

1. Historie

Im Jahre 2019 erhielt die BAST erstmals Kenntnis vom Produkt WHIS®stone der niederländischen Firma 4Silence. Dieses erscheint zum praktischen Einsatz als zusätzlicher Lärmschutz an Straßen geeignet.

2. Wirkungsprinzip

Das Wirkprinzip sowohl von WHIS®stone als auch von WHIS®top beruht auf dem Effekt der Diffraktion, d. h. der Beugung des Schalls nach oben. In den Vertiefungen des Diffraktors entsteht eine Resonanz der Schallwellen. Diese Rillen sind unterschiedlich tief und damit auf unterschiedliche Frequenzen abgestimmt, so dass in Summe ein breitbandiger Effekt entsteht. Die Resonanzen erzeugen eine Impedanzänderung, so dass die sich horizontal ausbreitenden Schallwellen einen Widerstand erfahren und nach oben abgelenkt werden. Der Schalldruckpegel wird so in flachen Abstrahlwinkeln verringert, während er in größeren Winkeln erhöht wird. Das gilt auch für größere Entfernungen [1].

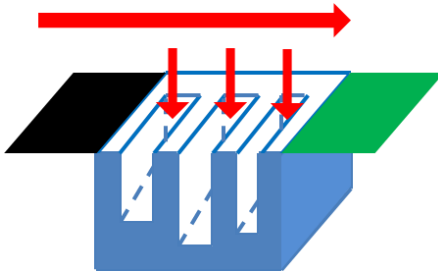


Bild 1: WHIS®stone als Diffraktor

3. Enschede

Im September 2021 wurden erste Testmessungen auf der „Technology Base“ am Flughafen Twente bei Enschede in den Niederlanden durchgeführt [2].

Bild 2 zeigt den Testabschnitt mit eingebautem WHIS®stone im Bankett mit aufgebauten Mikrofonen.



Bild 2: WHIS®stone am Flughafen Twente

Das Ergebnis der Messungen der kontrollierten Vorbeifahrten ist in Bild 3 dargestellt.

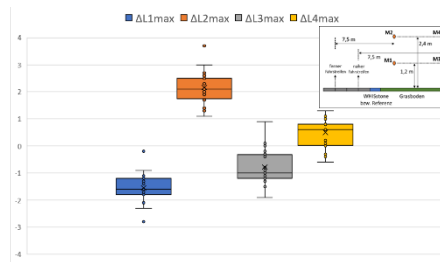


Bild 3: Pegeldifferenzen von WHIS®stone

Bei niedrigen Abstrahlwinkeln wurde ein Minderungseffekt von 1,6 dB nachgewiesen.

Bild 4 zeigt die WHIS®wall, wie sie an der Teststrecke eingebaut wurde.



Bild 4: WHIS®wall am Flughafen Twente

Das Ergebnis der Messungen der kontrollierten Vorbeifahrten ist in Bild 5 dargestellt.

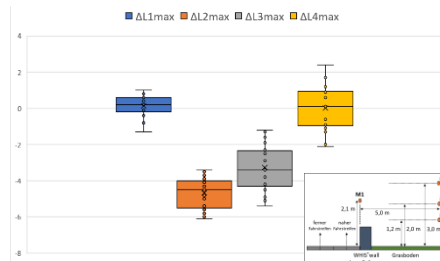


Bild 5: Pegeldifferenzen von WHIS®wall

Der gegenüber einer gleich hohen Wand gemessene Minderungseffekt beträgt 4,7 dB.

4. B25 bei Nördlingen

Ebenfalls im September 2021 erfolgten Messungen der statistischen Vorbeifahrt auf der B25 bei Nördlingen.

In Bild 6 ist die Messstelle mit aufgebauten Mikrofonen zu sehen.



Bild 6: WHIS®stone bei Nördlingen

Das Ergebnis der Messungen der statistischen Vorbeifahrten für Pkw auf dem nahen Fahrstreifen ist in Bild 6 dargestellt.

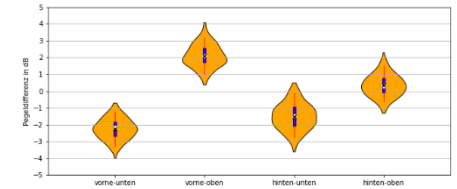


Bild 7: Pegeldifferenzen von WHIS®stone

Die Pegelminderung am vorderen unteren Mikrofon beträgt 2,3 dB.

5. A45 bei Salingen

An der A45 bei Salingen (s. Bild 7) soll im Mai 2022 ein 100 m lange bestehende Lärmschutzwand mit WHIS®top ausgestattet werden.



Bild 8: WHIS®top bei Salingen (geplant)

Die Messungen der statistischen Vorbeifahrt sollen noch dieses Jahr erfolgen.

6. A620 in Saarbrücken

Für 2023 ist die Installation einer Lärmschutzwand mit WHIS®top in Saarbrücken vorgesehen (s. Bild 8). Diese soll durch Messungen der BAST begleitet werden.



Bild 9: WHIS®top in Saarbrücken (geplant)

Literatur

- [1] W. Bartolomaeus, F. Strigari, R. Becker: Simulation des Schallfeldes hinter Diffraktoren. Fortschritte der Akustik – DAGA 2022, 2022.
- [2] F. Strigari, R. Becker, W. Bartolomaeus: Messung der akustischen Wirksamkeit von Diffraktoren. Fortschritte der Akustik – DAGA 2022, 2022.