



Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Ulrich Starke
Senatsverwaltung für Umwelt,
Verkehr und Klimaschutz

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Ausführungsvorschriften zum Asphaltregelwerk

vom 21.05.2015 (ABl. Nr.23/2015)

- AV zur TL Asphalt StB 07/13
- AV zur ZTV Asphalt StB 07/13

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

**Ausführungsvorschriften zu § 7 des Berliner
Straßengesetzes über die Vorbereitung des
Ausbaus von Asphaltsschichten im Straßenbau**

Vom 21. Mai 2015

StadtUm VII D 4

Telefon: 9025-1153 oder 9025-0, intern 925-1153

Auf Grund des § 27 Absatz 3 des Berliner Straßengesetzes vom 13. Juli 1999 (GVBl. S. 380), das zuletzt durch das Gesetz vom 4. Dezember 2008 (GVBl. S. 466) geändert worden ist, wird bestimmt:

- **erstmalig:**
AV über die Vorbereitung des Ausbaus
von Asphaltsschichten

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

→ AV über die Vorbereitung des Ausbaus von Asphaltsschichten (21.05.2015)

- Ermittlung der Bestandsdaten
(Schichtenaufbau, Prüfberichte, Altlasten, Aufbauwechsel, Bindemittelmodifizierung, Asphalteinlagen)
- Festlegungen zur Prüfdichte

Asphaltfläche		Mindestanzahl der Bohrstellen
je Fahrstreifen	bis 500 m ²	1
je Fahrstreifen	> 500 bis 3000 m ²	2 bis 3
	je weitere 1000 m ²	1

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

→ AV über die Vorbereitung des Ausbaus von Asphaltdecken (21.05.2015)

- Bei Wechsel der Aufbauverhältnisse je 500 m² Asphaltfläche mindestens 1 zusätzliche Bohrstelle
- Auftraggeber hat die Prüfdichte festzulegen
- Bei Reparaturarbeiten bis 300 m² Verzicht auf Voruntersuchungen, soweit nicht bereits Vorbelastungen der Flächen erkennbar sind

Asphaltfläche		Mindestanzahl der Bohrstellen
je Fahrstreifen	bis 500 m ²	1
je Fahrstreifen	> 500 bis 3000 m ²	2 bis 3
	je weitere 1000 m ²	1

Wiederverwendung von Ausbaus asphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

- AV über die Vorbereitung des Ausbaus von Asphalt schichten
- Beurteilung der bautechnischen Eignung (gem. TL AG) – wenn
 - EP RuK > 70 °C (Mittel) bzw. > 77 °C (Einzel) oder
 - Nadelpenetration ≤ 15 x 0,1 mm

→ keine Heißaufbereitung
- Ausnahme:
 - Brechpunkt nach Fraaß ≤ 0 °C oder
 - BBR-Wert ≤ -15 °C bei Biegesteifigkeit von 300 MPa

→ Heißaufbereitung

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk



- Beurteilung
– Aktenlage ersichtlich ist, dass im
– Ausbauasphalt ein polymer- oder
gummimodifiziertes Bitumen
enthalten ist !
– Brechpunkt nach Fraaß ≤ 0 °C
– BBR-Wert ≤ -15 °C bei Biegesteifigkeit von 300 MPa
- G) – wenn
oder
fbereitung
oder
→ Heißaufbereitung

Wiederverwendung von Ausbaus asphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

- ➔ AV über die Vorbereitung des Ausbaus von Asphalt schichten
- Festlegungen zum Ausbau
 - Fräsregime (homogene Abschnitte)
 - Dicke der Fräslage in Abhängigkeit von festgestellten Eigenschaften (lagenweise Fräsen)
 - Für Heißaufbereitung ungeeignetes Fräsgut in einem Fräsgang ausbauen (Wiederverwendung in SoB bzw. Verfestigungen)

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

- AV zur TL Asphalt-StB 07/13
 - Gebot zur Mitverwendung von Asphaltgranulat

Asphaltgranulat ist mitzuverwenden, wenn

- in der erforderlichen Qualität vorhanden
- die Zugabe technisch möglich

Asphaltgranulat muss Anforderungen der TL AG-StB und M WA entsprechen.

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

→ AV zur TL Asphalt-StB 07/13

- Gebot zur Mitverwendung von Asphaltgranulat

→ AV zur ZTV Asphalt-StB 07/13

- Ergänzende Regelungen zur Behandlung von Mängeln:

bei Überschreitung EP RuK

- Abkühlversuch (TP Asphalt, Teil 46 A)

Bruchtemperatur	$T_{Br} \leq -20 \text{ °C}$	Asphaltdeck- u. -binderschichten bzw.
	$T_{Br} \leq -15 \text{ °C}$	Asphalttragschichten

- bei Überschreitung T_{Br} bis zu 5 °C Gewährleistungs-
verlängerung (um 5 Jahre), darüber Ausbau

Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Erfahrungen

- zu wenig Vorhaben mit homogenen Abschnitten
- viele Aufbauwechsel (Baugeschichte)
- viele Aufgrabungen (Deckenschluss MA 11 S oder 8 S)

Wiederverwendung von Ausbaus asphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk



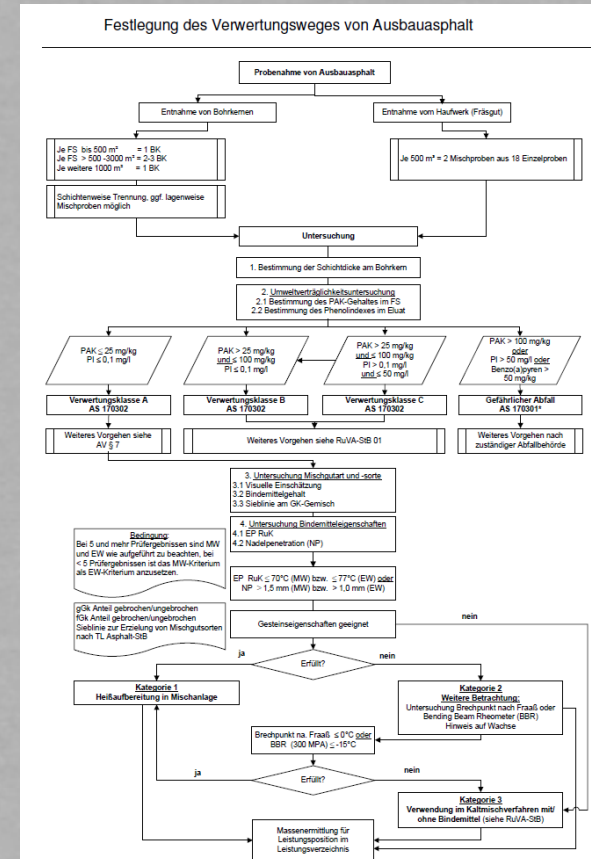
Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Erfahrungen

- zu wenig Vorhaben mit homogenen Abschnitten bei Stadtstraßen
- viele Aufbauwechsel (Baugeschichte)
- viele Aufgrabungen (Deckenschluss MA 11 S oder 8 S)
- Termindruck – kurze Sperrzeiten
- Informationen über Ergebnisse der Voruntersuchungen erreichen Asphaltmischwerke nicht
- Bestand an Ausbauasphalt bei Asphaltmischwerken weiterhin zu hoch

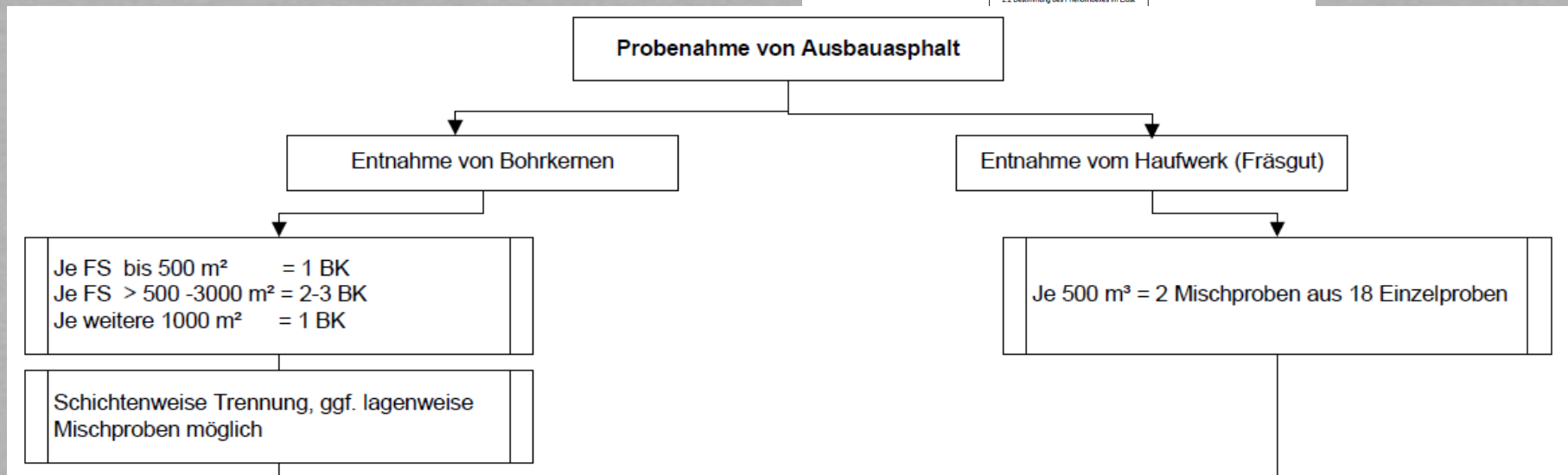
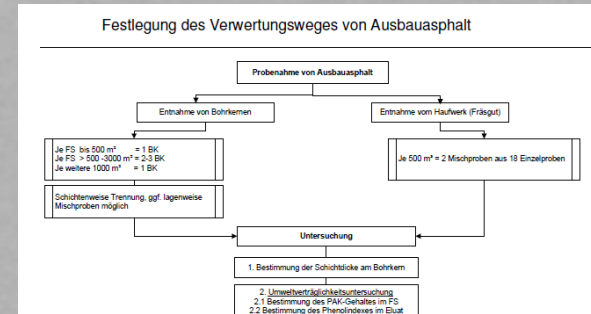
Wiederverwendung von Ausbauspphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



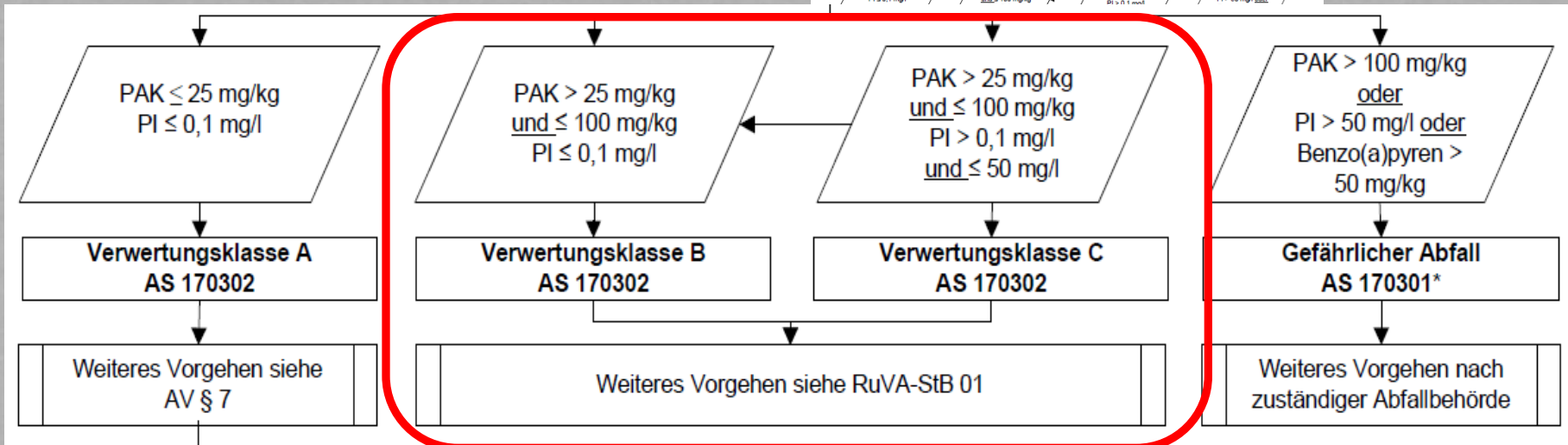
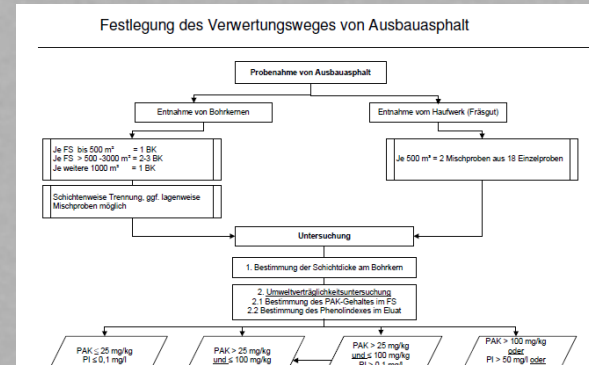
Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



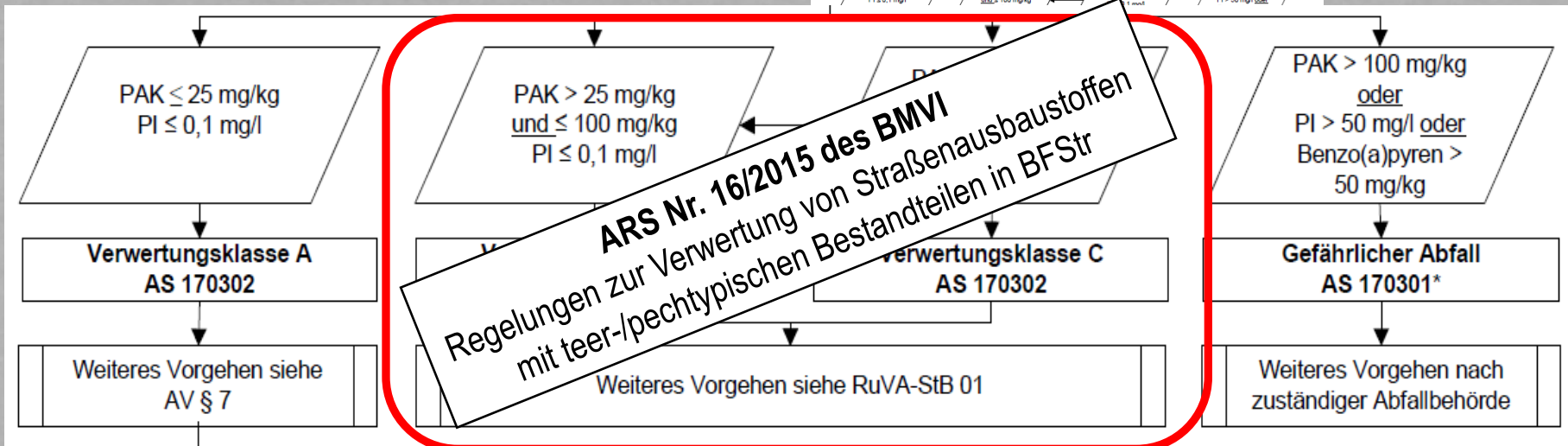
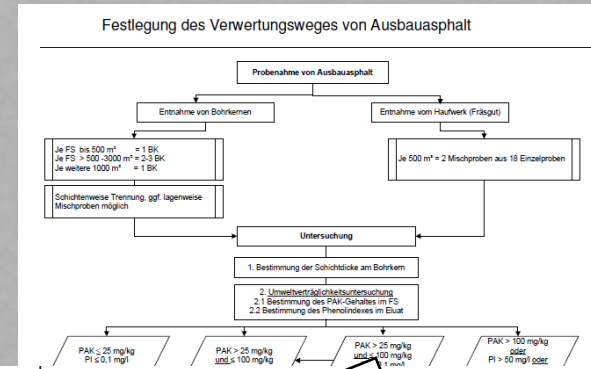
Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



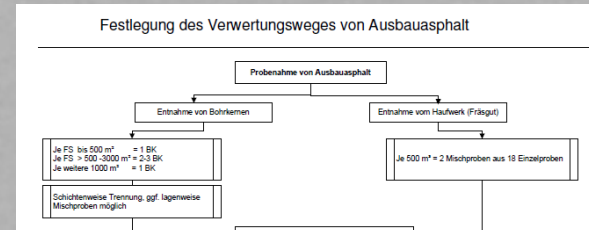
Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



3. Untersuchung Mischgutart und -sorte

- 3.1 Visuelle Einschätzung
- 3.2 Bindemittelgehalt
- 3.3 Sieblinie am GK-Gemisch

4. Untersuchung Bindemittelleigenschaften

- 4.1 EP RuK
- 4.2 Nadelpenetration (NP)

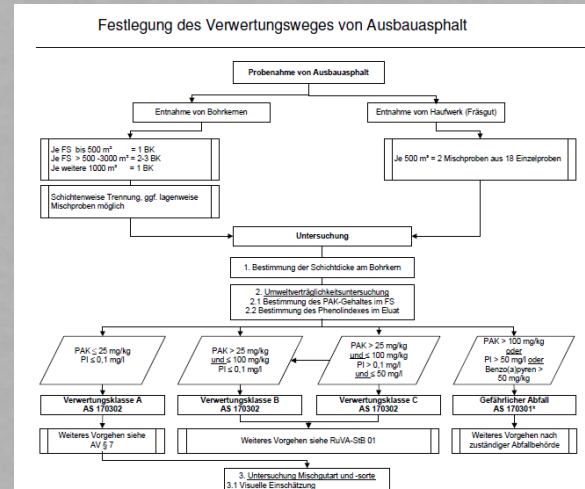
EP RuK $\leq 70^{\circ}\text{C}$ (MW) bzw. $\leq 77^{\circ}\text{C}$ (EW) oder
NP $> 1,5$ mm (MW) bzw. $> 1,0$ mm (EW)

Bedingung:

Bei 5 und mehr Prüfergebnissen sind MW und EW wie aufgeführt zu beachten, bei < 5 Prüfergebnissen ist das MW-Kriterium als EW-Kriterium anzusetzen.

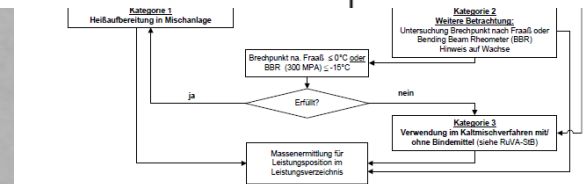
Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges



gGk Anteil gebrochen/ungebrochen
fGk Anteil gebrochen/ungebrochen
Sieblinie zur Erzielung von Mischgutsorten
nach TL Asphalt-StB

Gesteinseigenschaften geeignet



Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges

Datenblatt in Anlehnung an TL AG

Datenblatt Ausbausphal

Auftraggeber:									
Prüfstelle:									
Objekt:									
Ort der Probenahme									
Bohrkern Nr. / Entnahme am / durch									
Herkunft des Ausbausphaltes aus: <small>(nicht Zutreffendes streichen)</small>		Asphaltdeckschicht	Asphaltbinderschicht	Asphalttragschicht					
Ausbauasphal									
Merkmale								Prüfung	Vorinfo
Zuordnung der umweltrelevanten Parameter		Verwertungskategorie A (Ausbauasphal) ja <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mischgutart / -sorte		SMA / MA / PA / AC D / AC B / AC T / Andere						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gesteinskörnungen									
Eigenschaft / Merkmalsgrößen		Kategorie/Prüfergebnis/Prüfverfahren						Prüfung	Vorinfo
Anteil < 0,063 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>	
Anteil 0,063 / 2 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>	
Anteil > 2 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>	
Größtkorn	[mm]							<input type="checkbox"/>	
Art der groben Gesteinskörnung		Nach Augenschein: z.B. Gebr. Körnung Grauwacke, Kies						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Art der feinen Gesteinskörnung		Nach Augenschein: Natursand Brechsand						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Korngrößenverteilung (nach Extraktion)		1,4D	D	D/2	2 mm	0,125 mm	0,063 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siebdurchgang								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Größtkorndurchmesser	[mm]	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	<input type="checkbox"/>
Kornformkennzahl (SI)		SI ₁₅ / FI ₁₅		SI ₃₀ / FI ₃₀		SI ₆₀ / FI ₆₀		<input type="checkbox"/>	
Plattigkeitskennzahl (FI)								<input type="checkbox"/>	
Anteil gebrochener Körner (C)		C ₁₀₀₀	C ₆₃₀	C ₃₀₀	C ₁₅₀	C ₇₅	C _{37,5}	<input type="checkbox"/>	
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ ₁₈ / LA ₂₀	SZ ₂₂ / LA ₂₅	SZ ₂₈ / LA ₃₀	SZ ₃₂ / LA ₄₀	SZ ₃₈ / LA ₅₀	<input type="checkbox"/>		
Polierwert (PSV)		PSV _{angegen} (42; 48; 51)			PSV _{angegen}			PSV _{NR}	
Wasseraufnahme (W _m)		W _m 0,5						<input type="checkbox"/>	
Widerstand gegen Frost (F)		F ₁		F ₂		F _{NR}		<input type="checkbox"/>	
Widerstand gegen Frost-Tausalz-Beanspruchung		[M.-%]		≤ 8 M.-%		≤ 5 M.-%		<input type="checkbox"/>	
								(Anforderung für Frosteinwirkungszone III)	
Bindemittel und Zusätze									
Eigenschaft/Merkmalsgrößen		Prüfergebnisse						Prüfung	Vorinfo
Bindemittelart/-sorte								<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Erweichungspunkt (T _{RS3})		[°C]						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nadelpenetration		[1/10 mm]						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brechpunkt n. Fraaß		[°C]						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatur BBR bei Biegesteifigkeit v. 300 MPa		[°C]						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viskositätsverändernde Zusätze		Vorhanden ja/nein						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilisierende Zusätze		Vorhanden ja/nein						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eignung zur Wiederverwendung									
Kategorie I <input type="checkbox"/>			Kategorie II <input type="checkbox"/>			Kategorie III <input type="checkbox"/>			
Ergänzende Informationen									
z.B. Asphaltanlagen, Dichtungsschichten etc. Vorhanden ja/nein									

Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Fest
Ver

Dat
an

Ausbausphal										
Merkmale								Prüfung	Vorinfo	
Zuordnung der umweltrelevanten Parameter		Verwertungsklasse A (Ausbausphal) ja <input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mischgutart / -sorte		SMA / MA / PA / AC D / AC B / AC T / Andere						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Gesteinskörnungen										
Eigenschaft / Merkmalsgrößen		Kategorie/Prüfergebnis/Prüfverfahren						Prüfung	Vorinfo	
Anteil < 0,063 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>		
Anteil 0,063 / 2 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>		
Anteil > 2 mm	[M.-%]							<input type="checkbox"/>		
Größtkorn	[mm]							<input type="checkbox"/>		
Art der groben Gesteinskörnung		Nach Augenschein: z.B. Gebr. Körnung Grauwacke, Kies,						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Art der feinen Gesteinskörnung		Nach Augenschein: Natursand Brechsand						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Korngrößenverteilung (nach Extraktion)		1,4D	D	D/2	2 mm	0,125 mm	0,063 mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Siebdurchgang	[M.-%]							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Größtkorndurchmesser	[mm]	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5	45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kornformkennzahl (SI) Plattigkeitskennzahl (FI)		SI ₁₅ / FI ₁₅		SI ₂₀ / FI ₂₀		SI ₅₀ / FI ₅₀		<input type="checkbox"/>		
Anteil gebrochener Körner (C)		C _{100/0}	C _{95/1}	C _{90/1}	C _{50/30}	C _{NR}		<input type="checkbox"/>		
Widerstand gegen Zertrümmerung		SZ ₁₈ / LA ₂₀	SZ ₂₂ / LA ₂₅	SZ ₂₆ / LA ₃₀	SZ ₃₂ / LA ₄₀	SZ ₃₅ / LA ₅₀		<input type="checkbox"/>		
Polierwert (PSV)		PSV _{angegeben} (42; 48; 51)		PSV _{angegeben}		PSV _{NR}		<input type="checkbox"/>		
Wasseraufnahme (W _{cm})		W _{cm} 0,5						<input type="checkbox"/>		
Widerstand gegen Frost (F)		F ₁		F ₄		F _{NR}		<input type="checkbox"/>		
Widerstand gegen Frost- Tausalz-Beanspruchung		[M.-%]	≤ 8 M.-%		≤ 5 M.-% (Anforderung für Frosteinwirkungszone III)		<input type="checkbox"/>			

Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsw

Datenblatt in A an TL AG

Datenblatt Ausbausphal

Auftraggeber:	
Prüfstelle:	
Objekt:	
Ort der Probenahme	
Bohrkern Nr. / Entnahme am / durch	
Herkunft des Ausbausphaltes aus: (nicht Zutreffendes streichen)	Asphaltdeckschicht Asphaltbinderschicht Asphalttragschicht
Ausbauhalt	

Bindemittel und Zusätze

Eigenschaft/Merkmalgrößen	Prüfergebnisse	Prüfung	Vorinfo
Bindemittelart/-sorte			<input type="checkbox"/>
Erweichungspunkt (TR ₅₅)	[°C]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nadelpenetration	[1/10 mm]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brechpunkt n. Fraaß	[°C]	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
Temperatur BBR bei Biegesteifigkeit v. 300 MPa	[°C]	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
Viskositätsverändernde Zusätze	Vorhanden ja/nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilisierende Zusätze	Vorhanden ja/nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eignung zur Wiederverwendung

Kategorie I <input type="checkbox"/>	Kategorie II <input type="checkbox"/>	Kategorie III <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	---------------------------------------	--

Ergänzende Informationen

z.B. Asphalteinlagen, Dichtungsschichten etc. Vorhanden ja/nein

Temperatur BBR bei Biegesteifigkeit v. 300 MPa	[°C]	<input type="checkbox"/> *	<input type="checkbox"/>
Viskositätsverändernde Zusätze	Vorhanden ja/nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilisierende Zusätze	Vorhanden ja/nein	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

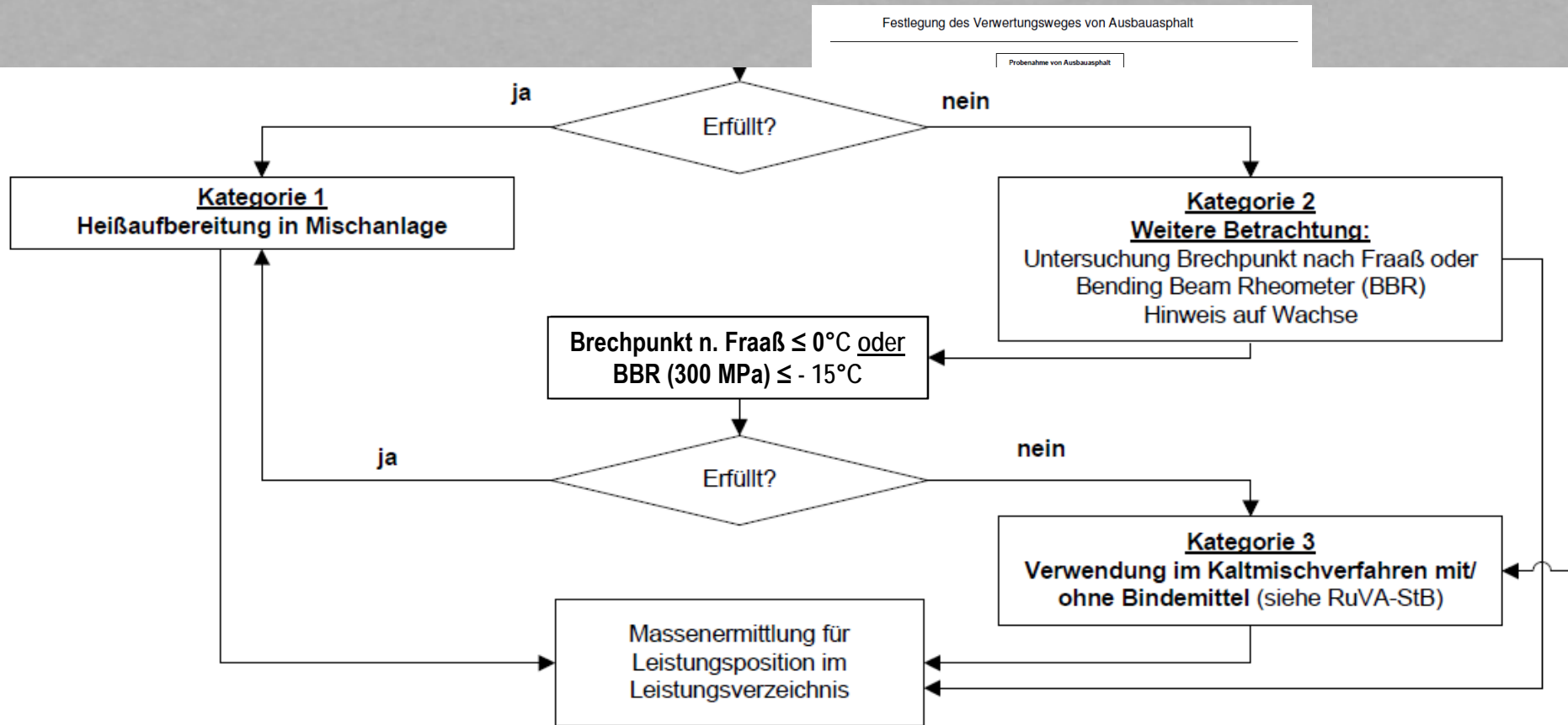
Eignung zur Wiederverwendung

Kategorie I <input type="checkbox"/>	Kategorie II <input type="checkbox"/>	Kategorie III <input type="checkbox"/>
--------------------------------------	---------------------------------------	--

Ergänzende Informationen

z.B. Asphalteinlagen, Dichtungsschichten etc. Vorhanden ja/nein

Wiederverwendung von Ausbausphal in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

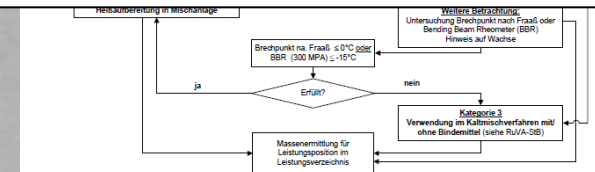


Wiederverwendung von Ausbaus asphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Festlegung des Verwertungsweges von Ausbaus asphalt

Probenahme von Ausbaus asphalt

Kategorie 1	Heißaufbereitung (Asphaltnischwerk)	
Kategorie 2	Heißaufbereitung alternativ	bei Erfüllung zusätzlicher Kriterien Verwendung in Kategorie 3
Kategorie 3	kalt	- in RC-FSS und RC-STS - in HGT nach TL Beton (Anhang G) - als ToB / Fundationsschicht mit Walzasphaltdeckschicht



Wiederverwendung von Ausbauasphalt in Berlin und weitere Vorgehensweise - Regelwerk

Folgerungen

- Aussagekraft der Voruntersuchung muss erhöht werden
- Entscheidungen zum Verbleib des Ausbauasphalts in Abhängigkeit von den Verwertungsmöglichkeiten
- Baubeschreibung / Leistungstexte überarbeiten
- weitere Verwendungsmöglichkeiten nutzen
- Informationsfluss sichern

Vielen Dank