

Untersuchungsbericht Nr.GA1277-23-3

Datum: 20.07.2023

Auftrag vom:	20.07.2023 / Herr Antczak, CTS Bitumen GmbH
Hier:	Dampf- und Aerosolmessung mit und ohne gummimodifiziertem Asphalt
Zweck der Untersuchung:	Untersuchung der Dampf- und Aerosolentwicklung an laborseitig hergestelltem Walzasphaltnischgut
Menge u. Form der Probe:	4 Kartuschen (Filter GF 37mm und XAD-2 für KSS)
Asphaltsorte:	SMA 8 S, 25/55-55 A, bei 150 °C SMA 8 S, RmB G 20/60-55, bei 150 °C SMA 8 S, RmB G 20/60-55 (GRM 40/15) SMA 8 S, 50/70 + VIATOP plus FEP
Tag der Probenahme:	-
Probeneingang:	-
Datum der Prüfung(en):	09.05.2023 und 24.06.2023
weitere Lagerung der Probe:	-
Anzahl der Berichtsseiten:	7
Anzahl der Anlagenreihen:	-

Die Vervielfältigung des Berichtes bedarf der Zustimmung des Instituts für Baustoff-Qualitätssicherung GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang, Anlass	2
2. Zugrundeliegende Normen, technische Prüfvorschriften, Richtlinien, etc.	2
3. Durchgeführte Untersuchungen	4
4. Prüfgeräte	4
5. Verwendete Mischeinrichtung	5
6 Ergebnisse	5
6.1 Ergebnisse der Labormessung [6, 7]	5
6.2 Übersicht der Ergebnisse [6, 7]	6
7. Hinweise	7

1. Vorgang, Anlass

Am 20.07.2023 wurde unser Institut von der CTS Bitumen GmbH, vertreten durch Herrn Antczak beauftragt, eine Zusammenfassung der bisher durchgeführten Emissionsmessung an laborseitig hergestelltem Asphaltmischgut (Bitumen: Dämpfe und Aerosole) nach den in Punkt 3 aufgeführten Prüfungen zu erstellen. Grundlage für die Herstellung des Asphaltmischgutes waren die Mischgutzusammensetzungen unter Punkt 2, Tabelle 1 und Tabelle 2.

2. Zugrundeliegende Normen, technische Prüfvorschriften, Richtlinien, etc.

[1] In Anlehnung: DIN EN 482: Exposition am Arbeitsplatz – Verfahren zur Bestimmung der Konzentration von chemischen Arbeitsstoffen – Grundlegende Anforderungen an die Leistungsfähigkeit; Deutsche Fassung EN 482:2021

[2] In Anlehnung: Allgemeine zur Messung von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2021

[3] In Anlehnung: Bitumen – Dämpfe und Aerosole, Bitumenkondensat – Standard - 6305/2, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2021

[4] In Anlehnung: Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 09/2021
Sachgebiet 04.4 Straßenbefestigung; Bauweisen

06.1 Straßenbaustoffe; Anforderungen; Eigenschaften

[5] In Anlehnung: Technische Prüfvorschrift für Asphalt, Teil 35 –
Asphaltmischgutherstellung im Laboratorium (TP-Asphalt-StB, Teil 35)

[6] Untersuchungsbericht GA1277-23-1 vom 26.05.2023

[7] Untersuchungsbericht GA1277-23-2 vom 18.07.2023

Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang, Anlass	2
2. Zugrundeliegende Normen, technische Prüfvorschriften, Richtlinien, etc.	2
3. Durchgeführte Untersuchungen	4
4. Prüfgeräte	4
5. Verwendete Mischeinrichtung	5
6 Ergebnisse	5
6.1 Ergebnisse der Labormessung [6, 7]	5
6.2 Übersicht der Ergebnisse [6, 7]	6
7. Hinweise	7

1. Vorgang, Anlass

Am 20.07.2023 wurde unser Institut von der CTS Bitumen GmbH, vertreten durch Herrn Antczak beauftragt, eine Zusammenfassung der bisher durchgeführten Emissionsmessung an laborseitig hergestelltem Asphaltmischgut (Bitumen: Dämpfe und Aerosole) nach den in Punkt 3 aufgeführten Prüfungen zu erstellen. Grundlage für die Herstellung des Asphaltmischgutes waren die Mischgutzusammensetzungen unter Punkt 2, Tabelle 1 und Tabelle 2.

2. Zugrundeliegende Normen, technische Prüfvorschriften, Richtlinien, etc.

[1] In Anlehnung: DIN EN 482: Exposition am Arbeitsplatz – Verfahren zur Bestimmung der Konzentration von chemischen Arbeitsstoffen – Grundlegende Anforderungen an die Leistungsfähigkeit; Deutsche Fassung EN 482:2021

[2] In Anlehnung: Allgemeine zur Messung von Gefahrstoffen in der Luft am Arbeitsplatz, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2021

[3] In Anlehnung: Bitumen – Dämpfe und Aerosole, Bitumenkondensat – Standard - 6305/2, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2021

[4] In Anlehnung: Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 09/2021
Sachgebiet 04.4 Straßenbefestigung; Bauweisen

06.1 Straßenbaustoffe; Anforderungen; Eigenschaften

[5] In Anlehnung: Technische Prüfvorschrift für Asphalt, Teil 35 –
Asphaltmischgutherstellung im Laboratorium (TP-Asphalt-StB, Teil 35)

[6] Untersuchungsbericht GA1277-23-1 vom 26.05.2023

[7] Untersuchungsbericht GA1277-23-2 vom 18.07.2023

Tabelle 1: Zusammensetzung Asphaltmischgut SMA 8 S, 25/55-55

Bindemittel		
Eigenschaft	Einheit	Ergebnis
Gesamt-Bindemittelgehalt	M.-%	7,4
Zusatz: Cellulosefaser	M.-%	0,30
EP RuK	°C	58,3
Korngrößenverteilung		
Füller	M.-%	10,1
Sand 0,063 – 2,0 mm	M.-%	14,9
Kornanteil > 2,0 mm	M.-%	75,0
Korngrößenverteilung		
Raumdichte	g/cm ³	2,339
Rohdichte	g/cm ³	2,403
Hohlraumgehalt	Vol.-%	2,7

Tabelle 2: Zusammensetzung Asphaltmischgut SMA 8 S, RmB G 20/60-55

Bindemittel		
Eigenschaft	Einheit	Ergebnis
Gesamt-Bindemittelgehalt	M.-%	7,4
Zusatz: Cellulosefaser	M.-%	0,30
EP RuK	°C	59,1
Korngrößenverteilung		
Füller	M.-%	10,1
Sand 0,063 – 2,0 mm	M.-%	14,9
Kornanteil > 2,0 mm	M.-%	75,0
Korngrößenverteilung		
Raumdichte	g/cm ³	2,331
Rohdichte	g/cm ³	2,403
Hohlraumgehalt	Vol.-%	3,0

Tabelle 3: Zusammensetzung Asphaltmischgut SMA 8 S, RmB G 20/60-55 (GRM 40/15), bei 150 °C

Bindemittel		
Eigenschaft	Einheit	Ergebnis
Gesamt-Bindemittelgehalt	M.-%	7,4
Zusatz	M.-%	22% GRM 40/15
Korngrößenverteilung		
Füller	M.-%	9,0
Sand 0,063 – 2,0 mm	M.-%	18,0
Kornanteil > 2,0 mm	M.-%	73,0

Tabelle 4: Zusammensetzung Asphaltmischgut SMA 8 S, 50/70 + VIATOP plus FEP, bei 150 °C

Bindemittel		
Eigenschaft	Einheit	Ergebnis
Gesamt-Bindemittelgehalt	M.-%	7,4
Zusatz	M.-%	15,0
Korngrößenverteilung		
Füller	M.-%	9,0
Sand 0,063 – 2,0 mm	M.-%	18,0
Kornanteil > 2,0 mm	M.-%	73,0

3. Durchgeführte Untersuchungen

Der Untersuchungsauftrag umfasst im Einzelnen:

- 4 x Herstellung von Asphaltmischgut
- 4x Messung an Walzasphaltmischgut (Bitumen: Dämpfe und Aerosol)

4. Prüfgeräte

Tabelle 5: Prüfgeräte nach DIN EN 13137

Probenahmegeräte	- SKC AirTouch - 2-Kanal-Rotameter - GGP-Probenahmesystem
Messgeräte	- Temperaturmesser

5. Verwendete Mischeinrichtung

Tabelle 6: Einbaumaschinen mit Trennmittel

Maschine	Hersteller	Typ	Absaugung	Trennmittel
Asphaltmischer	Infratest	Labormischer 30 L	ohne	-

6 Ergebnisse

6.1 Ergebnisse der Labormessung [6, 7]

Tabelle 7: Ergebnisse SMA 8 S, 25/55-55 A, bei 150 °C

Parameter	Einheit	Probe 1
Bitumen aus Aerosolfilter	mg/m ³	85,60
Messdauer	Minuten	120
Probenluftvolumen	L/min.	3,5
Asphaltmenge	kg	20

Tabelle 8: Ergebnisse SMA 8 S, RmB G, 20/60-55 A, bei 150 °C

Parameter	Einheit	Probe 2
Bitumen aus Aerosolfilter	mg/m ³	62,80
Messdauer	Minuten	120
Probenluftvolumen	L/min.	3,5
Asphaltmenge	kg	20

Tabelle 9: Ergebnisse SMA 8 S, RmB G 20/60-55 55 (GRM 40/15), bei 150 °C

Parameter	Einheit	Probe 3
Bitumen aus Aerosolfilter	mg/m ³	54,0
Messdauer	Minuten	120
Probenluftvolumen	L/min.	3,5
Asphaltmenge	kg	20

Tabelle 10: Ergebnisse SMA 8 S, 50/70 + VIATOP plus FEP, bei 150 °C

Parameter	Einheit	Probe 4
Bitumen aus Aerosolfilter ohne Multiplikator	mg/m ³	73,4
Messdauer	Minuten	120
Probenluftvolumen	L/min.	3,5
Asphaltmenge	kg	20

6.2 Übersicht der Ergebnisse [6, 7]

Tabelle 11: Gegenüberstellung der Ergebnisse Aerosole aus Bitumen

Probe	Mischgutsorte	Bitumen aus Aerosole [mg/m ³]	Δ zu Probe 1 Bitumen aus Aerosole [mg/m ³]	Δ zu Probe 1 [%]
1	SMA 8 S, 25/55-55 A	85,6	-	-
2	SMA 8 S, RmB G 20/60-55	62,8	- 22,8	26,6
3	SMA 8 S, RmB G 20/60-55 (GRM 40/15), bei 150 °C	54,0	- 31,6	36,9
4	SMA 8 S, 50/70 + VIATOP plus FEP, bei 150 °C	73,4	- 12,0	14,3

7. Hinweise

Die Emissionsmessung im Laboratorium wurde in Anlehnung an die Emissionsmessungen der Baustellenbegleitung durchgeführt.

Die Laborbedingungen weisen im Vergleich zu den Baustellenbedingungen keine Einflussfaktoren wie z.B. der Einsatz von Trennmittel, wechselnde Umgebungsbedingen (Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Temperaturschwankungen und Luftdruck) sowie des Verkehrs auf. Während der Messung wurden alle entstandenen Dämpfe gemessen. Somit werden die vorliegenden Ergebnisse als Absolutmessungen eingestuft und können nicht mit den Grenzwerten unter in-Situ-Bedingungen verglichen werden.

IBQ – Institut für Baustoff- und Qualitätssicherung GmbH

Fellbach, 20.07.2023



ppa. Marcel Bastian (B.Eng)
(Prokurist, stellv. Prüfstellenleiter)

