

Vom profanen Lärmschutz zur multifunktionalen Klimaschutzwand

Die räumliche oder territoriale Mobilität, die Beweglichkeit von Personen und Güter ist ein existenzielles Grundbedürfnis des Menschen und ein bedeutender Wirtschaftsfaktor. Ging die Erfüllung des Grundbedürfnisses Mobilität bis zur Motorisierung des Verkehrs noch nahezu lautlos oder mit relativ wenig Geräusch vonstatten, verursachen heute Automobile, Fluggeräte und Eisenbahnen verschiedene Umweltbelastungen. Eine wichtige davon ist der Lärm. So fühlten sich nach einer Studie des Umweltbundesamtes 2018 zwischen 35 und 59 % der Menschen äußerst, stark oder mittelmäßig durch Straßenverkehrslärm belästigt. Werden weitere Lärmquellen, wie Schienen- und Luftverkehr, Gewerbe, Industrie-, Freizeit- und Nachbarschaftslärm, einbezogen, fühlen sich über 75 % der Menschen durch Lärm beeinträchtigt. Damit ist Lärm der bedeutendste Umwelteinfluss im Wohnbereich und Lärmschutz ein wichtiger Bestandteil im Verkehrs-, Wohnungs- und Gewerbebau.

Unter Lärmschutz im Sinne dieses Aufsatzes sollen alle die Maßnahmen verstanden werden, die durch ein Bauwerk als Hindernis zwischen Lärmquelle (Verkehr) und Wohnbebauung errichtet werden können. Diese Hindernisse, sogenannte Lärmschirme, können ein Lärmschutzwall, ein Lärmschutzsteilwall, eine Lärmschutzwand oder eine Kombination der vorgenannten sein.

Alle Maßnahmen die am Verkehrsweg (z. B. offenporige Fahrbahnbeläge, Verbesserung der Schienenoberfläche) oder am Verkehrsgerät (z. B. Umrüstung der Bremsen von Güterwagons, Verbesserung der Lärmeigenschaften von Reifen, leisere Motoren etc.) vorgenommen werden, die in ihrer Wirksamkeit von großer Bedeutung sein können, werden hier nicht behandelt.

Die profane Lärmschutzwand als „so da“-Bauwerk

Der Duden definiert „profan“ als „gewöhnlich, durchschnittlichen,



Bild 1: Hybride Lärmschutzwände verbinden freie Sicht mit Lärmschutz
(Foto: R. Kohlhauser GmbH)

normalen Verhältnissen entsprechend; alltäglich“. Diese „normalen“ Lärmschutzwände werden als allseitig bekannt vorausgesetzt und sollen hier nicht im Vordergrund stehen.

Lärmschutzwände gehören zu den Ingenieurbauwerken wie z. B. Brücken, Tunnel, Trogbauwerke, Stützbauwerke und sind ein fester Bestandteil der Verkehrsinfrastruktur. Die einzige Funktion der Lärmschutzwände besteht darin, als Hindernis zwischen einem prosperierenden Verkehrsweg und ruhebedürftiger Wohnbebauung zu stehen. Lärmschutzbauwerke erfüllen ihre Funktion in dem sie einfach „da stehen“. Sie stören Sichtbeziehungen, sie verstärken Trennungseffekte, sie sind fast immer von zweifelhaftem architektonischem Wert, aber sie sind dennoch unabdingbar für die Vereinbarkeit von Verkehr und Wohnen.

Eine profane Lärmschutzwand könnte man demzufolge als ein „So da-Bauwerk“ bezeichnen, ein Bauwerk, das einfach so da steht. Eine Brücke z. B. erfüllt ihre Aufgabe noch nicht, indem sie schnöde einen Fluss überbrückt, sondern erst dann, wenn Menschen, Tiere oder Güter auf ihr den Fluss überqueren. Der Lärmschutzwand als monofunktionalem „So da-Bauwerk“ eine oder mehrere weitere nützliche Funktionen zuzuordnen als „nur“ die Schallwellen des Verkehrs aufzuhalten und abzulenken, ist Ansatz für die moderne multifunktionale Klimaschutzwand.

Diese verschiedenartigen Zusatzfunktionen oder Zusatznutzen können sein:

- räumliche Trennungswirkung reduzieren (hybride Lärmschutzwand),
- solare Stromerzeugung,
- Luftreinigung.

Die hybride Lärmschutzwand

Eines der größten Probleme von Lärmschutzwänden ist die räumliche Trennungswirkung. Für die Funktion der Lärmschutzwand ist sie unabdingbar, dennoch ist eine der häufigsten genannten Anforderungen an Planung und Gestaltung von Lärmschutzwänden die, die Trennungswirkung zu reduzieren. Sie sollen deshalb so transparent wie nur möglich ausgeführt werden. Diesen Wünschen stehen neben finanziellen Aspekten (transparente Lärmschutzwände sind ca. doppelt so teuer wie Lärmschutzwände aus Beton, Aluminium oder Holz) auch akustische (Schallreflexion) Anforderungen entgegen.

Transparente Lärmschutzelemente sind – unabhängig ob es sich um mineralisches Glas oder transparenten Kunststoff handelt – immer schallhart, sie wirken als Spiegelschallquelle und reflektieren die gesamte auf sie auftreffende Schallenergie.

Diesem Aspekt entgegenwirkend wurden Lärmschutzelemente entwickelt, die sowohl transparent als auch absorbierend wirken. Weil diese zwei eigentlich gegensätzlichen Eigenschaften in einem Element vereinigt werden, können sie als hybride Lärmschutzelemente bezeichnet werden. Der Duden definiert hybrid als „aus Verschiedenartigem zusammengesetzt, gemischt; zwittherhaft“, in Wikipedia steht „das Adjektiv hybrid bezieht sich auf etwas Gebündeltes, Gekreuztes oder Vermischtes“.

■ Verfasser

**Dipl.-Ing. (FH)
Frank Treiber**

frank.treiber@
laerschutzplaner.de
www.laerschutzplaner.de

DVLV – Deutscher Verband
für Lärmschutz an Verkehrswegen e. V.
D-53113 Bonn
www.dvlv.eu

Bei hybriden Lärmschutzelementen werden einseitig wirkende hochaktive Absorberelemente mit transparenten Acrylscheiben kombiniert und in diese integriert. So werden als hybride Lärmschutzelemente an Straßen z. B. SCORSA CLEARWALL VS mit vertikaler, oder SCORSA CLEARWALL HS, mit horizontaler Absorberstruktur verbaut. Die Elemente HS-Reihe sind auch für den Einsatz an Bahnstrecken zugelassen.

Die multifunktionale Klima- und Lärmschutzwand

Die vordringendste Aufgabe des Klimaschutzes ist die Reduzierung der CO₂-Emissionen, die bei der Erzeugung elektrischer Energie, der Heizenergie und dem Verkehr entstehen. Hierfür könn(t)en die Flächen der Lärmschutzwände einen Beitrag leisten.

Jährlich werden zwischen 150.000 bis 350.000 m² Lärm-

schutzwände an Bundesfernstraßen gebaut, an Bahnstrecken kommen noch einmal rund 150.000 m² hinzu. Darüber hinaus werden kumuliert große Flächen an Lärmschutzwänden für Gewerbebetriebe, Tankstellen, Supermärkte und zum Schutz von Wohnungsbaugebieten errichtet, die in keiner Statistik erfasst werden. Ein signifikanter Anteil dieser Lärmschutzwandflächen ließe sich für eine solare Stromerzeugung nutzen. Allein die CO₂-Einsparung für die vier folgenden Beispiele (Aschaffenburg, Neuötting, Freising und Neumarkt in der Oberpfalz) addieren sich auf über 2.360 t CO₂ pro Jahr, die nicht in die Atmosphäre emittiert werden. Hätte man das Potential der Photovoltaik-Lärmschutzwand in Aschaffenburg ausgenutzt, könnten es fast 3.000 t CO₂ sein, die Jahr für Jahr nicht in die Atmosphäre emittiert werden.

Progressiv entscheiden einzelne



Bild 2: Photovoltaik-Lärmschutzwand in Aschaffenburg (Foto: Frank Treiber, Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting)

Gesamthöhe	3,00 m über Fahrbahn
Fläche Lärmschutzwand	≈ 3.170 m ²
Fläche Photovoltaik	1.755 m ²
Installierte Leistung	150 kWp
Jahresertrag	≈ 108.000 kWh
Stromverwendung	Netzeinspeisung
Einsparung	ca. 180 t/a

Tabelle 1: Technische Daten der Photovoltaik-Lärmschutzwand an der A 3 in Aschaffenburg



Der Lärmschutzplaner
Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting

Mitglied im:



Seit über 30 Jahren –

Konzeption, Planung, Ausschreibung und Errichtung
von verschiedensten Lärmschutzwänden

Der Lärmschutzplaner | Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting | An den Gärten 7 | 14469 Potsdam
Telefon: +49 331 2011828 | Mobil: +49 170 4144944 | E-Mail: frank.treiber@laermschutzplaner.de

www.lärmschutzplaner.de



Bild 3: Photovoltaik-Lärmschutzwand in Neuötting (Foto: R. Kohlauer GmbH)

Länge	234 m
Gesamthöhe	5,00 m über Fahrbahn
Fläche Lärmschutzwand	1.170 m ²
Fläche Photovoltaik	500 m ²
Installierte Leistung	65,4 kWp
Jahresertrag	49.918 kWh
Stromverwendung	ca. 53 % Eigenverbrauch in der Schule ca. 47 % Überschusseinspeisung
Einsparung	ca. 30 t/a

Tabelle 2: Technische Daten der Photovoltaik-Lärmschutzwand an der Staatsstraße 2550 in Neuötting

Länder eine Photovoltaik-Pflicht einzuführen. Die Maßnahme soll zum größten Teil zum Klimaschutz beitragen und die Produktion von nachhaltiger Energie normalisieren. Als erstes Bundesland setzt Baden-Württemberg die Pflicht von Photovoltaik vor allem für Neubauten ein. Auch Bremen, Hamburg und Berlin planen durch eine Solarpflicht die Nutzung der Sonnenenergie auszubauen.

Würde sich der Bund einer solchen Verpflichtung unterwerfen, müssten und könnten auch die Flächen der Lärmschutzwände des Bundes einen signifikanten Beitrag zur Produktion erneuerbar erzeugter Elektroenergie leisten.

Im Folgenden soll an vier verschiedenartigen Projekten aufgezeigt werden, dass sich Lärmschutzwände unter vielfältigen Bedingungen für eine solare Stromerzeugung nutzen lassen und weil sich die Mehrkosten der Photovoltaik mittel- oder langfristig amortisieren, gäbe es nicht einmal Mehrkosten zu beklagen.

Die Lärmschutzwand als solarer Stromerzeuger

Für die Lärmschutzwand als solarer Stromerzeuger gibt es zwei grundsätzlich unterschiedliche Herangehens- und Konstruktionsweisen:

- Integrationsmodell,
- Konzeptionsmodell.

Die wesentliche Unterscheidung folgt aus dem Beginn des Planungsansatzes zur Nutzung des Lärmschirms zur solaren Stromerzeugung. Bei dem integrativen Modell kann die Planung der Lärmschutzwand relativ weit fortgeschritten sein, bei dem konzeptionellen Modell muss der Einstieg zu einem sehr frühen Planungsstadium erfolgen.

Integrationsmodell

Beim dem Integrationsmodell werden in konventionell geplante (profane) Lärmschutzwände Lärmschutzelemente mit inte-

grierten Photovoltaikmodulen eingesetzt. Die Photovoltaik-spezifischen Anforderungen an die Lärmschutzwand beziehen sich auf den Pfostenachsabstand, ggf. auf eine moderate Neigung der Wand, der Anordnung des Kabelkanals und dem Standort der Wechselstromkonverter. Die Photovoltaik-Lärmschutzelemente können in normale und übliche Tragkonstruktionen der Lärmschutzwände in 2, 4 oder 5 Meter Achsabstand eingebaut werden. Auch Kombinationen mit allen anderen üblichen Lärmschutzmaterialien (Holz, Glas, Beton etc.) sind möglich.

Auch Wanderhöhen können realisiert werden, weil die ca. 1,10 m hohen Rahmenelemente eine Auskragung von bis zu 50 cm erlauben. Bei Sanierungen und Nachrüstungen im Zuge eines Austauschs von z. B. verschlissenen Lärmschutzelementen können integrierte Photovoltaik-Lärmschutzelemente eingebaut werden.

Wichtig für das Integrationsmodell ist, dass die Entscheidungsschwelle zum Einsatz von Photovoltaik-Lärmschutzelementen niedrig ist, vergleichbar mit der von Aufdachanlagen. Ist die Entscheidung für den Einbau und die Nutzung von photovoltaischen Lärmschutzelementen gefallen, ist eine möglichst ortsnahe, idealerweise unmittelbare Abnahme für den photovoltaisch erzeugten Strom zu organisieren. Am besten eignen sich hierfür z. B. kommunale oder Bürger-Energiegenossenschaften.

Beispiel 1: Photovoltaische Lärmschutzwand Aschaffenburg

Im Jahr 2010 wurden verschiedene Pilotvorhaben des BMVI zur Nutzung von Lärmschutzwänden für die solare Stromerzeugung initiiert. Eins davon befand sich an der A 3 bei Aschaffenburg. Nach neunjähriger Entscheidungs-, Planungs- und Genehmigungsfindung wurden 2019 an einer 887 m langen Lärmschutzwand Lärmschutzelemente verbaut, die auf der Autobahnseite hochabsorbierend ausgebildet und auf

der Anliegerseite mit integrierten Photovoltaik-Modulen ausgestattet sind. Die Lärmschutzwand ist senkrecht aufgestellt und in einem Pfostenachsabstand von 4 m auf Bohrpfählen gegründet.

Der photovoltaische Teil der Lärmschutzwand wird durch die Stadtwerke Aschaffenburg (AVG) betrieben und der gesamte in der Lärmschutzwand produzierte Strom in das öffentliche Netz eingespeist.

Leider wurde bei diesem Vorhaben das mögliche Flächenpotential nur zum Teil ausgeschöpft. Die Menge der installierten Leistung wurde leider auf 150 kWp begrenzt. Wären alle geeigneten Flächen genutzt worden, hätten insgesamt 387 kWp installiert werden können. Der Jahresertrag wäre auf ca. 279.000 kWh gestiegen und die Einsparung an CO₂ hätte auf 464 t pro Jahr betragen können.

Beispiel 2: Photovoltaische Lärmschutzwand Neuötting

Für die Erschließung eines Baugebiets wurde zum Schutz vor dem Lärm der Staatsstraße 2550 eine 4 m hohe Lärmschutzwand erforderlich. Auf der Fahrbahnseite wurden Lärmschutzelemente mit integrierten Modulen zur solaren Stromerzeugung verbaut. Der in der Lärmschutzwand erzeugte Strom wird fast zur Hälfte in der hinter der Lärmschutzwand liegenden Schule verbraucht, die andere Hälfte wird in das öffentliche Versorgernetz eingespeist.

Konzeptionsmodell

Bei dem Konzeptionsmodell muss die Planung und Konzeption der Photovoltaik-Lärmschutzwand zu einem sehr frühen Stadium, unmittelbar nach den akustischen Berechnungen, beginnen. Die akustischen Berechnungen definieren die Höhe der Beugungskante, die Länge des Lärmschirms, den Abstand zur Lärmquelle und damit die Wirksamkeit des Lärmschutzes.

Bei dem konzeptionellen Modell sind Planungsrecht (ggf. ist ein

Bebauungsplan erforderlich), Platzbedarf, die Reflektionen von Schall- und Licht, Stromeinspeisung- und/oder -nutzung unmittelbar vor Ort und bei großen Anlagen (> 600 kWp) das Erfordernis der Teilnahme am Ausschreibungsverfahren der Bundesnetzagentur bereits ab Beginn der Planungen zu berücksichtigen.

Die konzeptionelle Photovoltaik-Lärmschutzwand wird über der Ebene in einem Winkel von ca. 30° bis 45° geneigt. Diese Bauart entspricht eher dem Querschnitt eines „halben“ Lärmschutzwalls, als dem einer extrem schräg gestellten Lärmschutzwand. Das Konzeptionsmodell hat größeren Flächenbedarf gegenüber einer senkrechten Lärmschutzwand, aber einen wesentlich geringeren Flächenverbrauch im Vergleich zu einem Lärmschutzwand.

Dabei handelt es sich keineswegs um eine völlig neue Bauart. Bereits im Jahr 2005 wurde auf einer Länge von über 754 m mit

einer Breite von 7,65 m und einer Neigung von 30° die Lärmschutzwand Freising errichtet. Seit über 15 Jahren wird eindrücklich bewiesen, dass die Kombination von Photovoltaikanlage und Lärmschutzwand technisch und wirtschaftlich funktioniert. Bis zum heutigen Tag wird jedes Jahr fast 1 Millionen kWh Strom in das Netz der Stadtwerke Freising eingespeist und der Ortsteil Lerchenfeld wirksam vor Lärm geschützt.

Beispiel 3: Photovoltaische Lärmschutzwand Neumarkt in der Oberpfalz

Das lange Entscheidungs-, Planungs- und Realisierungszeiten für die photovoltaisch genutzten Lärmschutzwände nicht zwangsläufig sind, zeigt das folgende Beispiel. Die Stadtverwaltung Neumarkt i. d. OPf. hat bewiesen, dass auch die öffentliche Hand anspruchsvolle Vorhaben in aller kürzester Zeit durchzuführen



Bild 4: Integrationsmodell Photovoltaik-Lärmschutzwand in Freising (Foto: R. Kohlhauser GmbH)

in der Lage ist. Dauerte es doch nur ganze zwei Jahre von der ersten Besprechung bis zur Inbetriebnahme der Photovoltaik-Lärmschutzwand.

Zur Erschließung des Baugebietes Pölling II, welches unmittelbar an der hochfrequentierten Bahnlinie Nürnberg – Regensburg liegt, war gemäß Bebauungsplan ein 7 m hoher Lärmschutzwand erforderlich, welcher letztendlich mit einer Photovoltaik-Lärmschutzwand realisiert wurde.

Lärmschutz plus Klimaschutz

In allen vier aufgeführten Projekten waren die örtlichen Stadtwerke als kommunale Vertreter essenziell in die Projekte eingebunden und von Beginn an in die Planung und Realisierung einbezogen. In Freising und Neuötting wurden Bürger-Solar-Gesellschaften bzw. Genossenschaften für den Betrieb der Anlagen ins Leben gerufen, die diese bis heute erfolgreich betreiben.



DB NBF SERIE

GETTING NOISE UNDER CONTROL

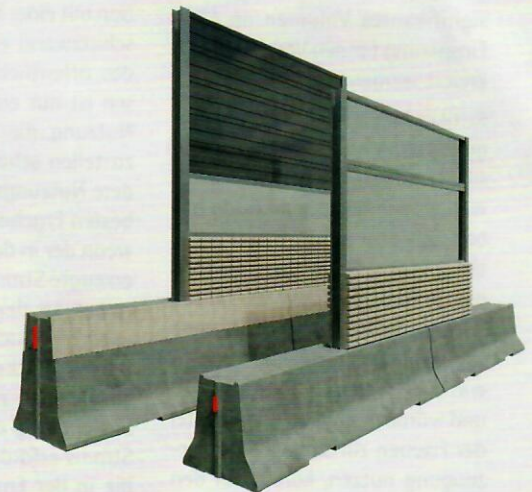
Die moderne DB NBF Serie von PHONOBLOC® kombiniert Fahrzeug-Rückhaltesystem mit Lärmschutz und kann dadurch näher am Verkehr positioniert werden.

Das System wurde für effizienten Lärmschutz und höchste Sicherheit entwickelt. Frei aufgestellt bis zu einer Höhe von 6m und ohne aufwendige Fundamente erfüllt es die Rückhalteklassen H2 & H4b.

Wir sichern Straßen weltweit. Seit über 20 Jahren.



KIRCHDORFER
ROAD & TRAFFIC



DELTABLOC®

DELTABLOC DEUTSCHLAND GMBH

Alois-Senefelder-Strasse 10
92318 Neumarkt, Deutschland
office@deltabloc.de
deltabloc.com

**HOME OF
ROAD SAFETY**



Bild 5: Integrationsmodell Photovoltaik-Lärmschutzwand in Neumarkt i. d. OPf. (Foto: Frank Treiber, Ing.-Büro Treiber Umweltconsulting)

Länge	744 m
Gesamthöhe	7,00 m über SOK
Fläche	8.668 m ²
Installierte Leistung	1,258 MWp
Netzeinspeisung	1.221.800 kWh/a (entspricht ca. 270 Vier-Personen-Haushalte)
Einsparung CO ₂	1.075 t/a

Tabelle 3: Technische Daten der Photovoltaik-Lärmschutzwand in Neumarkt i. d. OPf.

Würden alle Lärmschutzwände, die sich für eine solare Stromerzeugung eignen, auch dafür genutzt, könnte ein zusätzliches signifikantes Volumen an CO₂-Einsparung für den Verkehrssektor kreiert werden.

Kritiker bemängeln, dass die eingesparten Mengen an CO₂ gering seien und für den Verkehrssektor wenig oder keine Bedeutung haben. Das unterschätzt das Potential gewaltig. Geht man davon aus, dass in den nächsten 25 Jahren durchschnittlich genauso viele Lärmschutzwände gebaut werden wie in der Zeit von 2001 bis 2016 und würde man davon zweidrittel der Flächen zur solaren Stromerzeugung nutzen, können in den nächsten 25 Jahren über 8 Mio. t CO₂ eingespart werden. Selbst bei einer nur 30-prozentigen Nutzung wären es immer noch über 3 Mio. t.

Neben der möglichen Bedeutung für den Klimaschutz hätte die zusätzliche Funktion der Lärmschutzwände auch eine volkswirtschaftliche Bedeutung, wenn den monofunktionalen Flächen eine weitere Funktion zugeordnet werden würde.

Die Lärmschutzwand als Speicher solar erzeugten Stroms

Den mit einer Photovoltaik-Lärmschutzwand erzeugten Strom in das öffentliche Netz einzuspeisen ist nur eine Möglichkeit der Nutzung, die wirtschaftlich darzustellen schwieriger ist, als andere Nutzungsmöglichkeiten. Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn der in der Lärmschutzwand erzeugte Strom möglichst unmittelbar an der Lärmschutzwand auch verbraucht wird. Um hier die tageszeitlichen Schwankungen ausgleichen zu können, ist eine Speicherung des solar erzeugten Stroms erforderlich. Hier können die in der Entwicklung befindlichen Lärmschutzspeicherelemente Abhilfe schaffen.

Anlehnend an die Integration von Photovoltaikmodulen in hochabsorbierenden Lärmschutzelementen werden in modulare Aluminiumlärmschutzelemente Speichermodule integriert. So können im Baukastensystem, Lärmschutz-, Photovoltaik- und Speicherelemente miteinander zur Klima-, Lärm- und Umweltschutzwand kombiniert werden.

Die Lärmschutzwand als Luftreiniger

An Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen ist eine anliegende Wohnbebauung nicht nur einer hohen Lärmbelastung, sondern auch einer erhöhten Belastung mit Luftschadstoffen ausgesetzt. Die Lärmschutzwand, die zur Lärmreduzierung ohnehin zwischen Verkehrsweg und Wohnbebauung steht, kann ebenso zur Luftschadstoffreduzierung verwendet werden. Die bauliche Hülle der Lärmschutzwand ist vorhanden und kann parallel zur Luftreinigung genutzt werden.

Derzeit werden Lärmschutzelemente entwickelt, die die Umgebungsluft von NO_x-Schadstoffen reinigen. Hierbei werden zwei verschiedenen Ansätze zur aktiven und passiven Luftreinigung verfolgt.

Das Grundprinzip für beide Prozesse ist gleich. Es werden mit Titandioxyd beschichtete Lamellen außerhalb (passiver Prozess) oder innerhalb (aktiver Prozess) von Lärmschutzelementen angeordnet. Durch die Lamellen wird Umgebungsluft geleitet, zwischen denen durch Photokatalyse Schadstoffe in unschädliche Stoffe umgewandelt werden. Dieser Prozess wird durch LEDs, die mit Wellenlängen im UV-Bereich strahlen, initiiert und unabhängig von der Sonneneinstrahlung 24 Stunden am Tag und 7 Tage die Woche in Gang gehalten. Der relativ geringe Strombedarf kann von einem Lärmschutzelement mit der Zusatzfunktion der solaren Stromerzeugung und von einem Speichermodul ganztägig und ganzjährig gedeckt werden.

Die katalytische Photoreaktion mit Titandioxyd als Katalysator wird schon für die Beschichtung von Glas, Putz, Pflastersteinen in ähnlicher Anwendung und Wirkung genutzt. So könnten auch Lärmschutzwände als ernstzunehmende Möglichkeiten zur Schadstoffreduktion eingesetzt werden. Die bauliche Hülle der Lärmschutzwand ist ohnehin vorhanden, somit müsste nur das Innenleben der Elemente technisch aufgerüstet werden.

Wirtschaftliche Betrachtungen der multifunktionalen Lärmschutzwand

Jeder neu geschaffene Wert hat einen Preis. Hierzu ein Gedankenexperiment: Wird in eine Hauswand ein Fenster eingesetzt, so wird das Fenster deutlich teurer als das Mauerwerk sein. Dem höheren Preis gegenüber steht der Mehrwert, dass es im Inneren des Hauses hell oder heller ist und man von drinnen nach draußen schauen kann, ohne dass es ins Haus regnet. Niemand wird ernsthaft in Frage stellen, dass ein Mehrpreis für das Fenster gerechtfertigt ist.

Bei multifunktionalen Lärmschutzwänden liegt der Fall ähnlich. Statt einer durchgehenden (Lärmschutz-)Wand werden Fenster eingesetzt, die einen größeren Nutzen haben. Beim Haus hat der Eigentümer den größeren Nutzen und so wird er für den Mehrpreis (gern) einstehen.

Wie steht es mit dem Mehrnutzen bei multifunktionalen Lärmschutzwänden? Im Falle der solaren Stromerzeugung fällt dieser Nutzen in Form von universell nutzbarem Strom an, der am besten an Ort und Stelle bzw. in unmittelbarer Nähe verbraucht wird, der aber auch (relativ) frei handelbar ist. Die Mehraufwendungen für die photovoltaische Anlage werden über einen Nutzungszeitraum refinanziert. Die Wirtschaftlichkeit des Mehrnutzens ist für nahezu alle Gegebenheiten nachweisbar.

Anders als beim Hauseigentümer sind Eigentümer und Nutzennhmer bei Lärmschutzwänden nicht identisch. Im Regelfall ist es fast immer so, dass an einem Mehrnutzen der Lärmschutzwand wenig Interesse besteht. Dabei ist es völlig unabhängig ob es sich um eine Lärmschutzwand für ein Baugebiet, an einer Bundesfernstraße oder einer Bahnstrecke handelt. Die Lärmschutzwand ist fast immer eine ungeliebte Pflichtaufgabe, die erfüllt werden muss. Einem Mehrnutzen steht ein mehr an Planungs- und Koordinationsaufwand und ein Projektrisiko gegenüber, das niemand, außer bei den weni-

gen realisierten Pilotprojekten, übernehmen möchte. Betrachtungen, die über diesen „Teller- rand“ hinausgehen, werden nicht angestellt.

Gleiches gilt für den Mehrnutzen der Luftreinigung. Eine saubere Luft würden die Nutzer der Lärmschutzwand sicher gern nehmen, mit eigenem Geld dafür bezahlen eher nicht. So könnten die multifunktionalen Lärmschutzwände wirtschaftlichen Betrachtungen jederzeit standhalten, vorausgesetzt dem jeweiligen Nutzen, Transparenz, elektrischer Strom

und sauberer Luft, wird ein „Preis- schild“ angeheftet.

So hat eine Lärmschutzwand das Potential, nicht nur ihrer ursprünglichen Aufgabe nachzukommen und vor Lärm zu schützen, sondern auch zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung einen Beitrag zu leisten. Lärmschutzwände sind fast ausschließlich Bauwerke der öffentlichen Hand und die Öffentlichkeit ist auch Nutznießer von weniger Lärm, regenerativ erzeugtem Strom und sauberer Luft.

Die technischen Voraussetzungen sind geschaffen und ein wirtschaftlicher Betrieb gesichert, nun ist es erforderlich, dass die politischen und gesetzlichen Voraussetzungen geschaffen werden, dass die Potentiale auch genutzt werden. So wäre es zum Beispiel eine Möglichkeit, die Photovoltaik-Nutzung an Lärmschutzwänden vorzuschreiben, von denen nur bei gut begründeten technischen Bedingungen abgewichen werden darf. Damit wären die Haupthemmnisse, der höhere Planungs- und Koordina-

tionsaufwand und das Projektrisiko, eliminiert und die Mehrwerte könnten von der Öffentlichkeit genutzt werden.

Literaturverzeichnis

Umweltbundesamt (Hrsg.): „Gesundheitliche Belastungen durch Umweltverschmutzung und Lärm – Ergebnisse der Umweltbewusstseinsstudien“, Berlin, 10.1.2020

DIN 1076:1999-11 Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung, Beuth Verlag, Berlin, Ausgabe 1999

LÄRMSCHUTZLÖSUNGEN

Baukastensystem für die Straße

Durch den Verkehrszuwachs auf Straße und Schiene steigt auch zunehmend die Lärmbelastung. Ziel ist es daher, die Betroffenen wirksam vor Verkehrslärm zu schützen. Bei der Entwicklung von Lärmschutzlösungen steht dabei immer der Mensch im Fokus. Neben der Akustik und dem konstruktiven Ingenieurwesen spielen daher auch medizinische und wahrnehmungspsychologische Erkenntnisse eine tragende Rolle. Besonderen Wert wird auch auf nachhaltige Produkte und Produktionsprozesse gelegt.

Mensch und Natur im Fokus

Das Lärmschutzsystem für die Straße Roads by Rieder bietet nachhaltige und vielfältige Lärmschutzmaßnahmen für Straßen, Mittelstreifen, Unterflurtrassen und Brücken. Je nach Anforderungen bietet der österreichische Betonspezialist verschiedene Möglichkeiten zum Schutz des Menschen vor Lärm. Die modularen Bausteine des Systems lassen sich beliebig kombinieren. Diese wurden gemeinsam mit Architekten und Verkehrspsychologen entwickelt und bieten neben dem ökologischen Gedanken und dem hohen Wirkungsgrad ein zurückhaltendes Erscheinungsbild.

Großer Bogen

Mit dem Großen Bogen wurde bereits vor 40 Jahren ein System

entwickelt, das kosten- und wartungsintensive Einhausungen oder Tunnelbauten ersetzt. Die effiziente Konstruktion der bogenförmigen Tragschale aus Beton mit Holzbetonabsorbern erfüllt auch weiterhin alle Anforderungen und überzeugt durch Langlebigkeit und Nachhaltigkeit. Die gebogene Lärmschutzwand reduziert den Lärm erheblich. Geschwindigkeitsbeschränkungen sind dementsprechend nicht erforderlich, was zu weniger Staubbildung und somit mehr Sicherheit führt.

Gerade Wand

Die freistehende gerade Lärmschutzwand kann sowohl einseitig als auch beidseitig mit Absorber-Körpern bestückt werden. Absorber-Typ und -Klasse sind dabei je nach Anforderung und Designkonzept frei wählbar. Durch ihre natürlichen Farben und fließenden Formen fügt sich die Wand harmonisch in die Landschaft ein. Ziel ist es, durch sich langsam öffnende Fenster und ruhige Linien einen nahtlosen Übergang zwischen Natur- und Straßenraum zu schaffen. Der ermöglichte Blickkontakt mit der Landschaft und die sich harmonisch verändernden Wandstrukturen soll sowohl Stress als auch die Gefahr des Sekundenschlafs reduzieren und eine übersichtlichere Verkehrssituation schaffen. Durch vielfältige Gestaltungs-

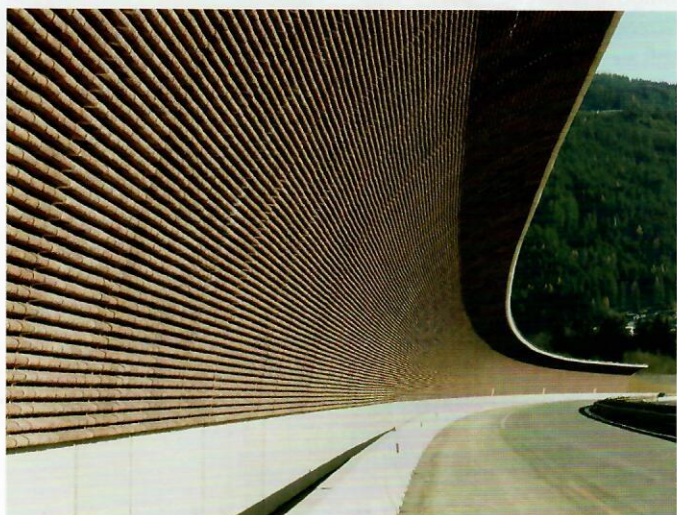


Bild 1: Gebogene Lärmschutzwand Großer Bogen



Bild 2: Gerade Wand mit Wellen

möglichkeiten soll sichergestellt werden, dass Lärmschutzmaßnahmen umweltgerecht und auch anwohnerfreundlich ausgeführt werden können.

→ Weitere Informationen
BWR-Betonwerk Rieder
GmbH & Co KG
A-5751 Maishofen
www.rieder.at