

Aktiver Lärmschutz

Lärmschutzwände und -wälle gehören zu den Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes, bei denen versucht wird, an der Lärmquelle den Schall zu reduzieren.

Lärmschutzwände und -wälle werden benutzt, um Lärm, der von einer linienförmigen oder flächigen Lärmquelle ausgeht (zB Straßen, Schienenwege, Fabrikanlagen), zu dämmen, so dass an einem zu schützenden Immissionsort (zB Wohnbebauung, Krankenhäuser), der Lärm so weit abgeschwächt wird, dass die gesetzlichen Grenzwerte eingehalten werden. Diese können durch Maßnahmen des passiven Lärmschutzes (zB Schallschutzfenster) ergänzt werden.

Wirkungsweise

Die Lärmdämmung von Lärmschutzwänden und -wällen hängt im wesentlichen von folgenden Faktoren ab:

- Höhe der Lärmschutzwand
- akustische Konzeption der Lärmschutzwand
- Abstand von der Lärmquelle
- Abstand vom Immissionsort

- Höhe des Immissionsortes
 - Frequenzspektrum des Schalls
- Daneben beeinflussen noch folgende Umgebungsbedingungen die Dämmwirkung:

Reflexionen an gegenüberliegenden Gebäuden oder einer gegenüber liegenden Lärmschutzwand können die Lärmdämmung vermindern. Der reflektierte Schall trifft unter einem flacheren Winkel auf die Wand- bzw. Dammkrone, so dass der Dämmeffekt durch Schallstreuung nicht mehr so groß wird. Außerdem addiert sich der reflektierte Schall zum Direktschall.

Reflexionen am Boden können die Dämmwirkung vermindern. Am Immissionsort wird der Schallpegel nicht nur durch den Direktschall über die Wand- bzw. Dammkrone beeinflusst, sondern auch durch Bodenwellen, die zB an der Oberfläche entlanglaufen. Ist der Boden schallhart (zB Asphalt),

kann sich die Bodenwelle gut ausbreiten und den Pegel erhöhen. Ist den Boden schallabsorbierend (zB Waldboden) können sich kaum Bodenwellen ausbreiten; der Pegel kann hierdurch geringer werden.

Wetterbedingungen (Wind, Temperaturschichtung).

Verlängerung des Schallweges zwischen Quelle und Empfänger. Die Schallwellen müssen den Umweg über die Wand- bzw. Dammkrone nehmen und werden hierbei aufgrund des Abstandsgesetzes abgeschwächt.

Schallbeugung an der Wand- bzw. Dammkrone. Die Schallwellen, die auf die Wand- bzw. Dammkrone treffen, werden an dieser gebeugt. Hierdurch erreicht der Schall auch Immissionsorte, die hinter der Wand verborgen sind. Die Immission, die nach dem Queren der Krone einen Empfänger erreicht, hängt hierbei von dem Winkel ab, um den der Schall hierzu abgelenkt wird. Der Beugungswinkel ist frequenzabhängig und ist umso geringer, je höher die Frequenz ist.