Ablagerung in einer Deponie Typ B (Inertstoff) ist zulässig. In Frage kommt eine Verwertung der belasteten Foundationsschicht als Zuschlagsstoff in einem Betonwerk gemäss VVEA Art. 19 Abs. 2.

6.5 Foundationsschicht zwischen 12.5 bis 25 mg PAK / kg TS

(und ≤ 3 mg Benzo(a)pyren / kg TS)

Gilt als wenig verschmutzter Aushub. Ablagerung auf Deponie Typ B (Inertstoff).

6.6 Foundationsschicht zwischen 25 bis 250 mg PAK / kg TS

(und ≤ 10 mg Benzo(a)pyren / kg TS)

Gilt als stark verschmutzter Aushub. Ablagerung auf Deponie Typ E (Reaktorstoff), thermische Bodenverwertung, Bodenwäsche, Zementwerk.

6.7 Foundationsschicht über 250 mg PAK / kg TS

(oder > 10 mg Benzo(a)pyren / kg TS)

Gilt als Sonderabfall und muss geeignet und in Rücksprache mit dem AUE entsorgt werden.

6.8 Kleinmengen

(Belag ≤ 30 m³ bzw. Foundation ≤ 50 m³)

Kleinmengen können - sofern keine offensichtlichen Auffälligkeiten bestehen - auch ohne Laboranalyse entsorgt werden.

Beim Belag kommt dabei der Schnelltest mit PAK-Spray zur Anwendung. Verfärbt sich die Farbe, wird gemäss 6.2 ansonsten 6.1 abgeführt.

Foundationsmaterial wird gemäss 6.5 abgeführt.

7 VeVA / Begleitschein

Die Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) soll sicherstellen, dass Abfälle nur an geeignete Entsorgungsunternehmen übergeben werden und dient zugleich als Kontrolle der abgeführten Mengen.

Beläge mit mehr als 250 mg PAK / kg TS (Abfallcode 17 03 03 [S]) bzw. Foundationsschichtmaterial mit mehr als 25 mg PAK / kg TS sind Sonderabfälle gemäss VeVA (Abfallcode 17 05 05 [S]).

Für den Verkehr mit diesen Sonderabfällen müssen spezielle Begleitscheine verwendet werden. Für jede Übergabe braucht es pro Abfallcode einen Begleitschein in dreifacher Ausfertigung (bei Verwendung der Online-Begleitscheine (www.veva-online.ch) muss nur ein Ausdruck mitgeführt werden). Die Entsorgungsunternehmen müssen innert 25 Arbeitstagen nach Anlieferung der Sonderabfälle dem Abgeberbetrieb einen Begleitschein zurücksenden und den anderen Begleitschein während mindestens 5 Jahren aufbewahren. Die Abgeberbetriebe müssen den vor Transportbeginn ausgefüllten Begleitschein und den vom Entsorgungsunternehmen zurückerhaltenen Begleitschein während mindestens 5 Jahren aufbewahren.

Der Begleitschein ist zudem als Beförderungspapier nutzbar. Für bestimmte Abfälle, die in grossen Mengen anfallen, ist er pro Fahrzeug während eines Monats gültig.

8 Entsorgung

Der Entsorgungsweg für Belags- und Gesteinsmaterial wird vom TBA (TBA-Projekte) bzw. AUE (übrige Projekte) basierend auf der vorliegenden Richtlinie vorgegeben.

8.1 Deponietyp B (Inertstoffdeponie)

Für Material, das zu 95 % aus mineralischen Materialien zusammengesetzt ist (Aushub, Bauschutt, etc.). Das Material darf nur wenig verschmutzt sein (vgl. Pkt. 6.4 und 6.5).

Bei Unsicherheiten ist Rücksprache mit dem AUE zu nehmen. Falls die Analysenergebnisse noch nicht vorliegen, ist das Material auf eine geeignete Zwischendeponie des Unternehmers abzuführen.

Deponietyp B in der Region:

- Bruggtal, Bennwil/Diegten Tel. 061 956 96 96
- Höli, Arisdorf Tel. 061 926 83 83
- Müsch, Wahlen Tel. 061 781 10 72
- Strickrain, Sissach Tel. 061 976 13 00

8.2 Deponietyp E (Reaktordeponie)

Abladen von verschmutzten Materialien (vgl. Pkte. 6.6).

Deponietyp E in der Region:

- Elbisgraben, Arisdorf Tel. 061 901 73 33

8.3 Thermische Verwertung

Die thermische Verwertung ist vorgesehen für teerhaltige Beläge, Boden, Bauschutt oder andere mineralische Materialien, die mit organischen Verunreinigungen wie Mineralölen, PAK's, Cyaniden oder Schwefel belastet sind.

Entsorger in der Region:

- BRH Willy Bürge GmbH, Westquaistrasse 38, 4057 Basel
- Eberhard Recycling AG, Südquaistrasse 61, 4057 Basel
- REMEX Recycling AG, Westquaistrasse 38, 4057 Basel

8.4 Ablagerung in ausländische Kiesgruben (Südbaden, Elsass)

Dafür muss das Material nebst den PAK-Untersuchungen zusätzlich auf Gesamtkohlenwasserstoffe (aliphatische KWS>C10) und Metalle (Blei) untersucht werden. Die Resultate müssen am Zoll vorgezeigt werden. Zusätzlich sind eine Ausfuhrbewilligung des AUE sowie die entsprechende Einfuhrbewilligung des Empfängerstaates erforderlich.

Folgende Grenzwerte sind für den Export einzuhalten:

PAK	≤ 3 mg/kg	sauberer Aushub (<i>Anforderungen CH, F</i>)
KWS	≤ 50 mg/kg	Export in Kiesgrube im Elsass

Pb (Blei) ≤ 50 mg/kg

PAK	≤ 1 mg/kg	sauberer Aushub (<i>Anforderungen D</i>)
KWS	≤ 50 mg/kg	Export zur Wiederauffüllung von Kiesgruben
Pb	≤ 40 mg/kg	nach Deutschland

9 Ansprechpartner

TBA	Infrastruktur-Planung	Tel. 061 267 93 00 / Stv. 061 267 46 18
AUE	Abt. Abfall	Tel. 061 639 22 16 / Stv. 061 639 22 40
Labor	BSL Baustofflabor AG	Tel. 033 346 45 55
	IMP Bautest AG	Tel. 062 389 98 99
	ViaTec AG	Tel. 061 322 14 50

10 Rechtliche Grundlagen

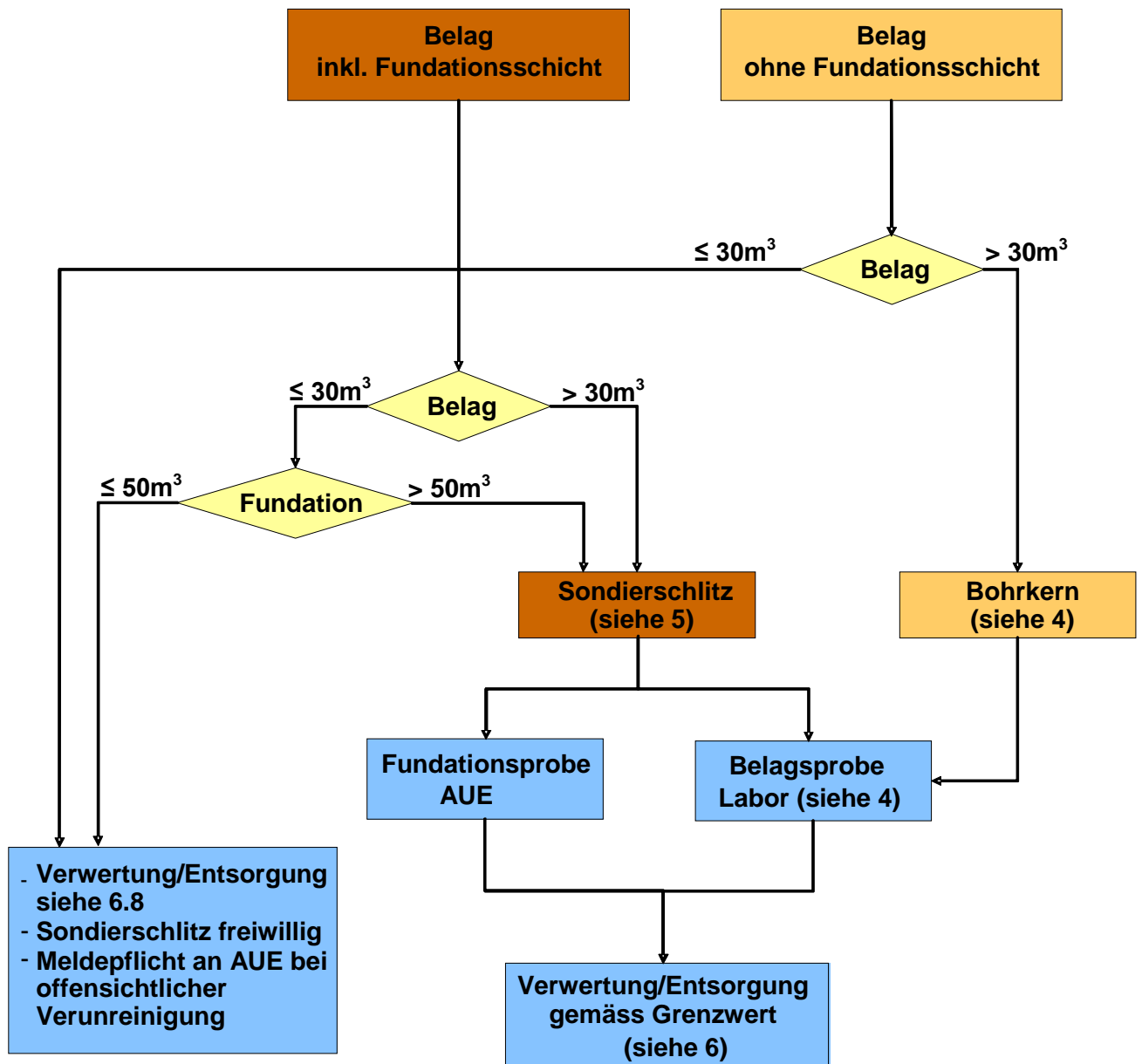
- Bundesgesetz über den Umweltschutz (USG vom 7. Okt. 1983)
- Strassenverkehrsgesetz (SVG vom 19. Dez. 1958)
- Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA vom 04. Dez. 2015)
- Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA vom 22. Juni 2005)
- Lärmschutzverordnung (LSV vom 15. Dez. 1986)
- Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle (BAFU 2006)
- Umweltschutzgesetz Basel-Stadt (USG BS vom 13. März 1991)

11 Links

Bund	http://www.umwelt-schweiz.ch http://www.veva-online.ch http://www.admin.ch http://www.bundespublikationen.admin.ch
Kanton	http://www.aue.bs.ch > Abfall http://www.aue.bl.ch > Abfall
Labor	http://www.baustofflabor.ch http://www.impbautest.ch http://www.viatec.ch
Entsorgung	http://www.abfall.ch http://www.bodenrecycling.ch http://www.brh.ch http://www.eberhard.ch http://www.remex.ch http://www.shanks.nl http://www.sitaremediation.com
Diverses	http://www.schadstoffberatung.de/pak.htm
Grenzwerte.ch - App	Android Play-Store iOS App-Store

12 Anhang A: PAK-Untersuchung und Entsorgung

Zuordnungsschema zur Richtlinie „PAK-Untersuchung und Entsorgung von Belags- und Gesteinsmaterial“



13 Anhang B: Zuordnungsschema PAK-haltiges Material

