

Case Study

Kraftwerk Rettenbach in Sölden (AT)



» Schwingungsisolierung zum Schutz des direkt angrenzenden Schulgebäudes und der Hotelbetriebe

» Trotz komplizierter Boden-
geometrie keine Schallbrücken

» Nachgewiesene Wirksamkeit:
Gemessene Schwingungswerte
unterhalb der menschlichen
Wahrnehmungsgrenze



Elastische Lagerung von Maschinenfundamenten und Gebäuden



Projektbeschreibung

Wasserkraftwerk in Rettenbach

Zur nachhaltigen Energiegewinnung realisierte die Wasserkraft Sölden Gen.m.b.H ein Wasserkraftwerk. Die Anlage nutzt die Kraft des Rettenbachs, der direkt neben der Volks- und Hauptschule durch das Gemeindegebiet fließt, und des Zwiesselbachs, welcher zusätzlich gefasst wird. Die Umsetzung des Wasserkraftwerks war daher seitens der Gemeinde an die Bedingung geknüpft, dass Turbinenvibrationen oder -lärm keinesfalls den Schulbetrieb beeinträchtigen dürfen.

Das Kraftwerk grenzt unmittelbar an das Schulgebäude, in dem auch der örtliche Kindergarten untergebracht ist. Direkt unter dem Kraftwerksgebäude verläuft eine Tiefgaragenzufahrt, die mit dem Schulgebäude verbunden ist. Ebenso befindet sich ein Luxushotel in der Nähe des Kraftwerks. Diese komplexen Umgebungsbedingungen stellten die Projektverantwortlichen in Bezug auf die Schwingungsisolierung vor besondere Herausforderungen. Aufgrund der unterschiedlichen Fallhöhen der zwei Fassungen, mussten zwei Turbinen eingebaut und schwingungstechnisch isoliert werden.

Die Getzner-Lösung

Keine Schwingungs- bzw. Lärmübertragung dank Sylomer®

Getzner ist Spezialist für die Schwingungsisolierung von Maschinenfundamenten und Gebäuden. Daher beauftragte das Ingenieurbüro Sprenger aus Innsbruck Getzner in der ersten Projektphase mit der Erarbeitung eines Konzepts für die Schwingungsisolierung des Kraftwerks. Auf Basis der Störfrequenz-Angaben des Turbinenherstellers berechneten die Getzner-Ingenieure die ideale Abstimmfrequenz für die elastische Lagerung des Kraftwerksgebäudes. Getzner war für die Dimensionierung der elastischen Lagerung sowie für die Materialauswahl und die Verlegung verantwortlich.

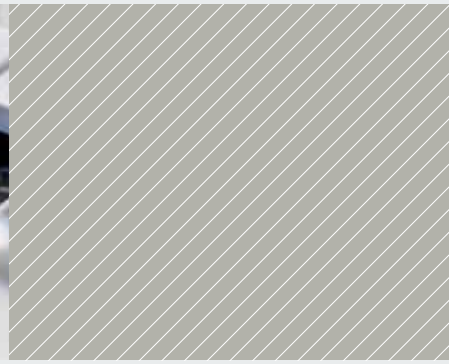
Maßgeschneidertes Konzept - fachgerechte Umsetzung

Das Kraftwerksgebäude wurde auf einem vollflächigen, schwingungsisolierenden Lager errichtet. Die Sylomer®-Matten entkoppeln den gesamten Bau von der Umgebung und verhindern so die Schwingungs- und Lärmübertragung auf angrenzende Gebäudebereiche.

Zusätzlich entkoppeln großflächige seitliche Isolierungen die Schwingungen in Richtung des Schulgebäudes. Trotz schwieriger Bedingungen verlegten die Spezialisten von Getzner das gesamte Dämmmaterial innerhalb von drei Tagen. Aufgrund der kompakten Bauweise ergab sich eine komplizierte Bodengeometrie: Der Untergrund wies viele Niveauunterschiede auf, „Schallbrücken“ konnten jedoch erfolgreich vermieden werden.

Getzner-Leistungen: Werkstoff, Planung und Umsetzung

- Berechnung des Materialeinsatzes
- Werkstoff aus eigener Entwicklung
- Individuelle Abstimmung der Lösung
- Unterstützende Beratung basierend auf Erfahrung und Fachwissen
- Fachgerechte Umsetzung der Schwingungslösung
- Erfolgskontrolle durch Prüfmessungen



Nachweislich wirksamer Schwingungsschutz

Getzner Werkstoffe ist nicht nur Entwickler und Hersteller von Werkstoffen zur Schwingungsreduktion. Als erfahrener bautechnischer Berater unterstützt das Unternehmen Projekte von der Planung bis zur Erfolgskontrolle. Beim Wasserkraftwerk Rettenbach bestätigen umfangreiche Schwingungs- und Lärmmessungen die Wirksamkeit der eingebauten Schwingungslösung: Sowohl in den Schulräumen als auch im Außenbereich liegen die gemessenen Schwingungswerte unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsgrenze. Durch die Entkoppelung des Kraftwerks von der Umgebung konnte eine Schwingungs- bzw. Lärmübertragung auf das angrenzende Schulgebäude oder das benachbarte Luxushotel unterbunden werden. Der professionelle Schwingungsschutz ermöglicht somit eine ungestörte Nutzung angrenzender Einrichtungen.

Feedback

„Getzner hat uns im Zuge des Kraftwerkbaus sehr kompetent beraten. Da die Nähe des Kraftwerks zum Schul- und Hotelgebäude die Arbeitsbedingungen erschwerte, war die umfassende Erfahrung des Unternehmens mit Schwingungsisolierung bei diesem Projekt besonders wertvoll. Die Tatsache, dass Getzner die Werkstoffe selbst entwickelt und auch produziert, ist ein klarer Vorteil.“

DI Thomas Sprenger,
Ingenieurbüro Sprenger

Details zu den Messungen

„Die maximal bewertete Schwingstärke (KBFmax nach DIN 4150-2) liegt bei Vollast beider Turbinen mit 0,021 in der angrenzenden Schule und mit 0,045 im Außenbereich weit unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsschwelle. Auch in der Tiefgarage liegt die maximal bewertete Schwingstärke (KBFmax nach DIN 4150-2) mit nur 0,011 deutlich unterhalb des wahrnehmbaren Bereichs. Die Schnellepegeldifferenz zwischen den Schwingungen der Maschinenfundamente und den Messwerten in der Schule beträgt 33 dB. Die Körper- und Luftschallmessungen belegen somit durchwegs die Wirksamkeit der im Kraftwerk Rettenbach realisierten schwingungstechnischen Maßnahmen.“

vgl. Messbericht KW Rettenbach,
DI Markus Heim, September 2010

Schallbrücken wurden trotz schwieriger Bodengeometrie verhindert.





Daten und Fakten auf einen Blick

Wasserkraftwerk Rettenbach

Auftraggeber:	Wasserkraft Sölden Gen.m.b.H
Planung:	Ingenieurbüro Sprenger, Aldrans
Ausführende Baufirma:	Thurner Bau, Imst
Schwingungs- isolierung:	Getzner Werkstoffe GmbH
Lösung:	Schwingungstechnische Entkoppelung des Kraftwerks vom angrenzenden Schul- und Kindergartengebäude und Hotelbetrieben durch den Einsatz von Sylomer®
Verlegetermin:	Herbst 2008
Fertigstellung:	Herbst 2009
Auftragssumme:	EUR € 63.000,-

Getzner Werkstoffe GmbH

Gründung:	1969 (als Tochter der Firma Getzner, Mutter & Cie)
Geschäftsführer:	Ing. Jürgen Rainalter
Mitarbeiter/innen:	340
Umsatz 2015:	EUR 77,9 Mio.
Geschäftsbereiche:	Bahn, Bau, Industrie
Headquarter:	Bürs (AT)
Standorte:	Berlin (DE), München (DE), Stuttgart (DE), Lyon (FR), Amman (JO), Tokio (JP), Pune (IN), Peking (CN), Kunshan (CN), Charlotte (US)
Exportquote:	85 %

Referenzen Bau (Auszug)

- Skyline Vienna, Wien (AT)
- Oslo Opera, Oslo (NO)
- Drachen-Center, Basel (CH)
- The Rushmore Building, New York (US)
- Bolschoi Theater, Moskau (RU)
- Theatro Nacional de Catalunya,
Barcelona (ES)
- Welfenhöfe, München (DE)
- Arnulfpark, München (DE)
- Luxuswohnanlage Vier Sonnen,
Moskau (RU)
- Wasserkraftwerke Füssener Straße und
Kesselstraße, Kempten (DE)