

Inhalt

Abkürzungen.	13	4.2.3 Nordic Ball Mill (NBM)	40
1 Einführung und Ziel	15	4.2.4 Abriebparameter h_{pave} entsprechend NORTRIP	42
2 Literaturrecherche	15	4.3 Andere Verfahren	42
2.1 Durchführung	15	4.3.1 Los-Angeles-Prüfverfahren (LA)	44
2.2 Suchergebnis und Auswertung	16	4.3.2 Polierwert (PSV)	44
2.2.1 Begrifflichkeiten Fahrbahn	16	4.3.3 Korrelation NBM zu LA und PSV	48
2.2.2 Begrifflichkeiten Nicht-Abgas- Partikelemissionen	16	4.4 Quantifizierung des Abriebverhalten im Labor	48
2.2.3 Kfz-Emissionen	16	4.4.1 Versuchsaufbau	48
2.2.4 Abriebemissionen und deren Leitsubstanzen	17	4.4.2 Versuchsdurchführung	49
2.2.5 Fahrbahnbeläge und deren Relevanz für die Abriebemissionen – Allgemeine Aussagen	19	4.4.3 Ergebnisse	53
2.2.6 Road simulator Tests und WEAREM-Projekt.	20	4.4.4 Korrelation der Abriebkonzentrationen aus den Laborversuchen mit dem Abriebmodell von NORTRIP	62
2.2.7 Review zu „Non exhaust Emission“ ..	25	4.4.5 Korrelation der Abriebkonzentrationen mit anderen kompositionellen Merkmalen	63
2.2.8 Abriebfestigkeiten.	27	4.5 Verifizierung des Abriebverhaltens an realen Befestigungen	67
2.2.9 Emissionsfaktoren und -modelle für Fahrbahnabrieb	34	4.6 Prognose der Veränderungen des Abriebverhaltens für reale Befestigungen	68
2.2.10 PMP-Untergruppe „non-exhaust particle emission“	37	4.6.1 Variante 1	69
3 Aktuelle Aktivitäten der Behörden in BRD, Österreich und Schweiz zum Thema	38	4.6.2 Variante 2	69
3.1 Deutschland	38	4.6.3 Variante 3	69
3.2 Schweiz	38	4.6.4 Variante 4	69
3.3 Österreich.	38	4.7 Schlussfolgerungen für die Quantifizierung der Abriebmaße.	74
4 Bestimmung relevanter Kenngrößen	39	5 Berechnung von Emissions- faktoren für Straßenabrieb	75
4.1 Betrachtete Fahrbahnbeläge	39	5.1 Vorgehensweise	75
4.2 Abriebemissionen entsprechend Ansatz aus NORTRIP	40	5.2 Szenarien	76
4.2.1 Notwendige Kenngrößen	40	5.3 Eingangsdaten für die Frankfurter Allee	77
4.2.2 Maximum stone size und Anteil von Korngrößen > 4 mm	40	5.4 Eingangsdaten für Stuttgart Am Neckartor	77
		5.5 Meteorologische Daten	78

5.6	Parametrisierungen des Straßenstaubmodells in NORTRIP	79	Literatur	107
5.7	Ergebnisse der Emissionsberechnungen mit Standardeinstellung	79	Tabellen	111
5.7.1	Innerortsstraße in Berlin mit beidseitiger Bebauung und Tempolimit 50 km/h	79	Bilder	113
5.7.2	Innerortsstraße in Berlin mit beidseitiger Bebauung und Tempolimit 30 km/h	80	Anhang	
5.7.3	Innerortsstraße in Berlin ohne Randbebauung und Tempolimit 50 km/h . . .	81	Anhang 1: Kennung der betrachteten Fahrbahneläge	
5.7.4	Außerortsstraße in Berlin ohne Randbebauung und Tempolimit 100 km/h . . .	81	Anhang 2: Prüfprotokolle für NBM-Bestimmung	
5.7.5	Autobahn in Berlin ohne Randbebauung und Tempolimit 130 km/h . . .	83	Anhang 3: Prüfprotokolle für LA-Bestimmung	
5.7.6	Berechnungen mit Meteorologie Hamburg	84	Anhang 4: Prüfprotokoll für PSV-Bestimmung	
5.7.7	Berechnungen für Stuttgart Am Neckartor	86	Anhang 5: Modellparameter für das Straßenstaubmodell in NORTRIP V3.2	
5.7.8	Plausibilisierung der Berechnungsergebnisse	88		
5.8	Ergebnisse der NORTRIP-Emissionsberechnungen mit modifizierter Einstellung	92		
5.8.1	Innerorts Tempo 30	92		
5.8.2	Innerorts Tempo 50	93		
5.8.3	Außerorts Tempo 100	93		
5.8.4	Außerorts Tempo 130	94		
5.8.5	Abhängigkeit der AWAR-Emissionsfaktoren vom Tempolimit bei modifizierten Einstellungen	95		
5.8.6	Vergleich der modifizierten Berechnungsergebnisse mit den Messwerten in der Frankfurter Allee in Berlin	96		
5.9	Systematisierung der Ergebnisse der Modellrechnungen	97		
6	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	99		
7	Zusammenfassung	102		