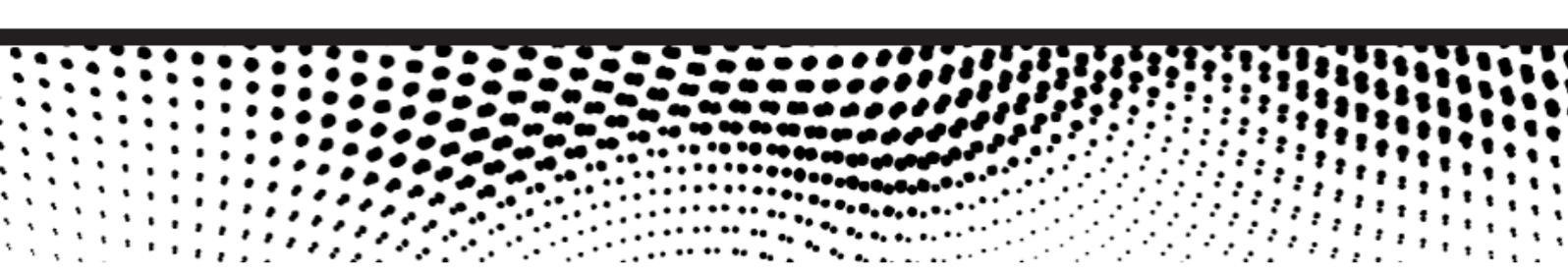


Hintergrundpapier

Rußemissionen von Binnenschiffen





Die Kampagne „Rußfrei fürs Klima!“ wird gemeinsam von den großen deutschen Umwelt- und Verbraucherschutzverbänden Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Naturschutzbund Deutschland (NABU), Verkehrsclub Deutschland (VCD) und Deutsche Umwelthilfe (DUH) getragen.

Ziel der Kampagne ist es, in Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit die negativen Klimawirkungen von Dieselrußemissionen zum Thema zu machen und Maßnahmen einzufordern, die eine deutliche Minderung der Rußemissionen bewirken können. Eine Reduzierung von Ruß (engl. Black Carbon) bringt nicht nur unmittelbaren Nutzen für den Klimaschutz sondern auch für die Gesundheit der Menschen.

Weitere Informationen unter: www.russfrei-fuers-klima.de



Deutsche Umwelthilfe



Hintergrundpapier: (Ruß-)Emissionen bei Binnenschiffen

Dieselerußemissionen sind laut UNEP-Studie für ca. 50% des arktischen Klimawandels verantwortlich¹. Insbesondere der Verkehr ist mit 25% an den deutschen Gesamterußemissionen beteiligt, womit er in Deutschland der größte Emittent nach Haushalten und Industrie ist. Aber auch innerhalb des Verkehrssektors bestehen deutliche Unterschiede bezüglich der Anteile an der Rußbelastung. Bislang standen auf Grund ihrer großen Stückzahl vor allem dieselmotorenbetriebene Pkw und Lkw im Fokus der Diskussion. Im Folgenden wird zusätzlich die Binnenschifffahrt hinsichtlich ihrer Rolle als Rußemittent und ihres Beitrags zu den Feinstaubemissionen (deren Bestandteil unter anderem die ultrafeinen Rußpartikel sind) genauer betrachtet.

1. Bestandssituation der deutschen Binnenschifffahrt¹

In Deutschland wird sowohl von in- als auch ausländischen Reedereien mit einer großen Zahl von unterschiedlichsten Binnenschiffstypen der Güter- und Fahrgastschiffsverkehr durchgeführt. Die motorgetriebenen Binnenschiffe werden in Güter- und Fahrgastschiffe, Schub- und Schleppboote, Schuten und Barkassen unterschieden.

Der Bestand deutscher Reedereien stellte sich 2007 wie folgt dar:

Art:	Anzahl:		Tragkraft:		Motorleistung:	
	[St.]	[%]	[t]	[%]	[kW]	[%]
Güterschiffe	2.420	51,5%	2.833.700	87,7%	793.837	63,0%
Schub-, Schleppboote, Schuten	975	20,7%	138.147	4,3%	164.970	13,1%
Fahrgastschiffe	1.017	21,6%	243.745	7,5%	271.287	21,5%
Barkassen	288	6,1%	14.088	0,4%	30.006	2,4%
Summe:	4.700	100,0%	3.229.680	100,0%	1.260.100	100,0%

Mit einem Anteil von 85 % der gesamten installierten Motorleistung spielen die Güter- und Fahrgastschiffe eine herausragende Rolle bei der Betrachtung des Rußminderungs-Potentials im Bestand der deutschen Binnenschifffahrtsunternehmen. Bei der Betrachtung zur Potentialabschätzung müssen aber auch weitere Punkte berücksichtigt werden:

- Die deutschen Binnengüterschiffe hatten 2007 nur einen Anteil von ca. 34 % (84 Mio. t) an den gesamten in und durch Deutschland transportierten Gütern (ca. 249 Mio. t). Damit stehen sie nur an zweiter Stelle. Mit 53% (absolut 131 Mio. t) wird über die Hälfte der Fracht von niederländischen Schiffen durch deutsche Binnengewässer transportiert.
- Dasselbe Bild ergibt sich bei den in Deutschland von der Binnengüterschifffahrt insgesamt geleisteten Güterverkehrsleistungen von 64,7 Milliarden Tonnenkilometern (tkm). Auch daran haben die deutschen Binnenschiffe nur einen Anteil von ca. 33 % (21 Mill. tkm) und stehen wiederum nur an zweiter Stelle hinter den Niederlanden (ca. 50 % = 32 Mill. tkm.).
- Im Jahr 2006 waren aus betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen bei den Gütermotorschiffen nur ca. 2/3 (67%) und bei den Fahrgastschiffen nur ca. 4/5 (84%) der vorhandenen Schiffe im Einsatz bzw. standen zur Verfügung.

Bei Berücksichtigung dieser Punkte wird klar, dass die Einflussmöglichkeiten auf das vorhandene Rußminderungspotential, welche sich aus dem Zugriff über die deutschen Reedereien ergeben, eingeschränkt sind; das Problem muss vorrangig auf europäischer Eben gelöst werden.

1.1. Schiffsdieselmotoren und -Treibstoffe

Binnengüter- und Fahrgastschiffe werden in der Regel von Dieselmotoren angetrieben. Je nach Schiffstyp kommen ein bis drei Maschinen mit Antriebsleistungen von 300 PS bis 6.000 PS² (ca. 221 bis 4413 kW) als so genannte Schnellläufer (Drehzahl z.B. 1500 bis 1800 1/min.) mit einem durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch von ca. 50 bis 1.100 l/h zum Einsatz. Insgesamt verbrauchten alle deutschen Schiffsdieselmotoren, welche im Jahr 2006 in der Binnenschifffahrt (einschl. Hafen- und Küstenschifffahrt) zum Einsatz kamen, ca. 260.000 t Kraftstoff.³

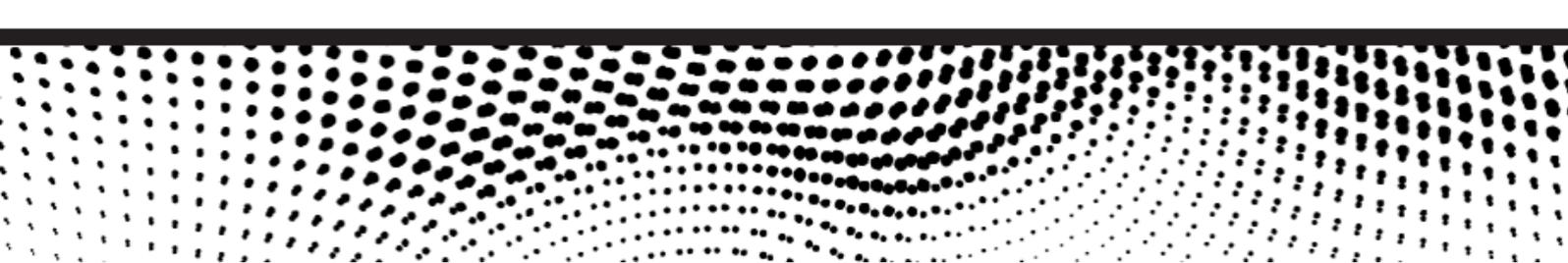
Wichtig für die Bewertung der Treibstoffe ist deren Schwefelanteil. Der Verwendung von schwefelarmen Schiffsdiesel – die seit dem 01.01.2010 durch die EU-Richtlinie 2005/33/EG verbindlich vorgeschrieben wird – bzw. schwefelfreiem Schiffsdiesel (Schwefelgehalt < 10 ppm)⁴ kommt bei der Reduktion von Rußemissionen eine bedeutende Rolle zu, da sich moderne Abgasreinigungstechniken wie Partikelfilter nicht bzw. nur mit sehr hohem Aufwand bei den bislang in der Binnenschifffahrt verwendeten stark schwefelhaltigen Dieselölen einsetzen ließen.⁵

1.2. Emissionsgrenzwerte für Rußpartikel

Schiffsdieselmotoren müssen in Deutschland seit 01. Juli 2007 die durch die Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) in der Emissionsstufe II festgelegte Emissionsgrenzwerte für Partikel (PT) einhalten. Diese Grenzwerte stellen gleichzeitig die Einhaltung der EG-Richtlinie 97/68/EG sicher (Umsetzung in nationales Recht). Seit dem Jahr 2004 gilt zusätzlich die Richtlinie 2004/26/EG auch für Dieselmotoren auf Binnenschiffen. Die Grenzwerte werden in Abhängigkeit der Motorgröße und des Hubraums festgelegt⁶:

Cat.	Displacement D (dm ³ per cylinder)	CO [g/kWh]	PM [g/kWh]	HC+NO _x [g/kWh]
V1:1	D ≤ 0,9, P > 37	5,0	0,40	7,5
V1:2	0,9 < D ≤ 1,2	5,0	0,30	7,2
V1:3	1,2 < D ≤ 2,5	5,0	0,20	7,2
V1:4	2,5 < D < 5	5,0	0,20	7,2
V2:1	5 < D ≤ 15	5,0	0,27	7,8
V2:2	15 < D ≤ 20, P ≤ 3300 kW	5,0	0,50	8,7
V2:3	15 < D ≤ 20, P > 3300 kW	5,0	0,50	9,8
V2:4	20 < D ≤ 25	5,0	0,50	9,8
V2:5	25 < D ≤ 30	5,0	0,50	11,0

Abb. 1: Grenzwerte Dieselmotoren von Binnenschiffen
(Quelle: Directive 2004/26/EC)



Ab dem Jahr 2012 soll über neue und schärfere Grenzwerte für neue Schiffe diskutiert werden. Der Partikelgrenzwert dieser Grenzwertstufe könnte auf 0,025 g/kWh festgelegt werden. Das Umweltbundesamt(UBA) nimmt an, dass im Jahr 2015 5 % und im Jahr 2020 20% aller Binnenschiffe die neue Grenzwertstufe einhalten können⁷.

Daraus wird klar, dass allein die Aufstellung von strengeren Partikelgrenzwerten kurzfristig nicht zu einer Rußminderung aus Schiffsdieselmotoren führen kann. Des Weiteren tragen die langen Einsatzzeiten bei Schiffsdieselmotoren häufig zu einer Verschlechterung der Abgaswerte bei. Um dies zu verhindern sind Langzeitüberwachungen der Motoren und deren Abgasverhalten, sowie die verpflichtende Nachrüstung mit Partikelfiltern notwendig. Es stellt sich dann allerdings das Problem der Finanzierung solcher Maßnahmen insbesondere für kleinere Binnenschiffahrtsunternehmen.

1.3. Landstromversorgung

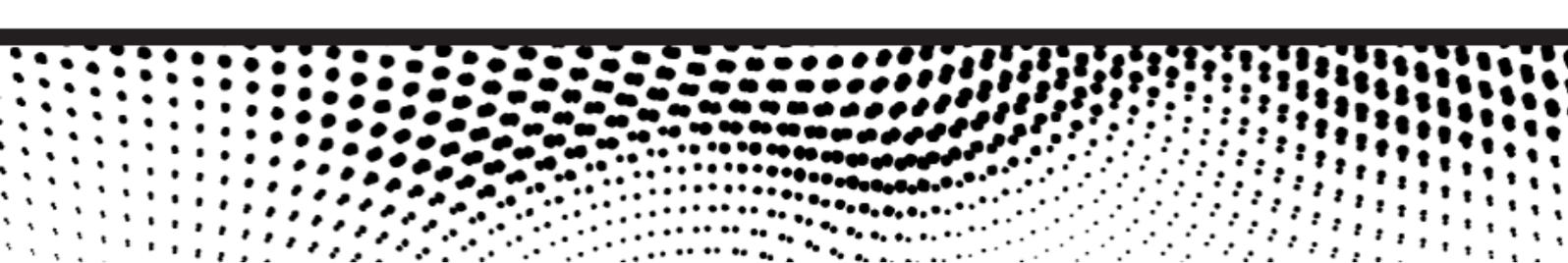
Ein weiteres Problem, auch bei den Binnenschiffen, ist die in deutschen Häfen nicht oder kaum vorhandene Landstromversorgung. Dadurch werden Schiffsführer gezwungen die Schiffsmotoren auch während der Anlegezeiten weiter laufen zu lassen, um Strom für das Schiff zu erzeugen,.

Natürlich wäre eine flächendeckende Landstromversorgung für Binnenschiffe mit Investitionen verbunden, jedoch würden diese sich schon schnell wieder bezahlt machen. Für die Reeder könnten sich durch eine kostengünstige Stromversorgung die Kosten für die Nachrüstung schnell amortisieren, für die Hafenstädte würden die Vorteile für Gesundheit und Luftqualität, durch die geringeren Abgasmengen, die Investitionskosten rechtfertigen.

Mit gutem Beispiel voran gehen in diesem Fall die Niederlande. In Rotterdam und Amsterdam werden forciert die Liegeplätze für Binnenschiffe mit Landstromanschlüssen ausgerüstet.⁸

2. Forderungen der Kampagne „Rußfrei fürs Klima“

- Auf europäischer Ebene muss die Schaffung eines europäischen Netzwerkes für eine saubere Flussschifffahrt (z.B. Beneluxländer, Rhein, Donau) Priorität haben. Mit einem solchen Netzwerk kann die Einhaltung der entsprechenden Emissionsgrenzwerte und die Förderungen des technischen Umweltschutzes bei Binnenschiffen auf der EU-Ebene durchgesetzt werden. Zum Schutz der Gesundheit von Besatzung, Passagieren und Anwohner im urbanen Bereich, sowie des Klimas, ist mittelfristig eine Filternachrüstplicht für alle Passagierschiffe einzuführen, die mit entsprechenden Förderungen verbunden sein müssen. Darüber hinaus muss die Umsetzung der Richtlinie 2005/33/EG lückenlos überprüft werden.
- Auf der bilateralen Ebene müssen die Niederlande in ein gemeinsames Aktionsprogramm „Emissionsreduktion im Binnenschiffverkehrsverkehr in Deutschland“ einbezogen werden. Sie sind, wie erwähnt, der größte ausländische Emittent von Rußpartikeln bzw. Feinstäuben auf deutschen Bundeswasserstraßen.
- Auf nationaler Ebene müssen die staatlichen Förderprogramme, die Mittel im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E), sowie die finanzielle Förderung von Neubau- bzw. Modernisierungsmaßnahmen bei Binnenschiffen deutlich aufgestockt werden. Zusätzlich muss ein staatlich gefördertes Nachrüstprogramm für Partikelfilter für Binnenschiffe aufgelegt werden. Die Mineralölwirtschaft muss entsprechend ihrer Absichtserklärung⁷ von 2007 und dem ab 1. Januar 2010 geltenden Artikel 4b Abs.1 der EU-Richtlinie 2005/33/EG, schwefelfreien Schiffsdiesel mit Schwefelgehalt unter 10 ppm⁶



deutschlandweit anbieten. Die Schaffung einer freiwilligen Kennzeichnung für rußfreie, saubere Schiffe (z.B. der Blauer Engel) kann und sollte diese Maßnahmen unterstützen.

- Auf kommunaler Ebene müssen die Hafengebiete mit in den Geltungsbereich der lokalen Umweltzonen aufgenommen werden. Die Bereitstellung von Anlagen zur Landstromversorgung und von Betankungsanlagen für schwefelarmes Schiffsdieselöl, sowie die Durchsetzung einer Nutzungspflicht für diese Anlagen können einen maßgeblichen Anteil zur Reduktion von Feinstaub und Ruß in diesen Gebieten beitragen.

3. Kontaktpersonen der Kampagnenmitglieder

<u>Dorothee Saar</u>	Deutsche Umwelthilfe e.V., Hackescher Markt 4, 10178 Berlin, Tel. 030/2400867-72, saar@duh.de
<u>Dietmar Oeliger</u>	NABU e.V., Charitéstraße 3, 10117 Berlin, Tel. 030/28498416-13, dietmar.oeliger@nabu.de
<u>Dr. Werner Reh</u>	BUND e.V., Am Köllnischen Park 1, 10179 Berlin, Tel. 030/275864-35, werner.reh@bund.net
<u>Heiko Balsmeyer</u>	Verkehrsclub Deutschland e.V., Rudi-Dutschke-Straße 9, 10969 Berlin, Tel. 030/280351-22, heiko.balsmeyer@vcd.org

¹ Quelle: Statistisches Jahrbuch (Stand 2008), Bundesamt für Statistik; Online im Internet: <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Navigation/Publikationen/Querschnittsveroeffentlichungen/Querschnitt.psm1>

² Quelle: Wikipedia; Online im Internet: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schiffsdiesel>

³ Quelle: Verkehr in Zahlen 2009/2010, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

⁴ engl. parts per million = Teilchen von 1 Million Teilchen

⁵ Quelle: Gemeinsamen Erklärung von Bundesregierung und Mineralölwirtschaft vom 15. Januar 2007, Bundesumweltamt; Online im Internet: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erklaerung_mineraloel.pdf

⁶ Quelle: DIRECTIVE 2004/26/EC

⁷ Quelle: Emissionen und Maßnahmenanalyse Feinstaub 2000-2020, Umweltbundesamt; Online im Internet: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3309.pdf>

⁸ Quelle: Landstromversorgung in Häfen, Forschungsinformationssystem vom 25.05.2010, online im Internet: <http://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/319184/?clsId0=276664&clsId1=276667&clsId2=276953&clsId3=0>