

# Auf stabilem Grund gebaut

Der Einsatz von Geokunststoffen in Lärmschutzbauwerken hat eine Reihe von Vorteilen. Die Verwendung lokaler Böden führt zu Ersparnissen bei den Erdarbeiten, und die Ausbildung steil geneigter Böschungen verringert die Aufstandsfläche.



Foto: Huesker

Lärmschutzbau: Bewehrte Böschung mit Gabionen als Frontelemente.

**W**o Lärm nicht vermieden werden kann, muss durch geeignete Maßnahmen eine Ausbreitung verhindert oder dessen Niveau auf ein verträgliches Maß reduziert werden. Schallschutzwälle an Verkehrswegen stellen eine konstruktive Möglichkeit des sekundären Lärmschutzes dar. Sie zielen auf die Reduktion des Immissionspegels ab.

Lärmschutzwälle lassen sich besonders gut in das Landschaftsbild einbinden. Die positiven akustischen Verbesserungen werden somit ohne visuelle Beeinträchtigungen erreicht. Aufgrund ihrer Masse dringt praktisch kein Schall durch sie hindurch. Begrünte Schallschutz-

dämme wirken sich außerdem positiv auf die Schadstoffimmission aus; Reflexionen zur gegenüberliegenden Bebauung sind unbedeutend.

## Verbesserte Tragfähigkeit

Durch den Einsatz von Geokunststoffen können Schallschutzwälle äußerst effizient gestaltet und ausgeführt werden. Auf weichem Untergrund beispielsweise kann Geokunststoff als Basisbewehrung dienen. Dadurch wird zum einen die Tragfähigkeit deutlich vergrößert und zum anderen kann die Schüttgeschwindigkeit des Dammmaterials erhöht werden, da keine oder nur geringe Konsolidierungszeiten eingehalten werden müssen.

Um eine ausreichende Schallabschirmung zu erreichen, müssen Schallschutzmaßnahmen eine bestimmte Höhe aufweisen. Dabei gilt die Regel: je weiter die Beugungskante der Schutzmaßnahme von der Lärmquelle entfernt ist, desto höher muss die Schutzmaßnahme sein, um die gleiche Wirkung zu erzielen. Schallschutzwälle mit natürlichem Boden werden in der Regel mit einer Böschungsneigung von 33,7 Grad gebaut. Je geringer die Böschungsneigung, desto größer ist also die Aufstandsfläche und damit der Platzbedarf bei gleicher Höhe.

Der Einsatz von Geokunststoffen ermöglicht die Ausbildung von Bö-

schungen mit Neigungen von bis zu 90 Grad. Durch Erhöhung der straßenseitigen Neigung von 33,7 auf 80 Grad ergibt sich zum Beispiel eine Reduzierung des Erdvolumens von 66 Prozent und eine Verringerung der Aufstandsfläche von 56 Prozent. Eine weitere Optimierung kann durch eine steilere Ausführung der anliegerseitigen Böschung erreicht werden.

Geokunststoffbewehrte Böschungen bis zu einem Winkel von 65 Grad sind ohne größere Probleme begrünbar. Böschungen mit einer größeren Neigung sollten mit Versatz gebaut werden, um sie begrünen zu können oder mit einem Facingsystem verblendet werden. Der Begrünungserfolg hängt unter anderem von den Lichtverhältnissen (Sonneneinstrahlung), dem Wasserangebot in der Böschung und der gewählten Bepflanzung ab. Bei den Facingsystemen ist die Auswahl groß und reicht von vorgestellten Betonstahlmatten, die mit Steinen hinterfüllt werden über Gabione und Blocksteine, die auch bepflanzbar sind, bis hin zu großformatigen Betonplatten mit besonderen Lärmabsorptionseigenschaften.

Häufig ergibt eine Kombination aus Schallschutzwand und -wall die wirtschaftlich und ästhetisch optimale Lösung. Sind Schallschutzmaßnahmen großer Höhe notwendig, so kann durch das Aufsetzen einer Schallschutzwand auf einen Schallschutzwand eine optische

Reduzierung der Höhe erreicht werden. Durch das Einstellen oder Anlehnen der Wand in oder an den Wall können zudem aufwendige Gründungen, die sich bei hohen Wänden zum Beispiel aus den Windlasten ergeben, vermieden werden. Anfallende Bodenmassen können so verbaut werden.

### Flexibel und belastbar

Eine Sonderanwendung stellt die Verwendung von Schallschutzdämmen als Deponieraum für belastete oder kontaminierte Böden dar. Die Böden werden dabei mit oder ohne Bewehrungselemente zu einem Damm aufgeschüttet, der von einem Abdichtungssystem umgeben ist. Der Einsatz eines Geogitters als sogenannte Antigleitbewehrung auf der Dichtungsbahn ermöglicht das anschließende Aufbringen von Boden. Diese Bauweise kommt häufig in den Niederlanden zum Einsatz, so zum Beispiel in Rotterdam. Die Betouweroute ist eine stark frequentierte Eisenbahnstrecke für Güterverkehr, die den Hafen mit Zevenaar verbindet. Die Lärmschutzmaßnahmen wurden zum Teil mit geokunststoffbewehrten Schutzwällen umgesetzt.

Der anfallende Aushubboden wurde als Baumaterial für den Wall verwendet, sodass kaum Transportkosten anfielen. Aufgrund der geringen Tragfähigkeit des Untergrundes wurde zunächst das hochzugfeste und wasserdurchlässige Gewebe „Stabilenka“ von Huesker verlegt. Anschließend wurde unter Verwendung des flexiblen und hochbelastbaren Huesker-Geogitters „Fortrac“ der Wall aufgebaut.

Die bahnseitige Böschung wurde mit einem Winkel von 82 Grad ausgeführt. Gebogene Stahlmatten dienten hier als verlorene Schalungselemente. Die anliegerseitige Böschung wurde mit einem 45-Grad-Winkel gebaut. Vor dem Aufbringen von Mutterboden wurde hier ein Geogitter „Fortrac 3D“ auf der Böschung verlegt. Dieses Geogitter sorgt aufgrund seiner dreidimensionalen Struktur für einen sehr guten Halt des Bodens und ermöglicht so eine erfolgreiche Begrünung der Böschung. Die Höhe des Walls beträgt zwischen 4,5 und 7,5 Meter. *Oliver Detert*

#### Der Autor

**Oliver Detert** ist Ingenieur in der Anwendungstechnik beim Geokunststoffhersteller Huesker Synthetic in Gescher