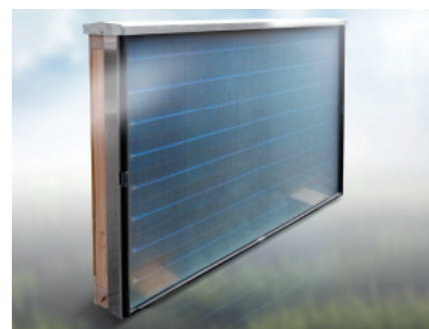
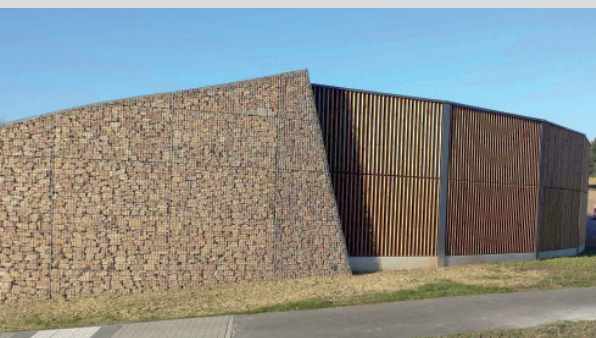


Das volle Programm im Lärmschutz

Glas
Acryl
Holz
Beton
Aluminium
Solarthermie

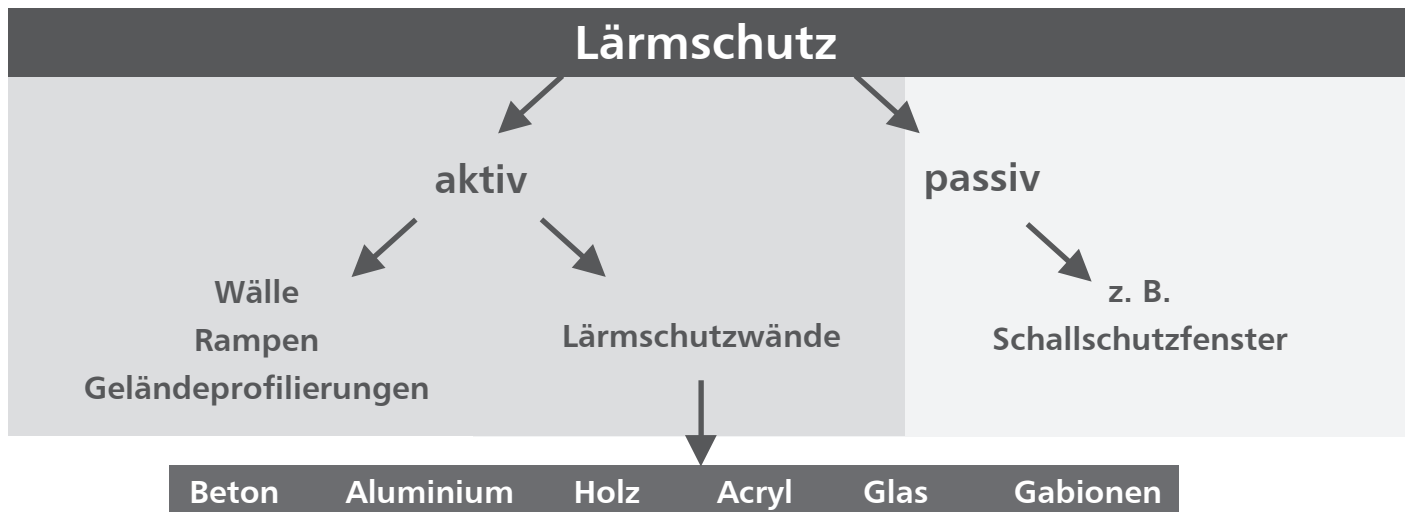


FASA AG 

Qualität + Innovation am Bau

Lärmschutz – Basiswissen

Der Lärmschutz umfasst Maßnahmen zur Lärmbekämpfung, um schädliche akustische Umwelteinwirkungen auf Menschen und Natur zu vermindern. Die notwendigen Richtlinien werden vom Gesetzgeber im Rahmen des Immissionschutzgesetzes vorgegeben. Zur Anwendung kommen Lärmschutzmaßnahmen in allen Bereichen, in denen die Schallimmissionswerte überschritten werden, z. B. an Straßen- und Schienenwegen, im Gewerbe-/Industriebereich oder beim Schutz von Wohnanlagen.

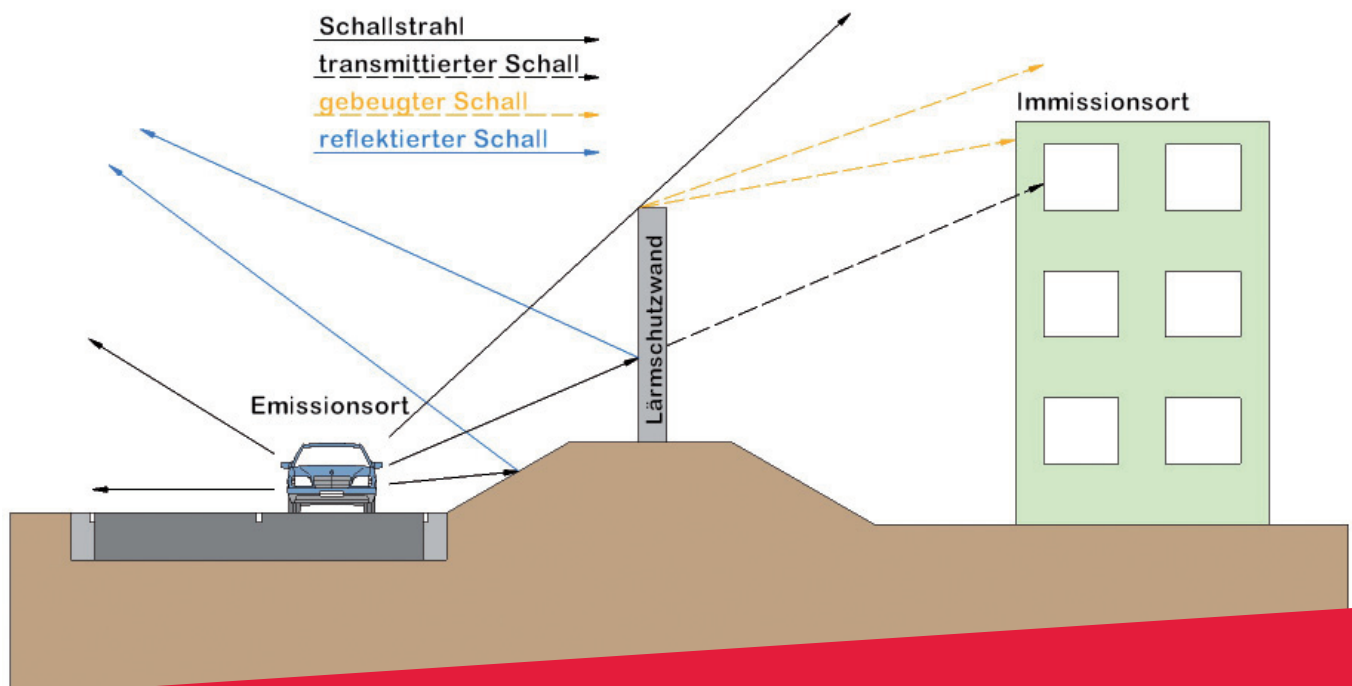


Bei der Lärmverminderung wird zwischen aktiven und passiven Maßnahmen unterschieden.

Aktive Lärmschutzmaßnahmen setzen direkt an der Lärmquelle an. In Deutschland sind seit vielen Jahren verschiedene Lärmschutzsysteme an Straßen, Autobahnen und Schienenverkehrswegen im Einsatz. Hierbei kann man grundsätzlich zwei System-Gruppen unterscheiden, die auch kombinierbar sind:

- Geländeprofilierungen, Wälle und Rampen
- Lärmschutzwände

Passiver Lärmschutz beschäftigt sich mit den Maßnahmen auf der Empfängerseite, wie dem Schallschutz für Wohngebäude (Schallschutzfenster). Dieser wird im Prospekt nicht weiter betrachtet.



Geländeprofilierungen zum Schallschutz erfordert ausreichend Flächen und Material, um Wälle und Rampen unmittelbar neben den Verkehrswegen anlegen zu können. Bei der Neuplanung eines Verkehrsweges können die benötigten Flächen im Bebauungsplan gesichert werden. Die beim Straßenaushub anfallenden Erdmassen können für den Bau der Lärmschutzprofile verwendet werden. Der Schallschutz von Geländeprofilierungen ist geringer, als bei Lärmschutzwänden gleicher Höhe. Der Grund hierfür liegt in dem Abstand der sogenannten Schirmkante, also dem höchsten Punkt des Walls bzw. der Wand, zur Immissionsquelle.

Die **Lärmschutzwand**-Konstruktionen werden aus Beton, Aluminium, Acryl, Glas, Holz und Gabionen, die mit entsprechenden Absorptions- und Reflexionseigenschaften hergestellt.

Aluminium-, Beton- und Holz-Wandelemente absorbieren Schall. Auf Grund der profilierten, perforierten Oberflächen und dem jeweiligen Absorbermaterial nehmen diese Wandelemente den Schall auf, wandeln diesen in Wärme um und vermindern damit den Lärm (physikalisches Prinzip der Schallabsorption).

Im Unterschied dazu haben Acryl und Glas, angesichts ihrer glatten Oberfläche, reflektierende Eigenschaften. Trifft eine Schallwelle auf eine reflektierende Oberfläche, wird die Schallwelle zurückgeworfen und schützt so vor Schallimmission hinter der Wand.

Darüber hinaus werden je nach Anforderung und Möglichkeiten auch Kombinationen aus Wällen und Lärmschutzwänden gebaut.

Eine Einstufung der Lärmschutzwände nach den ZTV-Lsw [Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen] erfolgt in die nachstehenden Klassen:

Gruppe nach	Absorption DL_a (db)	
A1	<4	nicht absorbierend/reflektierend
A2	4 – 7	absorbierend
A3	8 – 11	hochabsorbierend
A4	>11	hochabsorbierend

Die Absorption, DL_a , ist die Differenz des A-bewerteten Schalldruckpegels für einfallenden und reflektierten Schall.

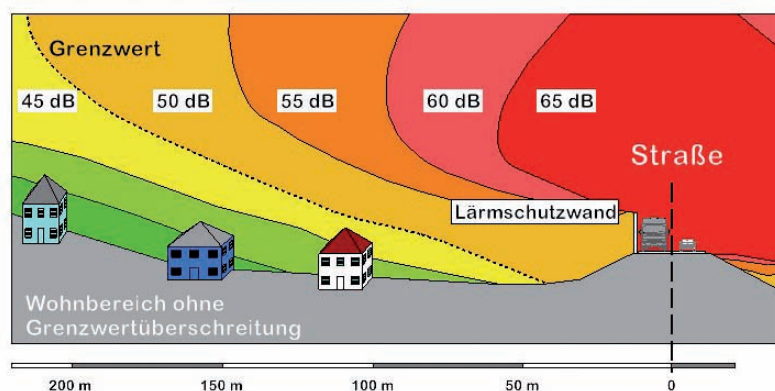
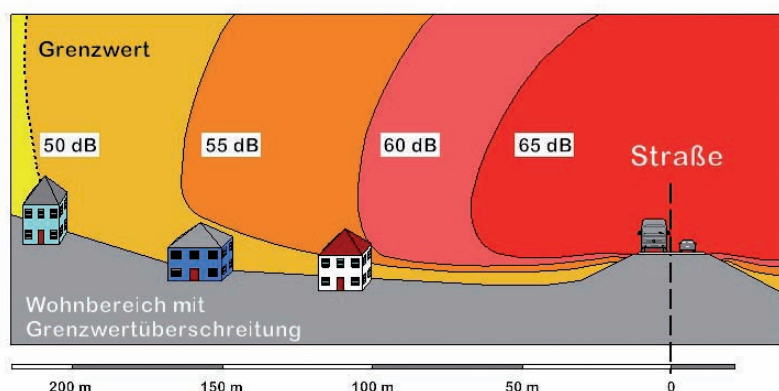
Für alle vorgenannten Systeme gibt es entsprechende Zulassungen und jahrzehntelange Erfahrung seit dem Bau der ersten Lärmschutzwände Mitte des 20. Jahrhunderts.

Üblicherweise werden Lärmschutzwandelemente in Stahl- oder Betonpfostenkonstruktionen errichtet. Die Gründung der Lärmschutzwände erfolgt als Bohrpfahl, Rammrohr, Einzelfundament oder Balkenfundamentgründung. Die Befestigung auf Brückenbauwerken wird mit Stahlpfosten und Fußplattenverbindung sichergestellt. Die Bemessung erfolgt entsprechend den jeweils vorliegenden geologischen, technischen und statischen Gegebenheiten. Hierbei können Wandhöhen von bis zu acht Metern erforderlich sein, in Einzelfällen sogar deutlich darüber.

Die nachfolgenden Zeichnungen stellen die quantitative Wirkung einer Lärmschutzwand zur Einhaltung der strengen Immissionswerte in der Nacht bei angrenzenden Wohnbereichen dar.

Freie Schallausbreitung ohne Lärmschutzmaßnahmen

Wirkung von Lärmschutzwänden



Konstruktionsvarianten von Lärmschutzwänden

Lärmschutzwände aus Stahlbeton

Die Herstellung der Beton-Lärmschutz-Elemente basiert auf einem zweilagigen Aufbau: der Absorptions- und der Tragschale. Die bewehrte Tragschale ist statisch notwendig. Die Absorberschale aus haufwerksporigem Beton, Blähton oder Holzbeton dient der Brechung, Absorption und Verminderung des Schalls.

Die typischen Rippenstrukturen sollten einen vertikalen Verlauf haben, um Regen-, Schnee- und Schadstoffeintrag so gering wie möglich zu halten.

Die Farbgebung kann durch Anstriche erfolgen oder auch durch die Zugabe von Farbstoffen in die Betonmischung. Lärmschutzwände aus Beton sind vollständig recyclebar. Der beim Rückbau entstehende Betonschotter kann wiederverwendet werden und der Bewehrungsstahl kann erneut dem Kreislauf der Stahlproduktion zugeführt werden.

Produktmerkmale

- reflektierend / absorbierend / hochabsorbierend
- lange Lebensdauer
- hohe Witterungsbeständigkeit
- Wartungsfreiheit

Kosten | Energie | Nachhaltigkeit

- mittlere Herstellungskosten
- hoher Energieaufwand bei der Herstellung
- vollständig recyclebar



Lärmschutzwände aus Aluminium

Die Montage von Lärmschutzwand-Konstruktionen aus Aluminium ist auf Grund des niedrigen Gewichts und der kleinen Abmessung einzelner Elemente, sogenannte Lärmschutzkassetten, leicht zu handhaben. Diese Wandelemente kommen, z. B. auch auf Brücken, zum Einsatz. Die Ausrichtung kann sowohl horizontal als auch vertikal erfolgen. Die Aluminium-Elemente sind perforiert, um den Schall aufzunehmen, der im Inneren von dem schallschluckenden Dämmstoff absorbiert wird. Außerdem wird ein Korrosionsschutz gegen die schädliche Wirkung von Tausalzen aufgebracht. Durch das geringe Gewicht und die vereinfachte Handhabung können Aluminium-Lärmschutzwände in großen Bauhöhen leicht errichtet werden. Die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten in verschiedenen Farben und durch Begrünung ermöglichen eine gute Anpassung an die Umgebung. Eine Sonderform bilden Alu-Großflächenelemente. Die Aluminium-Elemente sind partiell recyclebar, lediglich die Entsorgung des Dämmstoffs ist zur Zeit aufwendig.

Produktmerkmale

- reflektierend / absorbierend / hochabsorbierend
- lange Lebensdauer
- hohe Witterungsbeständigkeit
- Wartungsfreiheit
- geringes Gewicht

Kosten | Energie | Nachhaltigkeit

- mittlere Herstellungskosten
- hoher Energieaufwand bei der Herstellung
- partiell recyclebar



Lärmschutzwände aus Holz



Holzlärm-schutzwände basieren auf einer Pfosten-/Riegel-konstruktion mit rückseitiger Nut-/Federschalung und einer Dämmstoffeinlage, die durch einen Frevelschutz und Lattung abgedeckt wird. Als Material wird vorwiegend kesseldruck-impregniertes (kdi) Nadelholz oder Lärchenholz verwendet.

Durch den natürlichen Rohstoff fügen sich die Lärmschutz-elemente sehr gut in die Landschaft ein. Holz ist zudem nachhaltig und nahezu CO₂-neutral. Beim Einsatz von kessel-druckimpregniertem Nadelholz ist jedoch zu beachten, dass

Schadstoffe in den Boden gelangen können. Naturbelassenes Lärchenholz hingegen kann unproblematisch recycelt werden.

Produktmerkmale

- reflektierend / absorbierend / hochabsorbierend
- lange Lebensdauer
- Witterungsbeständigkeit bei Beachtung des konstruktiven Holzschutzes
- wartungsarm
- geringes Gewicht

Kosten | Energie | Nachhaltigkeit

- mittlere Herstellungskosten
- sehr geringer Energieaufwand bei der Herstellung durch nachwachsenden Rohstoff
- nahezu vollständig recyclebar



Lärmschutzwände aus Acryl und Glas

Acryl- und Glaswände verfügen vordergründig über eine Schutzfunktion und schaffen transparente Abschnitte mit möglichen Blickbeziehungen. Die Wände finden hauptsächlich auf Brücken Verwendung. Die lärmindernde Funktion basiert bei diesen Elementen auf Reflektion.

Diese Lärmschutzwände verfügen über eine hohe Transparenz. Sie werden überall dort eingesetzt, wo Lichteinfall erwünscht ist und die Landschaft hinter der Wand sichtbar bleiben soll. Tunneleffekte werden so vermieden. Zum Splitterschutz erhalten Acrylglaselemente eingebettete Edelstahl-/ Polyamidfäden und Glaselemente werden in Verbund-Sicherheitsglas ausgeführt. Um Vögel vor einem möglichen Zusammenstoß zu schützen, können Fäden, Gitterstrukturen oder zusätzliche Streifen in verschiedenen Ausführungsarten aufgedruckt werden. Wände aus Glas und Acryl sind recyclebar.

Produktmerkmale

- reflektierend
- lange Lebensdauer
- hohe Witterungsbeständigkeit
- leichte Reinigung

Kosten | Energie | Nachhaltigkeit

- hohe Herstellungskosten
- hoher Energieaufwand bei der Herstellung
- vollständig recyclebar



Gabionen

Gabionen können über zertifizierte Lärmschutz-Eigenschaften verfügen oder der gestalterischen Ergänzung anderer Lärmschutzwände dienen. Eine Gestaltung mit unterschiedlichen Natursteinfüllungen ist möglich.



Überflughilfen / Irritationsschutzwände

Diese Sonderkonstruktionen aus geschlossenen Wandelementen oder Maschendrahtgeflechten kommen insbesondere für den Vogel- und Fledermausschutz neben Verkehrswegen zum Einsatz.



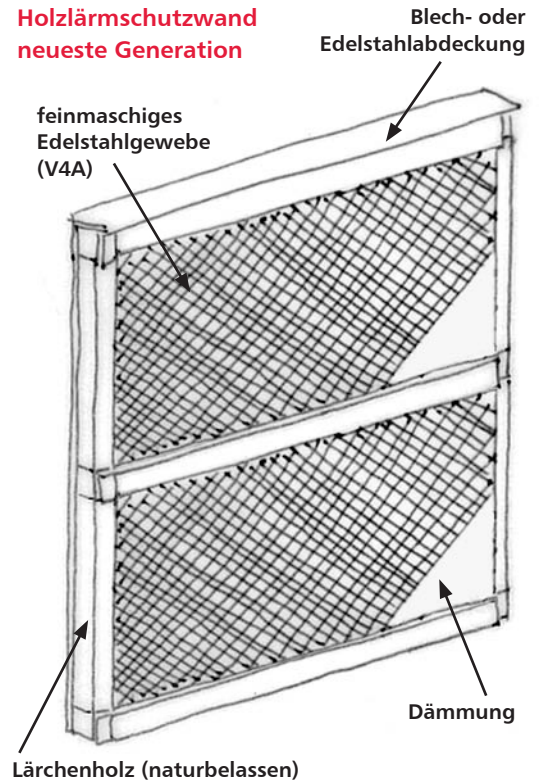
Die neue Generation der Holzlärmschutzwand: FASA LSW wood inox

Basierend auf dem bewährten Grundprinzip des Holzrahmenbaues mit Pfosten, Riegelkonstruktion und Nut-/Federschalung rückseitig sowie einem geeigneten Dämmstoff wurde die statische Grundkonstruktion der Lärmschutzwände weitgehend unangetastet belassen. Es kommt grundsätzlich unbehandeltes Lärchenholz zum Einsatz und gleichzeitig wird vollständig auf die bekannte Lattung als Schutz und Abdeckung des Frevelschutzes verzichtet. Das Lärchenholz ist im Gegensatz zu kesseldruck-imprägnierten Hölzern chemiefrei. So werden chemische Auswaschungen, mit den entsprechend negativen Wirkungen auf Böden und Gewässer, vermieden.

Auch der aus Kunststoff hergestellte Frevelschutz entfällt im neuen Wandaufbau. Stattdessen wird der Holzrahmenkörper mit einem Edelstahlgewebe überspannt, das eine exzellente Absorptionsfläche und gleichzeitig dauerhaften Schutz gegen Erosion und Frevel bietet.

Zusätzlich erhält die Wand eine ganzflächige metallische Abdeckung im Kopfbereich der Elemente. Alle Bauteile werden so gestaltet, dass eine gute Wasserableitung gewährleistet wird. Dabei können die geschraubten Deckleisten, die direkt der Witterung ausgesetzt sind, bei Bedarf problemlos ausgetauscht werden, sodass eine deutlich längere Lebensdauer mit minimalem Reparaturaufwand erreicht wird.

**Holzlärm-schutzwand
neueste Generation**





die neue Generation
– FASA LSW wood inox

Die bei konventionell gebauten Holzlärmschutzwandelementen immer wieder auftretenden Probleme mit unzureichend haltbarem Frevelschutz und damit Entkernung der Wände durch Tiere, verbunden mit dem Verlust der schalldämmenden Eigenschaften, existieren bei der vorgenannten Bauweise nicht. Ebenso entfallen hier die Probleme der Lockerung oder des Herabfallens der absorberseitig aufgesetzten Holzlatten.

Im Ergebnis werden mit diesem Wandelement sehr gute technische und akustische Eigenschaften sowie eine lange Lebensdauer mit geringstem Energieeinsatz bei der Fertigung verknüpft. Es wird ein Kreislaufprozess durch nahezu vollständige Verwertung im Falle des Rückbaus erreicht.

Für Lärmschutzwände an Autobahnen oder kommunalen Straßen steht nun mit der FASA LSW wood inox, neben dem ökologischen Aspekt, auch ökonomisch ein sinnvolles Produkt zur Verfügung.

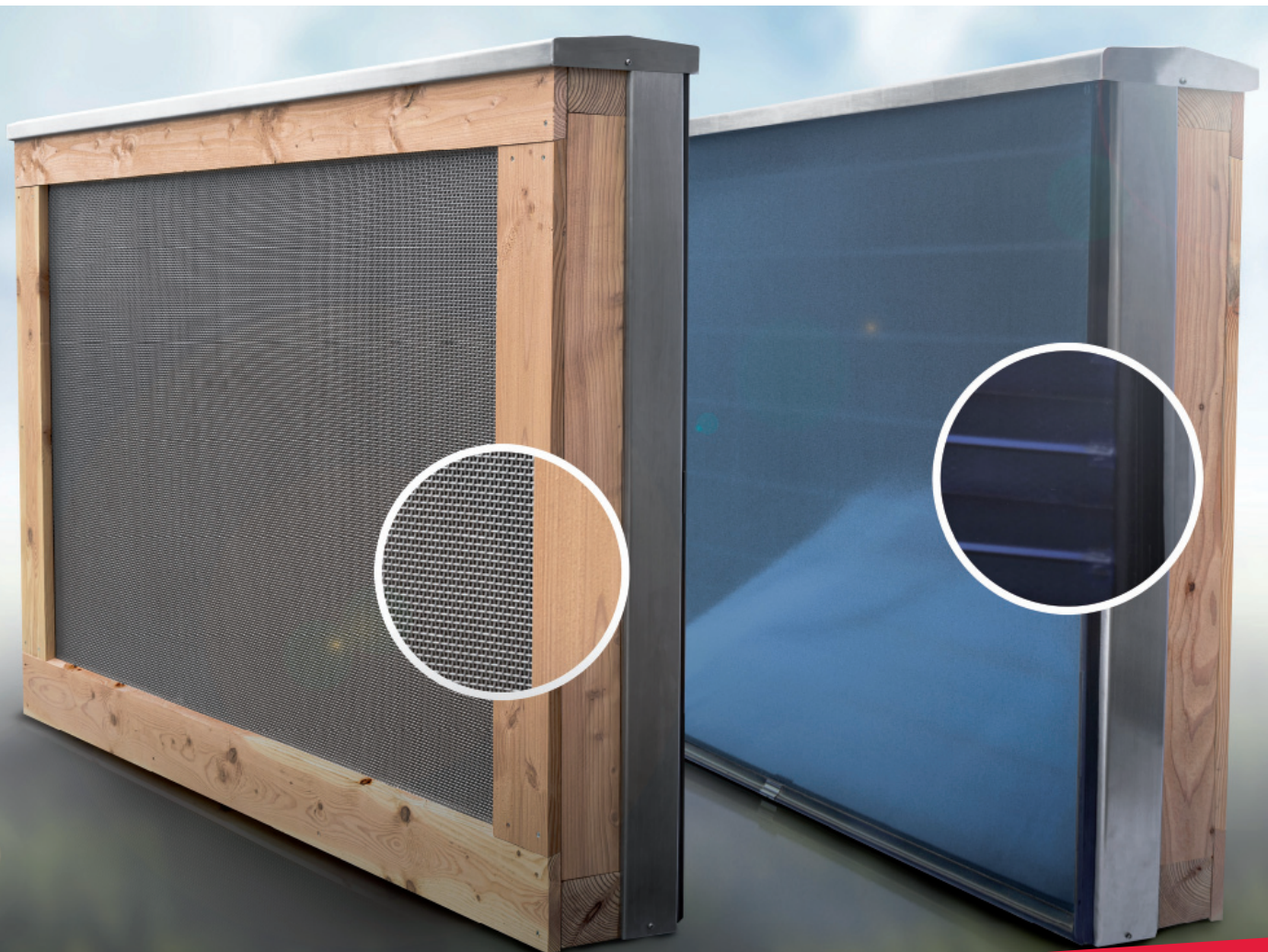
Lärmschutzwände zur Gewinnung erneuerbarer Energien: FASA LSW wood inox solar

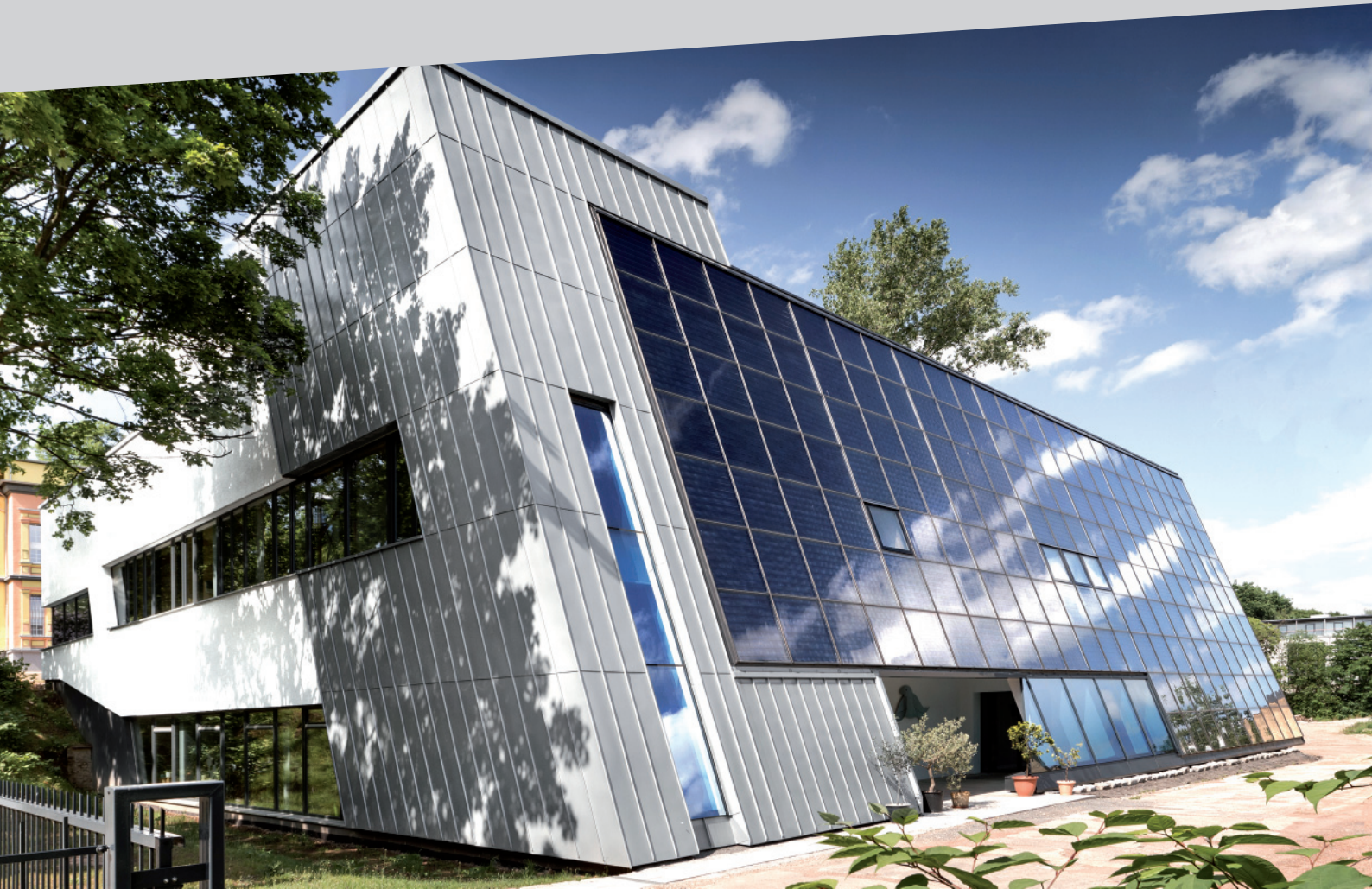
eine absolut neue Wand, die Lärmschutz und die Nutzung der Sonnenenergie vereint

Die eben dargestellte Holzlärmschutzwand kann zudem mit einer langlebigen Solarthermieanlage der Firma RETEC SOLAR GmbH kombiniert werden. So liefert dieses gebrauchsmustergeschützte Lärmschutzelement neben sehr gutem Schallschutz gleichzeitig solare Wärmeenergie für Wohnbebauung, Hospitale, Schulen, Bürogebäude etc. oder im Nahwärmenetz.

Der Solarthermiekollektor wird auf der Rückseite der Lärmschutzwand integriert und nutzt so die bereits vorhandene Gesamtkonstruktion der Lärmschutzwand als Tragstruktur, ohne zusätzliche Freiflächen zu verbrauchen. Die Lärmschutzwand wird senkrecht oder leicht geneigt zur Fahrbahn ausgerichtet. Die senkrechte (90 Grad) oder leicht geneigte (70 – 90 Grad) Bauweise ist in den Jahreszeiten Herbst bis Frühjahr die optimale Konstruktion zur solaren Energiegewinnung, da sie bei tiefstehender Sonne maximale Erträge erbringt. Also immer dann, wenn am meisten davon benötigt wird. Ideal ist eine Kombination der Holzlärmschutzwand mit Solarthermiekollektoren, wenn die Rückseite nach Südost, Süd bzw. Südwest ausgerichtet ist.

In den Gebieten, in denen Lärmschutzwände zwingend entstehen müssen, speziell bei näherer Bebauung, eignet sich diese Kombination besonders. Die gewonnene Energie kann direkt Gebäuden oder Nahwärmenetzen zugeführt werden. Folglich sinkt die CO₂-Emission in der umliegenden Bebauung und die Lärmschutzwand erfährt einen doppelten Nutzen – nachhaltig und ökologisch.





Kontakt

FASA AG 

Marianne-Brandt-Straße 4
09112 Chemnitz

Tel.: +49 (0) 371 / 46112-0
Fax: +49 (0) 371 / 46112-270

E-Mail: fasa@fasa-ag.de
Homepage: www.fasa-ag.de

