

## Inhalt

<b>Teil 1: PM<sub>10</sub>-Emission an Außerortsstraßen</b>	
<b>1 Aufgabenstellung</b>	11
1.1 Stand der Wissenschaft bei Beginn des Projektes	11
1.2 Gesamtziel des Vorhabens	12
<b>2 Vorgehensweise bei der Bestimmung der Partikel-emissionen an der B 10</b>	12
2.1 Allgemeine Einleitung	12
2.2 Methoden zur Bestimmung von PM <sub>x</sub> -Emissionsfaktoren	14
2.2.1 Die Tracer-Methode	14
2.2.2 Rückrechnung mit einem Ausbreitungsmodell	15
2.2.3 Differenzierung der PM <sub>x</sub> -Emissionsfaktoren	15
2.3 Lage der Messstelle an der B 10	15
2.4 Beschreibung der eingesetzten Mess- und Analyseverfahren an der B 10	16
2.4.1 Gravimetrische Erfassung der PM <sub>10</sub> - und PM <sub>2,5</sub> -Konzentrationen	16
2.4.2 Analyse der Filter	17
2.4.3 Kontinuierliche Erfassung der PM <sub>10</sub> -Konzentrationen	18
2.4.4 Kontinuierliche Erfassung der NO <sub>x</sub> -Konzentrationen	18
2.4.5 Erfassung der meteorologischen Größen	18
2.4.6 Erfassung der verkehrlichen Parameter	18
2.5 Qualitätssicherung der Messungen	19
2.5.1 Konzentrationsmessungen	19
2.5.2 Verkehrszählungen	19
<b>3 Vorauswertung der B-10-Daten</b>	20
3.1 Auswahl des Messzeitraumes	20
3.2 Statistische Kenngrößen der Immissionen	20
3.3 Windverhältnisse	21
3.4 Immissionszeitreihen (Gravimetrie)	21
<b>3.5 PM<sub>x</sub>-Zusatzbelastungen (Gravimetrie)</b>	21
<b>3.6 Auswahl von Tagen für die Inhaltsstoffanalyse</b>	24
<b>4 Ergebnisse der Datenauswertung für die Tage mit Inhaltsstoffanalyse</b>	25
<b>4.1 Verkehrsstärken und Fahrzeuggeschwindigkeiten</b>	25
<b>4.2 PM<sub>10</sub>-Emissionsfaktoren</b>	27
<b>4.2.1 Allgemeines</b>	28
<b>4.2.2 PM<sub>10</sub>-Zusatzbelastungen</b>	28
<b>4.2.3 PM<sub>10</sub>-Emissionsfaktoren</b>	28
<b>4.2.4 Tagesgänge und Einflussgrößen</b>	29
<b>4.2.5 Mittlere PM<sub>x</sub>-Gesamtemissionsfaktoren</b>	33
<b>4.3 Inhaltsstoffanalysen und Ableitung von Quellanteilen für den Verkehr</b>	34
<b>4.3.1 Zusammensetzung der Gesamt- und Zusatzbelastung</b>	34
<b>4.3.2 Differenzierung der PM<sub>10</sub>-Emissionsfaktoren nach Quellanteilen</b>	39
<b>4.4 Wichtigste Ergebnisse der Datenauswertung</b>	43
<b>4.5 Messunsicherheiten in den bestimmten Emissionsfaktoren</b>	44
<b>5 Messdaten für Autobahnen und autobahnähnliche Straßen</b>	45
<b>5.1 Autobahn A 8 bei Zusmarshausen</b>	45
<b>5.2 Autobahn A 4 Bensberg (BASt)</b>	46
<b>5.3 Autobahn A 5 bei Kenzingen und Holzhausen</b>	47
<b>5.4 Autobahn A 4 bei Jena-Lobeda</b>	48
<b>5.5 Autobahn A 1 bei Birrhard und A 4 bei Humlikon (Schweiz)</b>	48
<b>5.6 Stadtautobahn Berlin (Lerchpfad)</b>	50
<b>5.7 BAB A 14 bei Nehlitz und Zöberitz</b>	51
<b>5.8 BAB A 656 zwischen Mannheim und Heidelberg (BAB-II-Projekt)</b>	51
<b>5.9 Messergebnisse aus Tunneln</b>	53
<b>5.10 Diskussion der vorliegenden Emissionsfaktoren</b>	56
<b>6 PM<sub>10</sub>-Emissionsmodellierung</b>	57
<b>6.1 Modifiziertes EPA-Modell</b>	57

---

<b>6.2</b>	<b>Neuere Erkenntnisse zu PM<sub>10</sub>-Emissionsmodellen .....</b>	<b>58</b>	<b>Teil 2: Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM<sub>10</sub>-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsberechnungen</b>		
<b>6.3</b>	<b>Fazit aus den vorliegenden Messdaten an Autobahnen .....</b>	<b>61</b>			
<b>6.4</b>	<b>Empfehlung für ein aktualisiertes PM<sub>10</sub>-Emissionsmodell .....</b>	<b>61</b>			
<b>6.5</b>	<b>Vergleich des Emissionsansatzes mit vorliegenden Naturdaten .....</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>85</b>
<b>6.6</b>	<b>Vergleich von Messungen mit Rechnungen nach MLuS .....</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>Eingangsdaten .....</b>	<b>85</b>
<b>7</b>	<b>PM<sub>10</sub>-Überschreitungshäufigkeiten .....</b>	<b>65</b>	<b>2.1</b>	<b>Bauliche Gegebenheiten .....</b>	<b>85</b>
<b>7.1</b>	<b>Allgemeines .....</b>	<b>65</b>	<b>2.2</b>	<b>Verkehr .....</b>	<b>85</b>
<b>7.2</b>	<b>Vorgehensweise .....</b>	<b>65</b>			
<b>7.3</b>	<b>Ergebnisse Datenauswertung .....</b>	<b>66</b>	<b>3</b>	<b>Meteorologie .....</b>	<b>87</b>
<b>7.4</b>	<b>Statistische Analyse der Daten .....</b>	<b>69</b>	<b>4</b>	<b>Großräumige Schadstoffverlastung der Luft .....</b>	<b>87</b>
<b>7.5</b>	<b>Vorschlag für das zukünftige Vorgehen in MLuS .....</b>	<b>71</b>	<b>5</b>	<b>Messdaten an der Autobahn-messstelle Billwerder .....</b>	<b>88</b>
<b>8</b>	<b>Grenzwert für CO-8-Stunden-Mittelwert .....</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>Luftschadstoffemissionen .....</b>	<b>89</b>
<b>8.1</b>	<b>Vorgehensweise .....</b>	<b>72</b>	<b>6.1</b>	<b>Methode zur Bestimmung der Emissionsfaktoren .....</b>	<b>89</b>
<b>8.2</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>72</b>	<b>6.1.1</b>	<b>Motorbedingte Emissionsfaktoren ...</b>	<b>89</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>73</b>	<b>6.1.2</b>	<b>Nicht motorbedingte Emissions-faktoren .....</b>	<b>90</b>
<b>10</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>78</b>	<b>7</b>	<b>Ergebnisse der Ausbreitungs-berechnungen .....</b>	<b>91</b>
			<b>7.1</b>	<b>Berechnungen mit PROKAS .....</b>	<b>91</b>
			<b>7.1.1</b>	<b>Berechnungsverfahren .....</b>	<b>91</b>
			<b>7.1.2</b>	<b>Berechnungsergebnisse und Vergleich mit den Messwerten .....</b>	<b>92</b>
			<b>7.2</b>	<b>Berechnungen mit MLuS .....</b>	<b>92</b>
			<b>7.3</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>93</b>
			<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>93</b>