

Bericht der Verwaltung
für die Sitzung der Deputation für
Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (S)
am 5. Februar 2015

Windabhängige Geschwindigkeitsregulierung auf der BAB A 1

A. Sachdarstellung

Der Abgeordnete Herr Ralph Saxe hat in der Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (S) am 11. September 2014 um einen Bericht zur windabhängigen Geschwindigkeitsregulierung auf der Bundesautobahn BAB A1 unter Nutzung der vorhandenen Verkehrsbeeinflussungsanlage (VBA) gebeten, um Anwohner vor windabhängigen Lärmsteigerungen zu schützen.

Bei der Beurteilung der Möglichkeiten für eine windabhängige Geschwindigkeitsregulierung auf der BAB A 1 müssen neben den Fragen der technischen Machbarkeit unter Einbeziehung der vorhandenen VBA, weitere Aspekte, wie die konkrete Belastungssituation und die meteorologischen Verhältnisse vor Ort und gleichwohl die verkehrlichen Auswirkungen sowie die rechtliche Umsetzung berücksichtigt werden.

B e l a s t u n g s s i t u a t i o n v o r O r t

Ausgangspunkt der Betrachtungen bildet die konkrete Belastungssituation vor Ort. Zusammenfassend wird diese in der nachfolgenden Tabelle wiedergegeben.

Tabelle 1: BAB A 1: Verkehrsmengen und Berechnungsgrundlagen für die schalltechnischen Berechnungen

Straßenabschnitt/Jahr	DTV ¹ Kfz/24h	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	p ₂₄ %	p _T %	p _N %	V _{Pkw} Km/h	V _{Lkw} Km/h
AS Bremen Brinkum-Arsten								
BAB A1/2012	109.953	6.148	1.447	18	14,3	33	120	80
BAB A1/ Prognose 2015	111.473	6.198	1.542	25	22	49	120	80

¹ DTV... Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge, M_T, M_NMittlere stündliche Verkehrsstärken Tag, Nacht nach RLS-90, p₂₄, p_T, p_N Anteil des Lkw-Verkehrs an den jeweiligen Tageszeiträumen.

Aufgrund der insgesamt starken Auslastung der BAB A1 wurde bereits mit dem Ausbau der Autobahn auf sechs Fahrspuren in den 1980-er Jahren nach den Grenzwerten der Lärmvorsorge die gesetzlich möglichen aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen realisiert. 1989 wurde eine 4 m hohe Lärmschutzwand im Bereich HB-Hemelingen - HB-Arbergen sowie im Bereich HB-Arsten - HB-Brinkum fertig gestellt.

Um die Zahl der Betroffenen im Bereich der BAB A1, die nachts einem Lärmpegel von mehr als 60 dB(A) ausgesetzt waren, deutlich zu verringern, wurde seit April 2008 eine dauerhafte Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h umgesetzt. Damit werden schon Spitzengeschwindigkeiten einzelner, besonders schneller Fahrzeuge bei der Vorbeifahrt und damit Lärmpegelspitzen vermieden.

Aufgrund der Absenkung der Grenzwerte für die freiwillige Lärmsanierung des Bundes im Jahr 2010 um 3 dB(A) wurden weitere Lärmschutzmaßnahmen in diesem Bereich möglich.

Ein schalltechnisches Gutachten aus dem Jahr 2010 hatte ergeben, dass sich nun eine Verlängerung der vorhandenen 4 m hohen Lärmschutzwand an der BAB A1 im Bereich Hemelingen-Arbergen begründen lässt. Im Ergebnis wurde ermittelt, dass eine 5 m hohe Lärmschutzwand mit einer Länge von 800 m und mit einem Abstand von 2,5 m vom Fahrbahnrand zu realisieren ist (Siehe Abb. 1). Der Bau der Lärmschutzwand wurde bereits abgeschlossen. Durch diese Lärmschutzwand werden Lärmpegelminderungen zwischen 3 - 5 dB(A) erreicht.

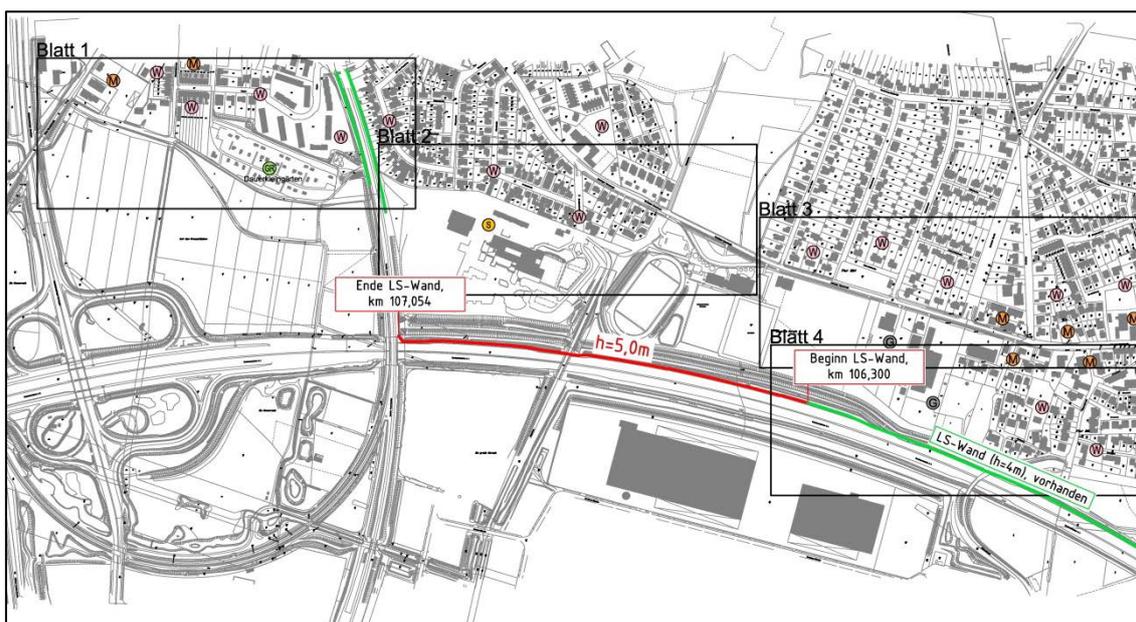


Abb. 1: Übersichtslageplan der Lärmschutzwände an der BAB 1 Bereich Hemelingen - Arbergen

Grundlage für die Umsetzung dieser Lärmschutzmaßnahme waren prognostische Werte für die Verkehrsbelastung für das Jahr 2015 (vgl. Tab. 1) und Berechnungen nach der RLS-90. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass dem Rechenverfahren der RLS-90 ohnehin eine von der Autobahn in allen Richtungen ausgehende Gegenwind-situation mit einer Windgeschwindigkeit von 3 m/s zugrunde gelegt wird. Darüber hinaus wurden diese Werte mit der Verabschiedung des Bundeshaushaltes 2010 auf freiwilliger Basis um 3 dB(A) im Vergleich zu den Richtwerten für mögliche straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen abgesenkt (siehe dazu die Ausführungen im Abschnitt „Verkehrliche und rechtliche Grundlagen für eine windabhängige Geschwindigkeitsregulierung“).

Ergebnisse von schalltechnischen Szenarien an der BAB A1

Für den Bereich der A 1 ist (dargestellt im Bericht der Verwaltung für die 29. Sitzung der staatlichen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr Stadtentwicklung und Energie (L/S) am 09.01.2014, TOP 5 c) in 2013 mit verschiedenen Szenarien geprüft worden, wie im Nahbereich der Autobahn in Obervieland die Lärmbelastung reduziert werden kann. Durch die Einführung einer Tempobeschränkung von 80 / 60 km/h (Pkw / Lkw) in diesem Bereich ließen sich Lärminderungen von bis zu 2,1 dB(A) erreichen. Durch die Berücksichtigung eines offenporigen Belages (OPA-Belag, Flüsterasphalt) und bei Tempo 130 / 80 km/h (Pkw / Lkw) wurden Lärmreduzierungen von bis zu 2,8 dB(A) prognostiziert.

Nunmehr ist vorgesehen, aufgrund des Erhaltungszustandes der BAB A1 Teilbereiche ab 2017 grundhaft zu erneuern. In diesem Zusammenhang ist zu prüfen, inwieweit eine weitere Lärminderung von bis zu 2,8 dB(A) durch lärmindernde Straßenoberflächen im Rahmen des Lärmsanierungsprogramms des Bundes herbeigeführt werden kann. Ein weiterer Rückgang der Lärmbelastung für den Bereich HB-Arsten bis HB-Brinkum wird durch die endgültige Fertigstellung des Bauabschnittes 2/2 der A 281 prognostiziert.

Ein wesentlicher Nachteil offenporiger Asphalte sind die hohen Herstellungs- und Erhaltungskosten. Die Lebensdauer einer Splittmastix Deckschicht liegt bei 15 bis 20 Jahren. Die Lebensdauer einer Deckschicht OPA liegt bei 8 bis 12 Jahren abhängig von der verkehrlichen Belastung, durch die Schwerverkehrsbelastung auf der BAB A 1 eher bei 5 Jahren. Die Unterhaltung eines OPA Belages ist wesentlich kostenintensiver, da der Belag regelmäßig gereinigt werden muss. Die Wirksamkeit des Belages kann nur erhalten werden, wenn die Schmutzanteile aus dem Asphalt herausgespült bzw. herausgesaugt werden. Zudem entsteht eine hohe Belastung im Winterdienst. Bei normaler Asphalt- oder Betonfahrbahn werden zw. min. 5 g. bis max. 40 gr. Salz (Feuchtsalz) gestreut. Im Mittel um 20 gr. m². Bei einem OPA-Belag ist grundsätzlich von der doppelten Menge (bis 80 gr. m²) auszugehen. Des Weiteren ist die Fahrbahn früher abzustreuen und die Streuvorgänge sind öfters zu wiederholen. Hier entstehen erhebliche Mehrkosten im Winterdienst, wobei bei nur leicht verspäteten Einsatz eine erhebliche Vereisungsgefahr (Unfälle, Staus) der Fahrbahn besteht. Offenporige Asphalte werden in Bereichen eingesetzt, in denen herkömmliche Lärmschutzmaßnahmen nicht wirtschaftlich und/oder nicht mehr ausreichend sind.

Ein Einsatz von OPA in diesem Bereich der A 1 muss durch den Bund genehmigt werden. Hiervon kann wohl bei der vorhandenen Situation auf der BAB A 1 zwischen Brinkum und Arsten zurzeit nicht ausgegangen werden. Daher müsste die Aufteilung der Kosten für Bau und Unterhaltung zwischen Bremen und dem Bund erstellt werden. Grundsätzlich ist der Einbau offenporigen Asphalts eine Möglichkeit, ohne Eingriff in die Höchstgeschwindigkeit und ohne den Bau von höheren und technisch aufwändigen Lärmschutzwänden eine spürbare Lärminderung zu erreichen.

Beurteilung der Windverhältnisse an der A1

Zur Beurteilung der Windverhältnisse an der BAB A1 kann die DWD-Messstation Bremen-Flughafen herangezogen werden. Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung und -geschwindigkeit wird mit der Abb. 1 veranschaulicht. Hervorzuheben sind ein ausgeprägtes Primärmaximum aus südsüdwestlicher Richtung und ein Sekundärmaximum aus ost-südöstlicher Richtung.



Abb. 2: Häufigkeitsverteilung von Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten an den Messstation Bremen-Flughafen für das Jahr 1999 (Quelle: Umweltverträglichkeitsuntersuchung Einrichtung und Betrieb des geplanten Gas- und Dampfturbinenkraftwerkes des swb Erzeugung. – Bericht Nr. M 84 196/1 v. 8. Dez. 2009, Abb. 8 und eigene Darstellung)

Technische Machbarkeit der windabhängigen Steuerung der Verkehrsbeeinflussungsanlage

Die windabhängige Steuerung von Verkehrs- bzw. Streckenbeeinflussungsanlagen ist technisch grundsätzlich möglich. Bei der vorhandenen Streckenbeeinflussungsanlage auf der A 1 sind die dafür notwendigen Voraussetzungen zurzeit nicht gegeben. Es fehlt u.a. an den dafür notwendigen Winderfassungseinrichtungen sowie der Leistungsfähigkeit der rechnergestützten Systeme. Vor einer möglichen Nachrüstung bedarf es zunächst einer Konzepterstellung, welches u.a. die Auswertung von Windereignissen wie Mittelwerte der Windstärke und Windrichtung, Preisanfragen bei Herstellern, Abstände und Einrichtungen zur Erfassung, eine Akzeptanz-Analyse und die Planung und Durchführung eines Feldversuches umfasst, um die umfangreichen planerischen und investiven Auswirkungen abschätzen zu können. Eine belastbare Kostenschätzung ist aus den vorgenannten Gründen ohne eine vertiefte planerische Aufarbeitung nicht möglich.

Dabei wäre zu berücksichtigen, dass für eine verwaltungsrechtliche Umsetzung windabhängiger Geschwindigkeitsreduktion zusätzlich zu den schalltechnischen Berechnungen ggf. Messungen im Umfeld erforderlich werden können. Abschließend ist die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen im Sinne der geltenden Haushaltsordnungen durch geeignete Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (Kosten-Nutzen-Analyse) zu bewerten.

Verkehrliche und rechtliche Grundlagen für eine windabhängige Geschwindigkeitsregulierung

Für windrichtungsabhängige Geschwindigkeitsbeschränkungen als straßenverkehrsrechtliche Maßnahme zum Schutz der Wohn-/Bevölkerung vor Straßenverkehrslärm bedarf es einer Anordnung der Straßenverkehrsbehörde auf Grundlage des § 45 StVO. Die Anordnung von straßenverkehrsrechtlichen Lärmschutzmaßnahmen kann in Betracht kommen, wenn der herrührende Beurteilungspegel am Immissionsort den in den Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm, Ausgabe 2007 (Lärmschutz-Richtlinien-StV) angegebenen Richtwerte überschreitet (vgl. Tabelle 2). In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die bereits realisierten Maßnahmen auf Grundlage wesentlich niedrigerer Grenzwerte der Lärmvorsorge bzw. der Lärmsanierung basieren und damit alle gesetzlich verfügbaren Grundlagen für die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen ausschöpfen.

Tabelle 2: Richtwerte des Beurteilungspegels für Lärmschutzmaßnahmen: für Maßnahmen der Lärmvorsorge, Lärmsanierung und für straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen

Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	Tag	Nacht
Lärmvorsorge (bei Neubaumaßnahmen, 16. BImSchV)	59 dB(A)	49 dB(A)
Freiwillige Lärmsanierung und Straßenverkehrsrechtliche Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutz-Richtlinien-StV)	70 dB(A)	60 dB(A)
Um 3 dB(A) abgesenkte Lärmsanierungswerte (freiwillige Maßnahmen!)	67 dB(A)	57 dB(A)

Maßgebend für die Berechnung des Beurteilungspegels und die Bestimmung des Immissionsortes sind die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90). Das Bewertungsverfahren dieser Richtlinie gilt für die straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen, beispielsweise eine windabhängige Geschwindigkeitsreduzierung auf Grundlage der Lärmschutz-Richtlinien-StV. Sie tragen den gewonnenen Erfahrungen und Forschungsergebnissen Rechnung und sind mit den VDI-Richtlinien 2714 „Schallausbreitung im Freien“ und 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“ abgestimmt. Auf die RLS-90 wird außerdem in der Anlage 1 der 16. BImSchV ausdrücklich Bezug genommen. Die nach diesen Richtlinien berechneten Beurteilungspegel berücksichtigen bereits windrichtungsabhängige Einflüsse. Sie gelten für Windgeschwindigkeiten von 3 m/s von der Straße zum Immissionsort und Temperaturinversionen, welche die Schallausbreitung fördern. Damit wird eine durchgängig ungünstige Wetterlage vorausgesetzt. Mit dieser pauschalisierten Annahme wird für einen größeren Schutzbereich ein zugunsten der Betroffenen höherer Lärmschutzgrad erreicht. Eine darüber hinaus gehende windabhängige Berechnung des Beurteilungspegels ist nach der gegenwärtigen Berechnungsmethodik der RLS-90 nicht möglich. Hierzu bedarf es einer Änderung der gesetzlichen Grundlagen, um der durch Wind beeinflussten Lärmausbreitung Rechnung zu tragen sowie eine Grundlage für die straßenverkehrsbehördlichen Anordnungen zu bilden. Eine Lärmsteigerung aufgrund windrichtungsabhängiger Einflüsse kann nach der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2 Allgemeines Verfahren“ berechnet werden. Unter der Annahme, dass eine solche Harmonisierung der gesetzlichen Grundlagen erfolgt ist, muss gleichwohl nachgewiesen werden, dass bei der ungünstigen Windrichtung eine „deutliche“ Lärmsteigerung eintritt.

Eine windrichtungsabhängige Geschwindigkeitsreduzierung auf Grundlage der Lärmschutz-Richtlinien-StV soll den o. g. Beurteilungspegel unter den o. g. Richtwert absenken, mindestens jedoch eine Pegelminderung um 3 dB(A) bewirken. Dies bedeutet dass nach dieser für die Lärmvorsorge entwickelten Vorschrift schon ab einer berechneten Differenz von 2,1 dB(A) straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen geeignet sein können. Unter Berücksichtigung der konkreten Belastungssituation (gem. Tab. 1) bedeutet dies über-

schlägig ermittelt, eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für Pkw und Lkw auf jeweils 70 km/h tags und 60 km/h nachts.

In diesem Kontext ist grundsätzlich anzumerken, dass die Berechnungen nach RLS-90 nach oben aufgerundeten Ergebnisse liefern und diese insgesamt ein günstigeres Ergebnis im Sinne der Lärmbetroffenheit liefern als „genauerer“ Berechnungen z. B. nach DIN ISO 9613-2.

Z u s a m m e n f a s s e n d e B e w e r t u n g

Im Bereich der BAB A1 wurden in der Vergangenheit umfangreiche aktive Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt auf Grundlage der wesentlich niedrigeren Richtwerte der freiwilligen Lärmsanierung. Die geltende Berechnungsgrundlage der RLS-90 berücksichtigt bereits windabhängige Einflüsse. Durch diesen pauschalisierten Ansatz wird für einen größeren Wirkungsbereich Lärmschutzwirkung erzielt. Auch auf Basis der heute geltenden Gesetzeslage ist die Lärmberechnung nicht zu beanstanden, da die lärmtechnischen Ergebnisse im Sinne der Betroffenen günstiger ausfallen, als bei einer Berechnung mit einer „höheren Genauigkeit“ bei der Abbildung von windrichtungsabhängigen Einflüsse. Nicht zuletzt sind schalltechnisch gesehen die Einflüsse weiterer meteorologischen Bedingungen wie die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit abzubilden. Darüber hinaus ist für eine rechtsbeständige Umsetzung aus heutiger Sicht eine Kombination aus schalltechnischen Berechnungen und Messungen im Einflussbereich der BAB A 1 erforderlich.

Darüber hinaus sind die rechtlichen Voraussetzungen u. a. eine Angleichung der Grenzwerte der verschiedenen technischen Vorschriften erforderlich. Die Zuständigkeit für die Harmonisierung dieser Vorschriften liegt beim Bund. Eine aus Sicht des Lärmschutzes wünschenswerte Absenkung hätte dann Folgen für alle Straßenbaulastträger, die dann zusätzlichen Lärmschutz finanzieren und herstellen müssten.

Um die vorhandene VBA für eine windrichtungsabhängige Geschwindigkeitsreduktion zu nutzen, ist eine technisch aufwendige Aufrüstung erforderlich. Aufgrund der vorhandenen Lärmschutzwand wird eine Entlastungswirkung erst in einer größeren Entfernung erreicht, d. h. die Wirksamkeit einer windrichtungsabhängigen Geschwindigkeitsregulierung würde sich in einem weit entfernten Bereich entfalten, der geringer belastet ist. Mit einer windabhängigen Geschwindigkeitsregelung können sicherlich einzelne Starkwindepisoden auf der BAB A1 technisch beherrscht werden. Dabei muss die Geschwindigkeitsreduktion eine signifikante Pegelminderung bewirken, weil nach der Lärmschutz-Richtlinien-StV durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen der Beurteilungspegel unter den Richtwert abgesenkt werden soll, mindestens jedoch eine Pegelminderung um 3 dB (A) bewirkt werden.

Eine Umsetzung einer windrichtungsabhängigen Geschwindigkeitsregulierung ist gegenwärtig nicht möglich, da

- a) die Grenzwerte für Lärmsanierung nicht überschritten werden
- b) daher eine Regulierung der Höchstgeschwindigkeit keine rechtliche Grundlage hat
- c) die technische Machbarkeit nicht erprobt ist.

Wenn nun im vorliegenden Fall die Lärminderung durch windabhängige Geschwindigkeitsregulierung erfolgen sollte, so ist der Weg dorthin wie folgt denkbar:

- a) Zunächst muss eine politische Initiative auf Bund-Länder-Ebene zur Absenkung der Grenzwerte für Lärmvorsorge und Lärmsanierung vorbereitet und mehrheitlich beschlossen werden,
- b) Gleichzeitig ist eine weitere Anpassung der Berechnungsgrundlagen notwendig, um die windrichtungsabhängigen Einflüsse einwandfrei abbilden zu können.
- c) Dies alles ist nur sinnvoll, wenn im vorliegenden Fall durch diese Maßnahmen auch Lärminderungen von mehr als 3 db(A) erreicht werden können

Alternative Möglichkeiten zur Lärminderung

Ungeachtet der gesetzlichen Rahmenbedingungen liegt offenbar in Verbindung mit Witterungseinflüssen in den an die A 1 angrenzenden Wohnlagen eine Situation vor, die bei ungünstigen Windverhältnissen in Verbindung mit dem steigenden Lkw-Aufkommen als unangenehm empfunden werden kann.

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr erwägt, eine wissenschaftliche Studie zur Wirkung und technischen Machbarkeit einer windabhängigen Geschwindigkeitsregulierung zu beauftragen.

Wie bereits dargelegt, kann im Zuge der ab 2017 beginnenden Grundsanierung der BAB A1 eine Pegelminderung durch Einbau von einem offenporigen Belag (OPA-Belag, Flüs-terasphalt) und bei Tempo 130 / 80 km/h (Pkw / Lkw) Lärmreduzierungen von bis zu 2,8 dB(A) erreicht werden. Einen gesetzlichen Anspruch gibt es hierzu nicht. Daher müsste zwischen Bremen und dem Bund die Finanzierung für Bau- und Unterhaltung geklärt werden.

Daher wird sich das Ressort beim Bund weiter darum bemühen, zukünftig die Verwendung von OPA zu ermöglichen.

B. Beschlussvorschlag

Die Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (S) nimmt den Bericht der Verwaltung zur Kenntnis.