

## **FrISChe Luft für Hafenstädte**

### **Forschungsprojekt untersucht die Verringerung des Schadstoffausstoßes durch Schiffe in Ostseehäfen**

#### **Probleme der Ostseehafenstädte durch Schiffsemissionen**

Die Hansestadt Lübeck steckt – wie viele andere Ostseestädte auch – in einem Interessenkonflikt: Einerseits zählt die Hafenwirtschaft zu den wichtigsten Bereichen der kommunalen Wirtschaft, andererseits gefährden Schiffsemissionen in Form von Abgasen, Lärm und Vibrationen einen anderen wichtigen Wirtschaftszweig – den Tourismus.

Die Altstadt Lübecks - von der UNESCO als Weltkulturerbe anerkannt – zieht Jahr für Jahr viele Besucherinnen und Besucher in die Hansestadt. Seit den fünfziger Jahren besitzt Lübeck zudem den Status als Ostseeheilbad. Einer weiterhin positiven Tourismusedwicklung steht jedoch eine immer stärkere Luftverschmutzung durch die Verkehrszunahme, insbesondere des Fähr- und Schiffsverkehrs im Hafen, entgegen.

#### **Umweltschädigende Schiffsemissionen**

Während in Deutschland Kraftfahrzeuge bereits seit Jahren flächendeckend mit schwefelarmem Sprit ( $S < 10$  ppm) betrieben werden, verbrennen Schiffe zum größten Teil noch so genanntes Schweröl. Schweröl ist ein Rückstand der in Ö Raffinerien anfällt, nachdem die leichteren Bestandteile wie Benzin, Petroleum, Dieseldieselkraftstoff und Heizöl aus dem Rohöl herausdestilliert wurden. Dieses Schweröl ist so zähflüssig, dass erst ein Vorwärmen im Maschinenraum der Schiffe nötig ist, bevor es in den Dieselmotoren verbrannt werden kann. Überspitzt formuliert könnte man von einer „Müllverbrennung auf See und in Häfen“ sprechen.

Auch während der Hafenliegezeit der Schiffe und Fähren müssen die Schiffsaggregate für die Strom- und Wärmeerzeugung betrieben werden. Dadurch entsteht eine hohe Luftverschmutzung durch Abgase mit Dieselruß, Schwefeldioxid und Stickoxidverbindungen. Von den Schiffsaggregaten herrührender Lärm und Vibrationen werden zudem bis in ufernahe Gewerbe- und Wohngebäude an Land übertragen. Durch den weiteren Ausbau der Ostseehäfen und die damit zusammenhängende Erhöhung der Frequenz des Fähr- und Schiffsverkehrs verschärft sich die Problemlage zusehends.

#### **Forschungsvorhaben zu Schiffsemissionen**

Die oben genannte Problematik untersuchte ein Forschungsprojekt des Umweltbundesamtes (UBA) mit dem Titel „Umsetzung der Agenda 21 in europäischen Seehäfen am Beispiel Lübeck-Travemünde“. Auftragnehmer für dieses Projekt waren die Stadtwerke Lübeck und die Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr (GAUSS) in Bremen. Das Projekt wurde in folgenden Schritten durchgeführt:

- Durchführung von Emissionsmessungen und -berechnungen im Gebiet Lübeck – Travemünde einschließlich Berechnung verschiedener Emissionsminderungskonzepte
- Untersuchung technischer Möglichkeiten zur Schadstoffverringerung
- Untersuchung rechtlicher Durchsetzungsmöglichkeiten für schadstoffmindernde Maßnahmen in Ostseehäfen sowie auf Schiffen und Fähren.

#### **Emissionssituation in Ostseehäfen**

Die Emissionsuntersuchungen des Forschungsprojektes zeigten, dass die Schwefeldioxid- und Stickoxidemissionen im Beispielhafen Lübeck-Travemünde hauptsächlich durch Schiffe und Fähren entstehen.

(Abb. Daten zu Emissionsquellen von  $SO_2$ ,  $NO_x$  und  $CO_2$ ) (siehe Anlage)

### **Emissionsminderungskonzepte**

Die Untersuchung verschiedener Emissions-Minderungskonzepte ergab, dass sich die Versorgung der Schiffe und Fähren mit landseitigem Strom während der Hafentiegezeiten als günstigste Variante erweist. Mit der Landstromanbindung wird der Betrieb der Schiffsaggregate während der Hafentiegezeit überflüssig. Die gesamten Emissionsbelastungen – sowohl Luftemissionen als auch Lärm und Vibrationen – ließen sich damit deutlich reduzieren.

Andere Möglichkeiten der Emissionsreduzierung sind der Einsatz schwefelarmen Treibstoffes oder der Einsatz von Katalysatoren. Doch bei beiden Varianten müssten die Schiffsaggregate der Schiffe im Hafen weiterhin arbeiten – Belastungen durch Emissionen, Lärm und Vibrationen blieben damit bestehen.

### **Rechtliche Durchsetzungsmöglichkeiten von Minderungsmaßnahmen**

Gemäß EU-Richtlinie 2005/33/EG vom 6.7.05 müssen Schiffe während der Hafentiegezeiten künftig deutlich schwefelärmeren Schiffsdiesel ( maximal 0,1 Massenhunderterteile Schwefel) als bisher verwenden. Diese Richtlinie gilt grundsätzlich für Schiffe in Häfen der Europäischen Gemeinschaft. Ergänzend schlägt das Forschungsvorhaben vor, dass sich die Ostseehäfen in einer freiwilligen Vereinbarung („Memorandum of Understanding“) wechselseitig zur Einhaltung bestimmter Standards verpflichten. In diesem Memorandum of Understanding könnten etwa strengere Anforderungen sowie über die Richtlinie hinausgehende Aspekte einer umweltfreundlichen Schifffahrt geregelt werden. Eine solche wechselseitige Vereinbarung birgt den Vorteil, dass dadurch gleiche Umweltbedingungen in allen Ostseehäfen gelten und der Trend zum Umweltdumping gestoppt würden. Mit dem Abschlussbericht zu diesem Forschungsprojekt wurde der Entwurf eines Memorandum of Understanding vorgelegt, der zur Abstimmung zwischen den Ostseehäfen und den Schifffahrtsunternehmen dienen soll.

### **Internationale Kooperation**

Die Umsetzung der am Beispiel von Lübeck-Travemünde gewonnenen Untersuchungsergebnisse und der daraus resultierenden Lösungsvorschläge soll in Abstimmung der bedeutendsten Hafenstädte untereinander geschehen. Um dieses Vorgehen zu ermöglichen, hat die Europäische Kommission ein Folgeprojekt mit dem Titel „New Hansa of Sustainable Ports and Cities“ bewilligt, das unter der Schirmherrschaft von „Baltic 21“, der Initiative für eine nachhaltige Entwicklung des Ostseeraumes, durchgeführt werden soll.

Internetinformationen zum Projekt: <http://www.umweltbundesamt.de/ius/baltic.htm>

Internetinformationen zum Folgeprojekt: [www.newhansa.net](http://www.newhansa.net)

Internetinformationen zu „Baltic 21“: <http://www.baltic21.org/>

UBA I 1.2 (L) „Internationaler Umweltschutz, internationale Nachhaltigkeitsstrategien, Anlaufstelle der EEA“

CO2 - Emissionsquellen t/a

Schiffe	11890
PKW/LKW	14183
Bahn	1260
Bus (ÖPV)	387
Heizung	42306

SO2 - Emissionsquellen t/a

Schiffe	393
PKW/LKW	5
Bahn	0,4
Bus (ÖPV)	19
Heizung	0,4

NOx Emissionsquellen t/a

Schiffe	547
PKW/LKW	94
Bahn	22
Bus (ÖPV)	4,3
Heizung	27

Quelle: Deutscher Wetterdienst/Hansestadt Lübeck, Bereich Umweltschutz

