



## Projektbericht

Zürich, 23. September 2019

# Lärmschutzwände an Schweizer Nationalstrassen

## **Holz verwenden für mehr Klimaschutz in Infrastrukturprojekten**

Am jährlichen Informationsanlass «Holz für Kunstbauten an Nationalstrassen» der Initiative Holz | BE präsentierte die Lignum im September 2019 die Ergebnisse einer vom Bundesamt für Strassen ASTRA und der Lignum gemeinsam in Auftrag gegebenen Studie. Die Studie vergleicht die Ökobilanzen von Lärmschutzwänden aus Holz und Lavabeton. Sie kommt zum Schluss, dass Lärmschutzwände aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz ein enormes, bisher ungenutztes Potential für den Klimaschutz bieten würden. Über 90% der Lärmschutzmassnahmen des ASTRA wurden aber bereits umgesetzt. Lignum fordert deshalb im Sinne des neu beschlossenen Beschaffungsrechts die konsequente Nutzung von Holz für die Vervollständigung der Lärmschutzmassnahmen an Schweizer Autobahnen.

Die Lärmschutzsanierung entlang der schweizerischen Nationalstrassen ist bereits sehr weit fortgeschritten. Allerdings sieht man entlang von Schweizer Autobahnen nur wenige Lärmschutzwände aus Holz. Dabei lässt sich ein enormes Potential für Energieersparnis und Klimaschutz mobilisieren, wenn für Lärmschutzwände der nachwachsende Rohstoff Holz eingesetzt wird – mit Vorteil aus Schweizer Wäldern, weil dann die Transportwege besonders kurz sind. Gerade jetzt, wo durch Trockenheit, Sturmschäden und Borkenkäferbefall auch kürzere Rundholzsortimente anfallen, bieten Lärmschutzwände eine gute Möglichkeit, solches Holz hochwertig einzusetzen, statt es einfach zu verbrennen.

Gemäss den Richtlinien des ASTRA sind an Nationalstrassen grundsätzlich Lärmschutzwände mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis zu verwenden. Im Bereich Nutzen wurde allerdings der ökologische Aspekt bis heute nicht vollumfänglich berücksichtigt, weil laut ASTRA die Informationsgrundlagen dazu fehlten. Gemäss neu beschlossenen Beschaffungsrecht müssen gerade diese Kriterien in die zukünftige Beschaffung einfließen.

Die Informationslücke schliesst die Studie «Ökobilanz von Ausfachungselementen von Lärmschutzwänden» von Lignum und ASTRA. Erstellt hat sie das Büro Frank Werner Umwelt & Entwicklung in Zürich. Die Auftraggeber haben übrigens auch Hersteller von Beton-Lärmschutzwänden zur Beteiligung an der Studie eingeladen, allerdings ohne Erfolg.



## **Variantenbeurteilung nach vier Kriterien**

Im Zentrum der Studie standen die austauschbaren Füllelemente von 3 x 4 m für Lärmschutzwände. Die Materialisierung wurde gemäss den Standarddetails im ASTRA- Fachhandbuch Trasse/Umwelt von 2017 einmal in druckimprägniertem Holz und einmal in armiertem Lavabeton generisch zusammengestellt.

Untersucht wurden folgende Indikatoren:

- Treibhausgas-Emissionen in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (GWP)
- Primärenergie gesamt, Primärenergie aufgeteilt in:
  - Primärenergie erneuerbar
  - Primärenergie nicht erneuerbar (Graue Energie)
- Umweltbelastungspunkte gemäss der Methode der ökologischen Knappheit 2013 (UBP)

### **Treibhausgas (GWP)**

Beim Treibhausgas sind Lärmschutzwände aus Holz über den gesamten Lebenszyklus um 80% besser als Lärmschutzwände aus Lavabeton. Die Einsparungen pro Kilometer liegen gemäss Studie bei 180 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Der Speicher im verbauten Holz pro Kilometer liegen bei 150 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente

#### Zur Veranschaulichung

Mobilität: 330 Tonnen CO<sub>2</sub> entsprechen der rund 40-fachen Umrundung der Erde mit dem Auto. (Mit 197.23 g CO<sub>2</sub>/pKm für durchschnittlicher Personenwagen nach mobitool/ecoinvent und 42'000 km Erdumfang)

Finanziell: Bei einem angenommenen Preis von 120.- CHF / Tonne ergäbe sich daraus ein Betrag von 40'000.- CHF/ Kilometer. (Die 120 CHF/t entsprechen ca. dem Preis von 1 t CO<sub>2</sub> aus Kompensationsprojekten in der Schweiz. Einsparungen gegenüber anderen Varianten könnten wohl aber nur unter Nachweis des <Additionalitätsprinzips> vergütet werden.)

### **Primärenergie (PE)**

Bei der Energie sind Lärmschutzwände aus Holz über den gesamten Lebenszyklus um 73% besser als Lärmschutzwände aus Lavabeton.

- Einsparungen nicht erneuerbare Energie pro Kilometer: 620'903 kWh/km
- Speicherung erneuerbare Energie im Holz pro Kilometer: 455'924 kWh/km

Wird zusätzlich das Recyclingpotential von Holz berücksichtigt, sind Lärmschutzwände aus Holz über den gesamten Lebenszyklus um 110% besser als Lärmschutzwände aus Lavabeton. Denn die mögliche Substitution von nicht erneuerbarer Energie bei der Energierückgewinnung aus Holz beträgt zusätzlich: 319'028 kWh/km.

#### Zur Veranschaulichung

Mobilität: Die 939'931 kWh aus Einsparungen und Rückgewinnung pro Kilometer entsprechen 47 ausgelasteten Zugfahrten mit 600 Personen von Genf nach Rorschach. (Bei einer Distanz von 370 km, und 9kWh pro Person und 100 km, 5400 kWh pro Zug und 100 km)



## **Gleichauf bei Umweltbelastungspunkte (UBP)**

Beim nationalen Indikator, den Umweltbelastungspunkten (UBP) waren zunächst Lärmschutzwände aus Holz um 20% schlechter gegenüber jenen aus Lavabeton. Eine zusammenfassende Analyse im Bericht hat gezeigt, dass das ausschlaggebende Element mit 60% die Kupferabdeckung war und nicht das Holzschutzmittel des Holzes mit 5%.

Die umstrittene <Landbelegung> für die Bewirtschaftung im Wald schlägt für Holz mit satten 9% zu Buche. Allein schon mit einem Wechsel von Kupferblech zu Stahlblech für die Abdeckung verbessert sich der UBP-Wert soweit, dass Lärmschutzwände aus druckimprägniertem Holz und aus Lavabeton wieder gleichauf sind.

## **Forderung der Holzbranche**

Der Staat und die öffentlichen Institutionen haben sich zu CO<sub>2</sub>-Reduktionszielen verpflichtet. Diese müssen bei der Beschaffung als wichtige Rahmenbedingung beachtet werden. Die eindeutigen Resultate der vorliegenden Studie zeigen, dass schon mit einfachen Entscheiden nicht nur viel für das Klima, sondern auch für die nachhaltige Bewirtschaftung des Waldes und lokale Wertschöpfungsketten gemacht werden könnte. Das wäre auch nicht ganz uneigennützig, denn 71% der Waldfläche gehören der öffentlichen Hand selber. (65% des Waldes gehört politischen Gemeinden, Bürgergemeinden und Kooperationen und 6 % gehören Bund und Kantonen).

Das nachwachsende Holz in unseren Wäldern wird noch nicht genügend als langlebiges Baumaterial genutzt. Zudem dehnt sich die Waldfläche in den Berggebieten weiter aus und die nachwachsende Holzmenge wird nicht abgeschöpft.



Hansueli Schmid  
Lignum, Holzwirtschaft Schweiz

Tel. +41 44 267 47 85  
hansueli.schmid@lignum.ch

## **Die Lärmschutzmassnahmen des ASTRA**

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) ist seit 2008 als Eigentümer der Nationalstrassen zuständig für die Umsetzung der bundesrechtlichen Vorschriften zum Schutz der Umwelt in seinem Hoheitsgebiet. Gemäss der Lärmschutz-Verordnung (LSV) waren Lärmschutzmassnahmen auf allen Nationalstrassenabschnitten bis Ende März 2015 zu realisieren.

Per 31.03.2015 konnten dieses Ziel mit einem Aufwand von rund CHF 2.8 Mia auf 88% des überprüften Nationalstrassennetzes erreicht werden. Zur Realisierung der restlichen 12% von 201km ist ein Budget von CHF 464 Mio. vorgesehen. Bis Ende 2018 wurde an 88km mit der Realisierung begonnen. Von den ursprünglich 1'865 km offenen Nationalstrassenabschnitten sind heute also noch 113km an Lärmschutzmassnahmen zur Realisierung offen. (Quelle: ASTRA Umsetzungsprogramm)

## **Die Vergabe von Lärmschutzmassnahmen**

Gemäss den Richtlinien des ASTRA sind entlang der Nationalstrassen grundsätzlich Lärmschutzwände mit dem besten Kosten-Nutzen-Verhältnis zu verwenden. Im Bereich Nutzen, wurde allerdings der ökologische Aspekt bis heute noch nicht vollumfänglich berücksichtigt, dies gemäss ASTRA auch aufgrund fehlender Informationsgrundlagen. Seit das ASTRA im Jahr 2008 die Verantwortung für das nationale Strassennetz übernommen hat, wurden bei den Baumeister-Ausschreibungen mit Lärmschutzwänden nur noch materialneutral ausgeschrieben.

Zuvor hatten die Kantone noch explizit Lärmschutzwände aus Holz bestellt. So stehen beispielsweise bis heute Lärmschutzwände aus Holz an der A1 bei Safenwil (AG) oder an der A3 bei Mupf (AG), welche sich technisch und optisch hervorragend gehalten haben. Dank dem absorbierenden Hohlraum bei Lärmschutzwänden aus Holz ist der Absorptionsgrad in den tieferen Frequenzen deutlich besser, also genau dort wo Lastwagen brummen.

Schon früh ist aufgefallen, dass beim ASTRA keine Lärmschutzwände mehr in Holz gebaut wurden. 2011 fragte Nationalrätin und Lignum Präsidentin Sylvia Flückiger-Bäni (Geschäft 11.5523) bezüglich einer angeblichen Verfügung des ASTRA keine Lärmschutzwände aus Holz zu erstellen, sogar den Bundesrat an. In der Folge wurde ein regelmässiger Austausch zwischen Holzbranche und ASTRA ins Leben gerufen. Im Gegensatz zu Hochbauprojekten aus Holz (Werkhöfe und Fussgängerbrücke) konnten in Bezug auf Lärmschutzwände aus Holz bis heute jedoch keine wesentlichen Erfolge verzeichnet werden.

Problempunkt: Lärmschutzwände machen innerhalb von grossen Tiefbauausschreibungen nur einen kleinen Teil aus. Folglich sind Sie in der Vergabe preislich nicht ausschlaggebend. Damit entscheiden die Unternehmer mit Ihren praktischen und wirtschaftlichen Abwägungen bis anhin möglicherweise ganz alleine darüber, ob Lärmschutzwände aus Holz überhaupt angeboten und verbaut sollen. Ökologische Aspekte spielten in diesen Abwägungen offensichtlich keine Rolle.

Damit sich der Unternehmer Gedanken macht wie er nicht nur preislich, sondern auch in Bezug auf Ökologie das vorteilhafteste Angebot erstellen kann, sind in der Ausschreibung ökologische Anforderungen wichtig. Ist die ökologisch vorteilhafteste Variante bereits von Anfang an bekannt, so kann sie zumindest als primäre Variante ausgeschrieben werden.

2018 wurde daher vom ASTRA entschieden, alle Lärmschutzwände immer auch in einer Variante aus Holz auszuschreiben. Dazu fordert das ASTRA die Projektverfasser bei Unterhalts- und Ausbauprojekten aktiv dazu auf, bei Variantenstudien immer auch eine oder mehrere Holzvarianten mit einzubeziehen. Damit wurde die minimale Voraussetzung geschaffen, dass Holz im Perimeter der Nationalstrasse in Zukunft überhaupt als Option zum Einsatz kommen kann.