

# **Kolloquium Luftqualität an Straßen 2015**

**Tagungsbeiträge  
vom 4. und 5. März 2015  
Bergisch Gladbach  
Bundesanstalt für Straßenwesen**

**bast**

Forschungsgesellschaft  
für Straßen- und  
Verkehrswesen e.V.   
**FGSV**

**Herausgeber:**

Bundesanstalt für Straßenwesen  
Brüderstraße 53  
51427 Bergisch Gladbach  
Telefon 02204 / 43 – 0  
Telefax 02204 / 43 – 673  
E-Mail [info@bast.de](mailto:info@bast.de)  
Internet [www.bast.de](http://www.bast.de)

**Druck:**

Druckerei des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und digitale Infrastruktur, Bonn

Bergisch Gladbach, März 2015



## **Vorwort**

Mobilität ist eine zentrale Voraussetzung für wirtschaftliches Wachstum, Beschäftigung und Teilnahme am gesellschaftlichen Leben. Leistungsfähige und optimal vernetzte Verkehrswegen sind hierfür unabdingbar. Gleichzeitig ist jedoch die menschliche Gesundheit vor der Wirkung von Luftschadstoffen zu schützen sowie maßvoll und nachhaltig mit natürlichen Lebensgrundlagen umzugehen.

Die nationale Nachhaltigkeitsstrategie "Perspektiven für Deutschland" setzt daher auf zukunftsfähige Lösungen, die die Mobilität langfristig sichern, die wirtschaftlich tragfähig, sozial ausgewogen sowie umwelt- und ressourcenschonend sind. In diesem Zusammenhang bedarf es weitreichender Maßnahmen straßenbaulicher und verkehrstechnischer Natur zur Verbesserung der Luftqualität an Verkehrswegen.

Der Bundesanstalt für Straßenwesen und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen ist es ein Anliegen, den interdisziplinären Dialog zwischen Politik, Verwaltung und Wirtschaft auf dem Gebiet der Luftreinhaltung zu fördern und so zu einer nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität beizutragen. Unser Kolloquium soll daher auch in diesem Jahr wieder ein Forum für neue Ideen und Lösungsansätze sein.

A handwritten signature in blue ink that reads "Stefan Strick". The signature is written in a cursive, flowing style.

Stefan Strick

Präsident der Bundesanstalt für Straßenwesen



## Inhalt

### Vorträge

*Prof. Dr. Eckard Helmers*

Luftqualität in größerem Rahmen: Wie und warum der Dieselauto-Boom  
Luftqualität und Strahlungsbilanz der Atmosphäre beeinflusst \_\_\_\_\_ Seite 10

*Dr. Ulrich Reuter, Rainer Kapp*

Luftreinhalte-Management in Städten – Kampf ohne Ende? Beispiel  
Stuttgart \_\_\_\_\_ Seite 18

*Martin Kleinebrahm, Dr. Werner Scholz, Andrea Wellhöfer,  
Heinz Steven*

PEMS-Messungen an drei EURO-6-Diesel-Pkw auf Streckenführungen in  
Stuttgart und München sowie auf Außerortsstrecken \_\_\_\_\_ Seite 32

*Dr. Gerhard Bachler, Dr. Marlene Hinterhofer,  
Prof. Dr. Johann Peter Sturm*

PM<sub>10</sub> (exhaust & non exhaust) Emissionsfaktoren auf befestigten / unbe-  
festigten Straßen – Validierung durch Tunnel- und Feldmessungen sowie  
Ausbreitungsmodellierungen \_\_\_\_\_ Seite 56

*Dr. Annette Rauterberg-Wulff, Dr. Ralf Kohlen, Dr. Ingo Düring,  
Wolfram Schmidt*

Ist das schon Stau? – Vergleich verschiedener Verfahren zur Bewertung  
der Verkehrsqualität für die Kfz-Emissionsberechnung und Maßnah-  
menbewertung \_\_\_\_\_ Seite 85

*Frank-Christian Zacharias, Rainer Kunka*

Methodik zur Ermittlung und Beurteilung von Luftschadstoffkonzentra-  
tionen bei der innerstädtischen Straßenplanung (SCREENING-Verfahren) \_\_\_\_\_ Seite 87

*Torsten Nagel, Dr. Ingo Düring, Antje Moldenhauer,  
Dr. Thomas Flassak*

Vom RLuS-Tunnelmodul bis zur MISKAM-Horizontalstrahlmodellierung:  
Luftschadstoffberechnungen an Tunnelportalen – Stand der Technik \_\_\_\_\_ Seite 106

*Dr. Susanne Schmid, Dr. Silke Schädel, Andrea Wellhöfer,  
Wolfgang Schunk, Dr. Heinz Ott, Dr. Jürgen Diemer*

Untersuchung der räumlichen Verteilung der NO<sub>x</sub>-Belastung im Umfeld  
von hoch belasteten Luftmessstationen \_\_\_\_\_ Seite 108

- Dr. Alexander Ropertz, Henning Beuck, Ute Bücken,  
Heinrich Bornkessel*  
Flächenhafte NO<sub>2</sub>-Messungen mit Hilfe von Passivsammlern \_\_\_\_\_ Seite 112
- Miriam Küpper, Dr. Stephan Leinert, Dr. Ulrich Quass, Kamil Doktor,  
Astrid John, Ludger Breuer, Dr. Dieter Gladtko, Dr. Thomas Kuhlbusch*  
Beitrag verkehrsbezogener und nicht fossiler Rußemissionen zur PM<sub>10</sub>-  
Feinstaubbelastung an zwei Standorten in NRW \_\_\_\_\_ Seite 125
- Dr. Juanita Rausch, Mario Meier, Thomas Zünd*  
Innovationen für die quantitative Charakterisierung von verkehrsbeding-  
ten Partikeln: von Reifen/Straßenabrieb bis hin zu Rußpartikeln \_\_\_\_\_ Seite 140
- Leander Mölter, Dr. Maximilian Weiß*  
Fidas®: Mehr als ein zertifiziertes Feinstaubmesssystem \_\_\_\_\_ Seite 149
- Dr. Frank Steinert, Lucas Günther*  
Feinstaubmessungen mit der Sensorplattform HORUS \_\_\_\_\_ Seite 160
- Dr. Ingo Düring, Tilo Hoffmann, Dr. Thomas Flassak, Thomas Kraus,  
Prof. Dr. Uwe Plank-Wiedenbeck*  
Umweltsensitives Verkehrsmanagement (UVM) – Mehr als eine tempo-  
räre Grüne Welle \_\_\_\_\_ Seite 171
- Volker Diegmann*  
Prognose im Umweltorientierten Verkehrsmanagement \_\_\_\_\_ Seite 188
- Dr. Jörg Kleffmann, The PhotoPAQ team*  
Can photocatalysis help to improve urban air quality? Results from the  
LIFE+-Project PhotoPAQ \_\_\_\_\_ Seite 193
- Jan Sauer, Sergej Metzger, Dr. Anja Baum*  
Photokatalytisch aktive Lärmschutzwand-Oberflächen zur Minderung  
der Stickoxidbelastung \_\_\_\_\_ Seite 221
- Thomas Lammering, Prof. Dr. Carsten Schlötzer, Dr. Siegfried Riffel*  
Pilotprojekt ZOB-Detmold mit photokatalytisch aktiver Betonoberfläche \_\_\_\_\_ Seite 232

**Poster**

*Christian Ostermair, Dr. Silke Schädel, Dr. Jürgen Diemer*

NO<sub>2</sub>-Konzentrationen – Messungen und Berechnungen nach RLuS an der  
Autobahn A8 bei Dasing \_\_\_\_\_ Seite 244

*Dr. Anne Scheja, Dr. Heike Liewald, Dr. Carsten Ackerhans,  
Dr. Torsten Schmidt, Dr. Frank Menzel*

Fachverband angewandte Photokatalyse: Projekte – Aktivitäten - Visio-  
nen \_\_\_\_\_ Seite 246

*Zhaoxue Tian, Volker Dietze, Dr. Anja Baum, Uwe Kaminski,  
Jan Sauer, Dr. Peter Stille, Christoph Maschowski, Kuang Cen,  
Prof. Dr. Reto Gieré*

Particulate matter (PM) sampling with subsequent transmitted-light  
microscope (TLM) single-particle analysis and mass concentration calcu-  
lation at highly frequented motorways in Germany \_\_\_\_\_ Seite 248

*Jan Sauer, Sergej Metzger, Fee Käufer, Christiane Lutz-Holzhauer,  
Dr. Anja Baum*

Mobiles Messsystem zur Aufnahme von Luftschadstoffdaten \_\_\_\_\_ Seite 259

*Dr. Dieter Gladtko, Kamil Doktor*

Rußmessungen in NRW – Ein Blick zurück auf 20 Jahre Kohlenstoffanaly-  
tik und aktuelle Verfahren \_\_\_\_\_ Seite 262

*Dr. Hans Jungelen*

Moosmatten-Immissionsschutzwand – Aufrüstung einer vorhandenen  
Lärmschutzwand zum verbesserten Schutz der anliegenden Bebauung  
vor Feinstaub \_\_\_\_\_ Seite 264

*Victor Splittgerber, Peter Sängler*

Vertikale Moosfilter durch Sedimentationsbepflanzung effektiver zur  
Reduktion der Feinstaub- und Stickstoffoxidbelastung nutzen \_\_\_\_\_ Seite 267