

Liapor®

liapornews

Zeitschrift für Architekten, Planer und Bauunternehmer

1_2009

www.liapor.com

**Liapor – natürlich
und ästhetisch**

Liebe Leserinnen und Leser,

ob an viel befahrenen Straßen, am Arbeitsplatz, in öffentlichen Gebäuden oder zu Hause: Lärm ist zu einem der größten Umweltprobleme unserer Zeit geworden. Er ist nicht nur unangenehm, sondern kann auf Dauer auch ernsthaft krank machen. Nach Angaben des Umweltbundesamts leiden bereits jetzt rund 15 Millionen Deutsche unter Hörproblemen.

Eine ständig lauter werdende Umgebung verlangt immer effizientere Schallschutzlösungen. Liapor-Blähton bietet mit seinen außergewöhnlichen bauphysikalischen Eigenschaften die besten Voraussetzungen, um den Lärm zu verringern. Denn die leichten und stabilen Liapor-Tonkugeln bieten höchsten Schallschutz und sorgen für ausgezeichnete Akustikeigenschaften. Ausgehend von diesen Eigenschaften hat Liapor eine Palette innovativer Produkte entwickelt, die Schallwellen im Innen- und Außenbereich absorbieren. Dazu zählen die Liapor Massiv-Wände, der Liaphon-Vollblock, die Liadur-Lärmschutzwände und das Reapor-Akustiksystem. Alle Produkte haben ein gemeinsames Ziel: für mehr Lebensqualität zu sorgen!



Jürgen Tuffner, Verkaufsleiter bei Liapor Deutschland

Ihre Liapor-Werke

Inhalt Editorial · Inhalt · News

2-3

News

Gebundene Liapor-Schüttung: Sanierung eines Seniorenheims in Arnstein



4

Thema

Lärmschutz mit Liapor: Für mehr Ruhe im Alltag



5

Objekt

Nationalparkzentrum in Zernez: Ein weißer Monolith



10

Lösungen

Liapor-Geoschüttungen: Perfekter Stand für Eisengießerei in Meuselwitz



14

Schlössle-Galerie Pforzheim

Gründach des Jahres



Auf dem Dach der Schlössle-Galerie wächst eine grüne Oase heran. Für einen stabilen Untergrund sorgt Liadrain-Blähtonssubstrat.

Die Schlössle-Galerie ist ein modernes Shoppingcenter im Herzen Pforzheims. Das Besondere an diesem Gebäude befindet sich auf dem Dach: Dort wurde ein rund 7.000 Quadratmeter großer, öffentlicher Park angelegt, der wie eine grüne Insel mitten in der Stadt liegt. Aufgrund der Dachneigung mussten Maßnahmen gegen ein Abrutschen des Aufbaus ergriffen werden. Gleichzeitig verlangten die Statiker einen geringen Auflastdruck. „Mit Liadrain haben wir uns für einen leichten, beständigen und bewährten Dränschüttstoff von Liapor entschieden“,

erläutert Dr. Gunter Mann, Marketingleiter bei Optigrün. Das Substrat aus gebrochenem Blähton ist besonders leicht, unbrennbar und frostsicher. Aufgrund seiner Kornform verkeilt sich das Material statisch und bildet einen stabilen Untergrund. Aus logistischen Gründen wurde das Schüttgut direkt vom Silozug mit einem Schlauch per Druckluft auf das Flachdach geblasen. Im Frühjahr 2006 erfolgte die Eröffnung der Galerie. Wie ein Magnet zieht die grüne Oase seitdem täglich zahlreiche Besucher an und wurde bereits zum „Gründach des Jahres“ gewählt. ●

← Zum Titel

Ein weißer Monolith: Das Besucherzentrum des Schweizerischen Nationalparks in Zernez wurde in monolithischer Bauweise errichtet und fügt sich mit seiner puristischen Gestalt nahtlos in die Umgebung ein. Die Fassade und die Innenräume bestehen aus hellem Liapor-Isolationsbeton (mehr ab Seite 10).

Impressum

Impressum *liapor news* ist die Kundenzeitschrift der Liapor-Gruppe. Gedruckt auf chlor- und säurefrei gebleichtem Papier.

Herausgeber Liapor GmbH & Co. KG, info@liapor.com, www.liapor.com
Werk Pautzfeld, 91352 Hallerndorf, Tel. 095 45/4 48-0, Fax 095 45/4 48-80
Werk Tuningen, 78609 Tuningen, Tel. 074 64/98 90-0, Fax 074 64/98 90-80

Verlag und Redaktion mk publishing GmbH, Döllgaststraße 7-9, 86199 Augsburg, Tel. 08 21/3 44 57-0, kontakt@mkpublishing.de

Bilder Liapor, mk publishing, Petra Wallner, Architekturbüro Valerio Olgiati, Schweizerischer Nationalpark, Liaver GmbH & Co. KG, Liadur s.r.o.

Großes Interesse an Liapor-Neuheiten

Der Hochleistungsstein Liapor NeoStone und der neue Liapor SL-Plus zogen auf der BAU 2009 die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich. Das auf der Messe vorgestellte Besucherzentrum des Schweizerischen Nationalparks in Zernez wurde eindrucksvoll mit einschaligem Liapor-Isolationsbeton realisiert.

Auf der BAU 2009 in München präsentierte Liapor seinen neuen Mauerwerkstein Liapor NeoStone. Dieser vereint monolithisches Mauerwerk mit einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) und zeichnet sich unter anderem durch seine optimalen Dämmwerte aus. Die Zulassung wurde im Juni 2008 beantragt. Neben dem Hochleistungsstein interessierten sich die

Besucher auch für die bewährten Liapor-Steine wie den Liapor Super-K-Plus sowie den Liapor Compact und weitere Steine.

Perfekte Weiterentwicklung

Vorgestellt wurde außerdem der Liapor SL-Plus, eine wärmetechnische Weiterentwicklung des Liapor SL-Plan mit einem Bemessungswert von 0,08 W/(mK).

„Die Firma Liapor und wir haben uns Gedanken gemacht, wo die Entwicklung der Dämmsteine hinführen würde. Die Tendenz ging in Richtung eines robusten Hohlkammersteins mit einer wärmedämmtechnisch guten Füllung“, erklärt Markus Knobel vom Schotter- und Betonwerk Knobel, der Hersteller des neuen Steins. Entstanden ist nach einjähriger Entwicklung der Liapor SL-Plus, der den bauphysikalischen Eigenschaften, Statik und Verarbeitbarkeit Rechnung trägt, ohne die Wirtschaftlichkeit des Baustoffes außer Acht zu lassen. Im April 2009 soll mit der Produktion begonnen werden.

Die ausgestellten Liapor-Steine zogen viele Besucher an.

Der Liapor-Messestand präsentierte das Unternehmen als innovativen Ideen- und Lösungsgeber.

Liapor in seiner Umsetzung

Ein weiterer Blickfang war das Besucherzentrum des Schweizerischen Nationalparks in Zernez, ein außergewöhnliches Objekt, das mit einschaligem Liapor-Isolationsbeton realisiert wurde. Diese architektonische Meisterleistung zeichnet sich durch optimale Wärmedämmung, geringes Eigengewicht und eine hohe Tragfähigkeit aus.

Jürgen Tuffner, Verkaufsleiter bei Liapor, zeigt sich sehr zufrieden mit dem Messeverlauf: „Sehr viele Besucher haben sich über ganz praktische Lösungen für konkrete Bauvorhaben informiert.“ Besonders im Bereich Sanierung konnten die Liapor-Experten den Besuchern mit Rat und Tat zur Seite stehen. ●



Leichtbeton für Schleuse Eibach

Dem Druck standhalten

Für die Sanierung der Schleuse Eibach im Nürnberger Hafen kam Liapor-Leichtbeton zum Einsatz. Dieser war bei hoher Festigkeit und niedriger Rohdichte wie geschaffen für dieses Projekt.

Der enorme Erddruck, der fortwährend auf den Seitenwänden der Schleuse Eibach im Nürnberger Hafen lastete, drohte den Durchlauf ernsthaft zu beschädigen. Aus diesem Grund entschied sich das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg für eine aufwendige Sanierung.

Entlang der Schleusenwand wurden 42 Bohrpfähle gesetzt, die über Kammern mit der Wand verbunden werden sollten. Die ausgehobenen Kammern besitzen eine Höhe von 6,5 Metern direkt an der Schleusenwand. Um einen kraftschlüssigen Verbund zwischen der zu stabilisierenden

Wand und den Verankerungspfählen zu schaffen, wurden die Kammern mit Liapor-Leichtbeton LC16/18 in der Rohdichteklasse 1,3 gefüllt, der das ausgehobene Erdreich ersetzte. Auf der einen Seite war Liapor-Leichtbeton deutlich leichter als das Erdreich,

auf der anderen Seite verfügte er über die nötige Festigkeit, um wie ein Anker die Wand an den Pfählen festzuhalten. Insgesamt wurden 6.500 Kubikmeter Liapor-Leichtbeton verarbeitet, die von der Firma Meier aus Lauterhofen produziert wurden. ●

Für das außergewöhnliche Sanierungsprojekt wurden 6.500 Kubikmeter Liapor-Leichtbeton verwendet.



Sanierung eines Altenheims in Arnstein

Gebundene Liapor-Schüttung

Das Freiherr Moritz von Huttensche Pfründnerspital im unterfränkischen Arnstein ist ein Haus mit langer Geschichte. Seit 1555 werden hier alte und gebrechliche Menschen gepflegt. Für die Wärmedämmung des Dachbodens kam eine zementgebundene Liapor-Schüttung zum Einsatz, die durch die Kneißl-Mischkopftechnik aufgebracht wurde.

Es war schon ein großes Projekt“, blickt Herbert Kneißl von der Heidelberger Beton Schwandorf zurück. Für die rund 700 Quadratmeter Dachbodenfläche des Freiherr Moritz von Huttenschen Pfründnerspitals im unterfränkischen Arnstein benötigten Herbert Kneißl und sein Team 125 Kubikmeter zementgebundene Liapor-Schüttung. Vordringlichstes Ziel der Schüttung war es, die Wärmedämmung erheblich zu verbessern. „Das Stiftungsamt Aschaffenburg kam mit der Frage auf uns zu, wie eine möglichst wirksame und kosteneffiziente Dämmung im Dachboden des Altenheims eingesetzt werden konnte“, sagt Thomas Schwab, ausführender Architekt aus Lohr am Main. Seinen Berechnungen zufolge könnten sich die Sanierungskosten bereits in 13 Jahren durch die Energieeinsparung amortisiert haben.

Ein Haus mit Geschichte

Das bereits im Jahre 1555 vom Freiherr von Hutten gegründete Seniorenheim ist vor rund 20 Jahren grundlegend saniert worden. „Es wurde ein Neubau errichtet und der Dachstuhl im Altbau verstärkt, doch leider hat man damals noch keinen Wert auf energetische Sanierung ge-



legt“, so Thomas Schwab. Bei der aktuellen Sanierung waren neben dem reinen Ergebnis der Wärmedämmung vor allem die Schnelligkeit der Arbeiten ein wichtiges Kriterium, sollten die Bewohner des Heimes doch so wenig wie möglich gestört werden. „Die Schüttung wurde direkt an die Einbaustelle befördert, so dass kein Kran, kein Förderband, keine Schubkarre und keine Eimer benötigt wurden. Die zementgebundene Liapor-Schüttung mit dem Namen Poriment LS von Heidelberger Beton wurde direkt aus dem patentierten Mischkopf X-1000 aufgetragen. „Wir konnten maximal



lung der Schüttung in die Brandschutzklasse A1 entscheidend, da wir hier Wärmedämmung mit Sicherheit verbinden.“ Nach einer Woche hatte der alte, staubige, unebene Dachboden ein völlig neues Gesicht bekommen. „Jetzt kann er beispielsweise gut als Lagerraum verwendet werden“, so Thomas Schwab.

Liapor-Schüttung im Altbau

Gerade für verwinkelte Altbauten ist die zementgebundene Liapor-Schüttung sehr gut geeignet, da sie leicht einzubringen ist und Niveau-Unterschiede des Bodens ausgleicht. Zementmilch und Liapor-Blähton wurden in Arnstein in getrennten Schläuchen auf den Dachboden gepumpt und kurz vor dem Austrag miteinander vermengt. „Das System hat bestens funktioniert“, resümiert Architekt Thomas Schwab, der die spezielle Zementschüttung das erste Mal eingesetzt hat.

„Hätten wir die Wärmedämmung durch Zimmermannsleistungen verwirklicht, hätte dies sicherlich das Vierfache an Kosten verursacht. Dass die Schüttung zu pumpen ist, war ein sehr entscheidendes Kriterium für deren Einsatz. Der Transport per Kran auf den Dachboden wäre einfach zu kompliziert und zu teuer gewesen.“

Gute bauphysikalische Eigenschaften

Liapor-Schüttungen bieten aufgrund ihrer guten bauphysikalischen Eigenschaften dauerhafte Lösungen bei unterschiedlichsten Sanierungsproblemen. Architekt Thomas Schwab: „Ich werde die zementgebundene Liapor-Schüttung sicherlich wieder einsetzen, da sie mich beim Projekt Arnstein voll und ganz überzeugt hat. Mit ihr gelingt die Bodensanierung von verwinkelten Altbauten schnell und kosteneffizient.“ ●

Zementmilch und Liapor-Blähton wurden kurz vor dem Austrag vermengt.

30 Kubikmeter der Schüttung in einer Stunde einbringen“, sagt Herbert Kneißl, Erfinder dieser speziellen Mischtechnik. Nachdem sich der Liapor-Blähton mit der Zementmilch verbunden und ein Arbeiter die Schüttung gleichmäßig verteilt hatte, wurde sofort mit dem Abziehen der Schüttung begonnen, da sonst die Zementmilch am Korn antrocknet und keine gute Verbindung mit dem Korngerüst entsteht. „Da war zügiges Arbeiten angeraten“, weiß Herbert Kneißl. Nur zwei Tage dauerte es, die Schüttung einzubringen. Danach trocknete sie bei nassem Wetter vier Tage, ehe noch eine Oberflächenverfestigung aus Schaumbeton aufgebracht wurde. Architekt Thomas Schwab: „Neben der Wärmedämmung war die Klassifizie-

Liapor-Blähton gleicht Niveau-Unterschiede des Bodens aus.





*Lärm ist überall.
Rund 15 Millionen
Deutsche leiden unter
Hörproblemen.*

Für mehr Ruhe im Alltag

Lärmschutz mit Liapor



Lärm ist eines der größten Umweltprobleme unserer Zeit. Eine ständig lauter werdende Umgebung erfordert innovative und leistungsfähige Schallschutzlösungen. Liapor bietet mit der Liapor Massiv-Wand, dem Liaphon-Vollblock und den Liadur-Lärmschutzwänden eine innovative Produktpalette gegen Lärm. Reapor-Akustikplatten aus Liaver-Blähglas reduzieren deutlich den Schall: an Verkehrswegen, am Arbeitsplatz, in öffentlichen Gebäuden oder zu Hause.

Lärm ist nicht nur unangenehm, sondern kann auch krank machen. Neben dem schon fast allgegenwärtigen Straßenverkehrs-lärm ist es der Flug- und Schienen-lärm sowie der Gewerbe- und Nachbarschafts-lärm, der die Menschen unter ständigen Stress setzt. Das vegetative Nervensystem schüttet dabei Adrenalin aus, der Blutdruck erhöht sich und die Herzfrequenz wird gesteigert. Hält dieser Zustand über längere Zeiträume an, sind Konzentrationsschwächen, Schwindel, Kopfschmerzen sowie Allergien und ein erhöhtes Infarktrisiko die möglichen Folgen. Neben den indirekten Auswirkungen permanenten Krachs sind die Schäden am Gehör selbst gravierend. Schon jetzt leiden nach Angaben des Umweltbundesamtes rund 15 Millionen Deutsche unter Hörproblemen; die Lärmschwerhörigkeit ist mit jährlich rund 6.000 neuen Fällen seit Jahren die Nummer eins unter den anerkannten Berufskrankheiten. →

*Jeder Mensch
ist auf Ruhe und
Stille angewiesen.*



Liadur-Lärmschutzwände



Liadur-Lärmschutzwände wurden speziell für den Schutz vor Verkehrslärm entwickelt.

Für perfekten Schallschutz an lauten Verkehrswegen sorgt die Liadur-Lärmschutzwand. Das flexible, in der Praxis bewährte System besteht aus großformatigen Betonfertigteilplatten mit einer tragenden Stahlbetonschale sowie einer der Lärmquelle zugewandten, weniger als zehn Zentimeter dicken Absorptionsschicht aus haufwerksporigem Liapor-Leichtbeton der Korn-

gruppe 2-4 Millimeter. Die Porenstruktur in Kombination mit der rauen, trapez- oder wellenförmig ausgestalteten Oberfläche gewährleistet eine optimale Schallabsorption. Die akustischen Anforderungen an die Liadur-Lärmschutzwand werden durch die Dicke und den Abstand der Rippen sowie durch die Güte des Betons definiert. Daneben können gestalterische Merkmale wie

die Farbe oder Profilierung aufeinander abgestimmt werden. Selbst auf der lärmabgewandten Anwohnerseite ist diese „Verschönerung“ möglich. So sorgen Liadur-Lärmschutzwände nicht nur für deutlich mehr Ruhe entlang von vielbefahrenen Straßen und Bahnlinien, sondern passen sich auch noch perfekt an ihre Umgebung an. ●



Straßen- und Schienenverkehr verursachen in Deutschland die größten Lärmbelastungen.

→

Gesetzlicher Schutz

In Deutschland geht die größte Lärmbelastung vom Verkehrslärm auf Straßen und Schienen aus. Das belegen auch die Untersuchungen der Deutschen Gesellschaft für Akustik, nach denen sich rund 18 Prozent der Deutschen hochgradig von Straßenverkehrslärm gestört fühlen. Jeder sechste Einwohner ist dabei einem ständigen Verkehrslärmpegel von über 65 Dezibel ausgesetzt. Neben dem Verkehrslärm stellen Industrielärm sowie die Geräuschbelastung durch Nachbarn weitere Störungen des Wohlbefindens in den eigenen vier Wänden, aber auch in öffentlichen Gebäuden oder am Arbeitsplatz dar. Um die Menschen vor Lärm zu schützen, verlangt die

EU Lärmschutz-Maßnahmen, bei denen Richtwerte von 70 Dezibel am Tag und 60 Dezibel nachts erreicht werden. Auch am Arbeitsplatz ist die Lärmbelastung geregelt: ab einer dauerhaften Geräuschbelastung von 85 Dezibel sind Gehörschutzmaßnahmen gesetzlich vorgeschrieben.

Wirkungsvolle Schalldämmung und Schalldämpfung

Ob an Verkehrswegen, am Arbeitsplatz, in öffentlichen Gebäuden oder zu Hause: eine ständig lauter werdende Umwelt verlangt immer effizientere Lärmschutzmaßnahmen. Der Wirkungsgrad dieser Maßnahmen hängt stark vom verwendeten Baustoff ab. Hier sind hochleistungsfähige Materialien gefragt, die innova-

tive und effiziente Schallschutzlösungen ermöglichen. Liapor-Blähton bietet mit seinen außergewöhnlichen bauphysikalischen Eigenschaften dafür die besten Voraussetzungen. Denn die leichte und stabile Liapor-Tonkugel erfüllt nicht nur die vielfältigen Anforderungen an eine effektive Wärmedämmung, sondern bietet auch höchsten Schallschutz und sorgt für ausgezeichnete Akustikeigenschaften.

Zahlreiche Akustik-Messungen in deutschen Prüfständen und Objekten bestätigten erstaunlich gute Schalldämmwerte abhängig von der Flächenmasse, so dass sich folgende Zuordnung ergibt (siehe Tabelle rechts).

Als Ausgangsstoff für die Fertigung von Liapor dient hochwertiger, naturreiner Lias-Ton, der in

Schallschutz Stein für Stein

Liaphon-Vollblock



Der Liaphon-Vollblock sorgt für höchsten Schallschutz im Wandbereich.

Für den perfekten Schallschutz bei Trennwänden etwa zwischen Nachbarwohnungen oder in Hotel- oder Krankenzimmern bietet Liapor mit dem in Österreich hergestellten Liaphon-Vollblock ein speziell für die Schalldämmung entwickeltes Produkt an. Bereits bei der geringen Mauerdicke von zwölf Zentimetern erfüllt der Stein die meisten Schallschutz-Anforderungen, die an Trennwände gestellt werden. So erreicht eine verputzte Wand mit dem Liaphon-Vollblock abhängig von der Mauerdicke ein bewertetes Schalldämmmaß zwischen 46 und 58 Dezibel. Das ebenflächige, handliche und maßgenaue Format des Steins senkt den Verbrauch von Mauer- und Putzmörtel und reduziert die Arbeitszeit. Die offenporige

Struktur des Steins bildet dabei einen idealen Putzuntergrund. Die nur schwach saugenden Wände ermöglichen ein langsames und gleichmäßiges Abbinden des Putzes ohne Risse. Der Liaphon-Vollblock ist darüber hinaus leicht zu bearbeiten. Das Teilen der Blöcke ist ebenso einfach wie das Stemmen, Schrauben und Nageln. Zusammen mit ihrem geringen Gewicht erleichtert dies die Bautätigkeit erheblich. ●



In Krankenhäusern oder Schulen ist der Schutz vor Lärm besonders wichtig.

den Liapor-Werken gemischt, gemahlen und zu kleinen Kugeln granuliert wird. Im Drehrohrföfen verbrennen bei rund 1.200 Grad die organischen Anteile des Tons, die Kugeln blähen sich auf und an der Oberfläche bildet sich eine gesinterte Außenhaut. Gewicht, Größe und Festigkeit der Liapor-Kugeln sind im Produktionsverlauf exakt steuerbar, weltweit einzigartig ist dabei die regelmäßige Kugelform von Liapor. So entstehen die luftdurchsetzten, keramischen Tonkugeln, deren offenporige Struktur nicht nur für

Wärmedämmung sorgt, Wärme speichert und Wasserdampf diffundieren lässt, sondern eben auch störende Schallwellen wirkungsvoll absorbiert.

Innovative Produktpalette

Aufbauend auf diesen besonderen bauphysikalischen Eigenschaften hat Liapor eine ganze Palette innovativer Produkte entwickelt, die Schallwellen im Innen- und Außenbereich wirkungsvoll absorbieren und so für mehr Ruhe und eine höhere Lebensqualität sorgen.

Dazu zählen die Liapor Massiv-Wände, der Liaphon-Vollblock, die Liadur-Lärmschutzwände oder spezielle Schallabsorber aus Reapor, dem mineralischen, faserfreien Werkstoff aus Liaver-Blähglas.

Allen Produkten gemein ist die spezielle offenporige Struktur, die für effiziente Schalldämmung und optimale Akustikeigenschaften sorgt. Anwendungsgebiete finden sich überall da, wo es zu laut ist: an Autobahnen, neben Bahntrassen, in der Maschinenhalle, aber auch im Büro, zu Hause oder in Tonstudios. ●



Der leichte und handliche Liaphon-Vollblock bietet schnellen Baufortschritt.

m' [kg/m ²]	160	180	200	220	240	...	500
R _{w,Bau} [dB]	49	50	51	53	54	...	63

Berechnetes Schalldämm-Maß nach Gleichung 4 für Bauteile aus Leichtbeton mit flächenbezogenen Massen zwischen 150 kg/m² und 500 kg/m².

Schallschutz aus einem Guss

Liapor Massiv-Wand



Liapor-Fertigwände für den Massivbau bestehen aus haufwerksporigem Leichtbeton und bieten neben optimaler Wärmedämmung auch sehr gute Schallschutzwerte. In der Regel sind diese um rund zwei Dezibel besser als vergleichbare Wände bzw. nach DIN 4109 mit dem gleichen Flächengewicht (bis 250 kg/m²). Die Liapor Element-Wände besitzen höhere Rohdichten und werden mit einer Zusatzdämmung versehen. Ob Außen- oder Innenwand, Decke oder Dach – die massiven Liapor-Fertigteile ermöglichen ein rationelles, konstruktives Bauen, ohne auf perfekten Schallschutz verzichten zu müssen. Die Elemente werden im

Betonwerk maßgenau und wirtschaftlich hergestellt und individuell an die bauphysikalischen Anforderungen angepasst. Die filigranen und leichten Bauteile sind leicht bearbeitbar, entsprechen bei 12,5 cm bis 24 cm Dicke der Feuerwiderstandsklasse F180-A und sorgen mit ihrer idealen Wärmespeicherung für ein stets ausgeglichenes und angenehmes Raumklima. Damit erfüllen die Liapor-Fertigwände nicht nur alle Anforderungen an ein modernes und innovatives Bauen, sondern sparen auch noch Zeit und Kosten. ●

Mit Liapor Massiv-Wänden erbaute Häuser verfügen über sehr gute Schallschutzwerte.



Interview

Idealer Schallabsorber

Ronald Tschiersch ist Geschäftsführer der Liaver GmbH & Co. KG in Ilmenau. *Liapor news* sprach mit dem Bauingenieur über die Besonderheiten der Reapor-Akustiksysteme.

Ronald Tschiersch ist Geschäftsführer der Liaver GmbH & Co. KG.

liapor news: Worauf kommt es beim Schallschutz an?

Ronald Tschiersch: Ob Bahnhofshalle, Büro oder Tonstudio: absorbierende und reflektierende Flächen bestimmen die Raumakustik. Hauptziel ist es, Lärmpegel zu senken und Nachhallzeiten zu reduzieren. Reapor-Systeme lösen Akustikprobleme dauerhaft sowie nachprüfbar und sorgen für eine perfekte Raumakustik.

liapor news: Wodurch zeichnen sich Reapor-Akustikplatten aus?

Ronald Tschiersch: Die gute Schallabsorption des Plattenwerkstoffs beruht auf den Sinterhalsen zwischen den Granalien, die beim Versintern des Liaver-Granulats entstehen. Reapor zeichnet sich besonders durch Nichtbrennbarkeit, Faserfreiheit und Temperaturstabilität aus. Bei einer Druckfestigkeit von 1,2 N/mm² und einer Biegefestig-

keit von 0,5 N/mm² beträgt die Rohdichte nur 270 kg/m³, wodurch ein Gewicht der Platten von rund 5 kg/m² erreicht wird.

liapor news: Wie erfolgt die Verarbeitung der Reapor-Systeme?

Ronald Tschiersch: Reapor-Platten können auf Unterkonstruktionen montiert oder auch geklebt werden. Da Reapor keiner thermischen oder hygrischen Dehnung unterliegt, sind fugenlose Großflächen von bis zu 200 Quadrat-

Innovativer Plattenwerkstoff

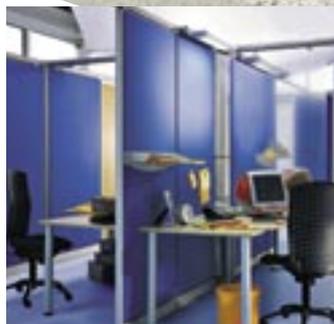
Reapor-Akustiksystem

Einen speziellen Schallabsorber für die Schallreduktion in Räumen bietet das Reapor-Akustiksystem aus Liaver-Blähglasgranulat. In einem patentierten Herstellungsverfahren produziert das Liaver-Werk in Ilmenau/Thüringen, das aus der Liapor-Unternehmensgruppe entstanden ist, aus Recycling-Glas die Reapor-Schallabsorberplatten. Dabei wird das Liaver-Granulat in Plattenform gebracht und in einem Ofen zu Reapor versintert. Bei diesem Vorgang bilden sich Sinterhälse aus, die für die außergewöhnlich guten Akustikeigenschaften der Absorberplatten verantwortlich sind. Das Reapor-Akustiksystem besteht aus offenen Platten, die sich durch

Beständigkeit und gute mechanische Eigenschaften auszeichnen. Der rein mineralische Werkstoff ist vollkommen faserfrei, leicht zu bearbeiten, feuchteunempfindlich, nicht brennbar und recycelbar. Die Reapor-Platten lassen sich auf Unterkonstruktionen montieren oder besonders wirtschaftlich kleben. Reapor hat sich mittlerweile in vielen Büros, Maschinen- und Industriehallen sowie Verkehrsbauten wie beispielsweise Bahnhofshallen und U-Bahn-Stationen bewährt. Das innovative System kann den Schallpegel im Raum um bis zu 50 Prozent senken und sorgt so in den unterschiedlichsten Umgebungen für ein deutliches Plus an Ruhe und Stille. ●



Reapor-Platten lassen sich besonders wirtschaftlich kleben oder auf Unterkonstruktionen anbringen.



Reapor-Akustiksysteme aus Liaver-Granulat können den Schallpegel im Raum um bis zu 50 Prozent senken.

metern möglich. Die Platten werden dabei mittels Schleifen und Sägen individuell auf das gewünschte Kundenformat gebracht. Nach dem Anbringen können die Reapor-Platten mit geeigneten Farbbeschichtungen optisch aufgewertet werden. ●

Die offenporigen Reapor-Platten sorgen auch in Aufnahmestudios für ausgezeichnete Akustik.



Weitere Informationen

Liapor GmbH & Co. KG
Werk Pautzfeld
Industriestr. 2
D-91352 Hallerndorf
Tel. ++49(0)95 45 44 80
www.liapor.com

Informationen zu REAPOR

Liaver GmbH & Co. KG
Gewerbepark „Am Wald“ 17
D-98693 Ilmenau
Tel. ++49(0)367 78 62 90
www.liaver.com



Nationalparkzentrum

Ein weißer Monolith

Auffällig, außergewöhnlich, aber nicht aufdringlich – das Besucherzentrum des Schweizerischen Nationalparks ist das neue Wahrzeichen des Dorfes Zernez im Kanton Graubünden. Das in monolithischer Bauweise errichtete Gebäude fügt sich mit seiner puristischen Gestalt nahtlos in die Umgebung ein. Die gesamte Fassade und die Innenräume bestehen aus hellem Liapor-Dämmbeton.

Der Schweizerische Nationalpark in Zernez (Kanton Graubünden) ist das größte Naturschutzgebiet der Schweiz. Seine alpine Landschaft mit ihrer mannigfaltigen Tier- und Pflanzenwelt kann sich uneingeschränkt und geschützt vor menschlichen Eingriffen entwickeln. Gleichzeitig ist der Nationalpark ein Standort für wissenschaftliche Forschung über Flora und Fauna. Weiterhin erfüllt er auch die Funktion einer Bildungseinrichtung. Die Informationsangebote sollen das Naturverständnis der Besucher erhöhen. Dieser Aufgabe widmet sich das Besucherzentrum, welches einen architektonischen Blickfang in Zernez darstellt. Für die monolithische Gestaltung des Gebäudes zeichnet der berühmte Architekt Valerio Olgiati verantwortlich, der sich mit seinem puristischen Entwurf im Ausschreibungswettbewerb durchsetzen konnte.

Sichtbeton sorgt für hohen Wiedererkennungswert

Der Baukörper besteht aus zwei dominanten, ineinander geschobenen Würfeln. Mauervorsprünge setzen die dreigeschossige Fassade von Stockwerk zu Stockwerk leicht voneinander ab. Besonders auffällig sind die symmetrisch eingezogenen, breitformatigen Pa-



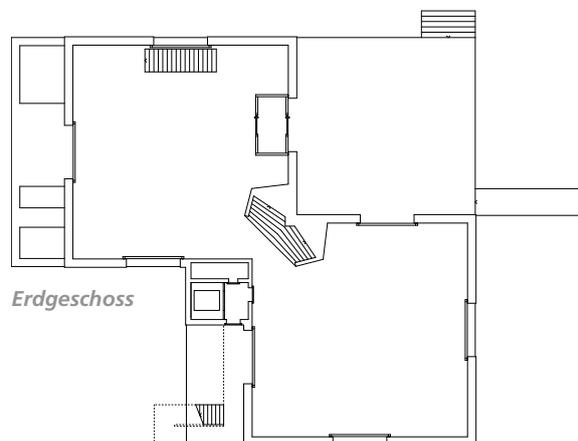
Schnitt Nord-Süd

noramfenster in jedem Stockwerk, die sich jeweils in der Mitte der Wandflächen befinden. Aufgrund von sogenannten Faschen – in Struktur und Farbe abgesetzte Streifen um die Fenster, die der Rissbildung im Beton entgegenwirken – sind die einzelnen Betonierabschnitte ablesbar. Zuerst wurden die Gebäudeecken, anschließend das Mittelstück mit den Fensterausparungen errichtet. Der dadurch erzielte Effekt sorgt für eine unverwechselbare Individualität und einen hohen Wiedererkennungswert des Bauwerks.

Das Innere der beiden weißen Würfel besticht durch eine ausgeklügelte Raumgeometrie. Auf drei Stockwerken beherbergen sechs grundrissgleiche Säle verschiedene Ausstellungen für die Besucher →

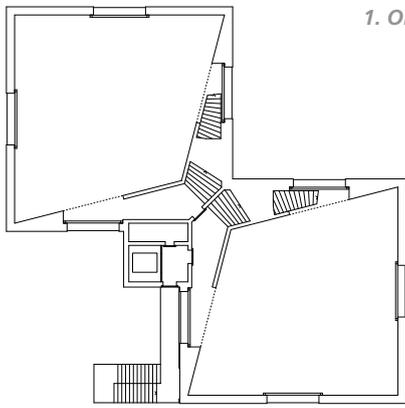


Schmale Mauervorsprünge setzen die einzelnen Etagen des dreigeschossigen Gebäudes leicht voneinander ab.



Erdgeschoss





1. Obergeschoss

Das Nationalparkzentrum sticht aus seiner Umgebung heraus, ohne aufdringlich zu wirken.



→ des Nationalparkzentrums. Im Erdgeschoss dominiert eine geräumige Empfangshalle, von der eine perspektivisch interessante Zwillingsstreppe in die Obergeschosse führt. Dort befinden sich die Dauerausstellungen. Über eine zweite Zwillingsstreppe steigt man anschließend wieder hinab in einen Raum, der für wechselnde Ausstellungen vorgesehen ist. Der Rundgang durch die Ausstellungsräume endet schließlich auf den glei-

chen Treppenstufen, auf denen er begann.

Sorgfältige Planung und zuverlässige Partner

Was die monolithische Architektur so besonders macht, erläutert der Architekt Aldo Duelli vom Architekturbüro Olgianti: „Speziell an der monolithischen Bauweise ist die Tatsache, dass die Spuren der Herstellung, des Handwerks sichtbar bleiben.“ Der gesamte Bau ist aus ein und demselben Material, geprägt von puristischer Schlichtheit. Gleichzeitig verleiht der helle Sichtbeton dem Gebäude auch etwas Vornehmes. Die monolithische Bauweise setzt eine sehr präzise Planung voraus. Platz für Improvisationen gibt es kaum. Entsprechend lobt Aldo Duelli die reibungslose Zusammenarbeit der an der Errichtung beteiligten Parteien: „Das Betonwerk Sosa Gera SA aus Zernez hat für die Herstellung des hier angewendeten Betons eigens in neue Werkstechnik investiert; die örtlichen Baumeister, die Firmen Foffa & Conrad und Lazzarini AG, haben einen sehr präzisen Rohbau erstellt und höchst sorgfältig und kompetent entsprechend der vorgegebenen Logistik gearbeitet.“ Die funktionierende Kooperation lässt sich auch daran ablesen, dass vom ersten Spatenstich bis zur Eröffnung des Zentrums nur zwei Jahre vergingen. Ebenso wichtig wie sorgfältige Planung und zuverlässige Partner war für den Bau des Besucherzentrums die ideale Betonrezeptur. Liapor Schweiz, der Lieferant der Betonzuschlagsstoffe, entwickelte in aufwendigen Versuchsreihen die in Zernez verwendete Mischung. Die Zusammensetzung

des Leichtbetons wurde zunächst in Laborversuchen verfeinert und anschließend bei einer Reihe von Testobjekten angewendet.

„Es war klar, dass, besonders wegen der Wärmedämmung, als Betonzuschlagstoff ausschließlich Liapor-Blähton und Liaver-Blähglas infrage kamen. Es galt, zusammen mit dem anspruchsvoll zu verarbeitenden Weißzement die ideale Mischung zu finden“, erläutert Diplom-Ingenieur Daniel Meyer von Liapor Schweiz

die Herausforderungen bei der Suche nach der geeigneten Betonrezeptur.

Hervorragende Dämmwirkung

Der Zuschlag von Blähton und Blähglas zum Beton bringt verschiedene Vorteile mit sich. Die Blähtonkügelchen sind immun gegen Feuchtigkeit, Hitze und Chemikalien. Außerdem erreichen sie eine hohe Druckfestig-

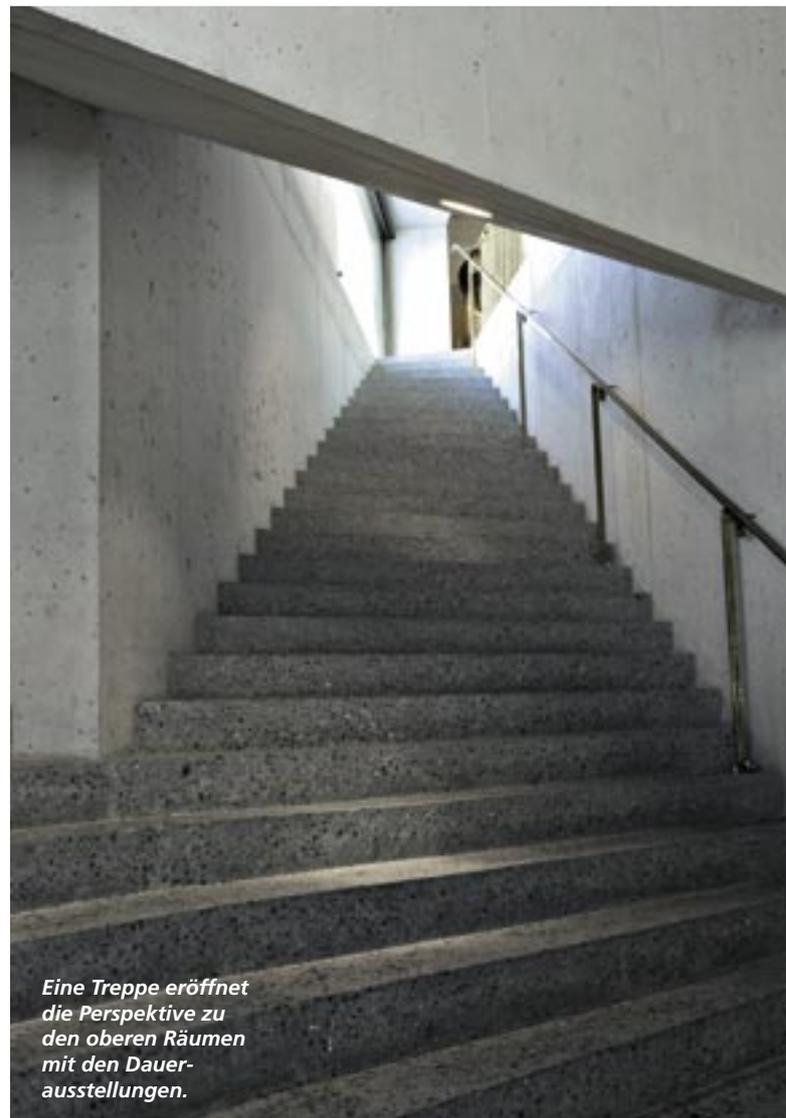
Architektenporträt



Valerio Olgianti Dipl. Architekt ETH

1958 geboren in Chur

- Studium: 1980 – 1986 Architekturstudium an der ETH in Zürich
- Berufliche Tätigkeit: 1993 – 1995 Architekturbüro in Los Angeles 1996 Eröffnung eines Architekturbüros in Zürich 2008 Umzug des Architekturbüros nach Flims
- Lehrtätigkeit: 1998 – 2000 Gastdozent an der ETH Zürich 2002 Gastdozent an der Architectural Association School of Architecture in London 2005 Gastdozent an der Cornell University in Ithaca/NY seit 2002 Lehrtätigkeit an der Università della Svizzera italiana in Mendrisio



Eine Treppe eröffnet die Perspektive zu den oberen Räumen mit den Dauerausstellungen.



Im Inneren des Gebäudes dominieren der helle Sichtbeton und die breiten, symmetrisch eingezogenen Panoramafenster.



keit. Wegen der luftgefüllten Poren des Zuschlagstoffs besitzt Leichtbeton eine geringe Trockenrohdichte. Seine sehr hohe Dämmwirkung sorgt für eine positive Energiebilanz. Im Winter muss nur sparsam geheizt werden, während im Sommer lediglich eine minimale Raumkühlung notwendig ist. Auch die strengen Vorgaben bezüglich der äußeren Erscheinung des Besucherzentrums konnten mit Liapor-Blähton und Liaver-Blähglas erfüllt werden. „Beide Materialien verhalten sich absolut farbneutral. So konnte nicht nur die gewünschte Dämmwirkung erreicht werden, sondern auch die geforderte Farbgenauigkeit“, sagt Daniel Meyer. Mit seiner weißen Farbe fügt sich das Besucherzentrum reibungslos in den historischen Dreiklang des gesamten Nationalparkzentrums ein, zu dem noch der Verwaltungssitz des Parks im Schloss Planta-Wildenberg und das Auditorium mit 150 Sitzplätzen im ehemaligen Schloss-Stall gehören. „Weiß betont die Objektivität des Gebäudes und lässt es rein und abstrakt erscheinen“, erklärt Aldo Duelli. Der helle Baukörper strahlt eine ständige

Präsenz aus, ohne dabei aufdringlich zu wirken. Je nach Witterung und Sonnenstand sind sogar unterschiedliche Farbnuancen wahrnehmbar. Mit dem neuen Besucherzentrum verfügt der Schweizerische Nationalpark in Zernze über ein architektonisches Schmuckstück, das sich nahtlos in die beeindruckende Bergwelt des Engadins einfügt. ●

Weitere Informationen

Architekt: Valerio Olgiati, Dipl. Arch. ETH
www.olgiati.net

Ingenieurbüro: Jon Andrea Könz, 7530 Zernze

Bauführung: Architectura DC SA und Castellani & Bulfoni, Scuol

Sanitärplaner: S. Collenberg & Co., St. Moritz

Elektroplaner: Kurt Buchegger AG, Pontresina

Bauphysik: mKB, Chur

Stein-, Kies- und Betonwerk: Sosa Gera SA, 7530 Zernze

Liapor-Fachberatung: Daniel Meyer
Liapor Schweiz Vertrieb GmbH
Tel. ++41 (0) 622 06 91 20
www.liapor.ch

Liapor-Geoschüttungen

Perfekter Stand für Schwergewichte

Stabilität und Standsicherheit hatten beim Bau einer neuen Produktionshalle für die Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH oberste Priorität. Dies war eine echte Herausforderung, da der Untergrund aus unverdichtetem, wassergesättigtem Tagebau-Kippboden bestand. Die Lösung boten Liapor-Blähtonkörnungen, die aufgrund der verminderten Auflastdrücke bei wenig tragfähigem Untergrund für den nötigen Stand sorgen.

Liapor-Blähtonkörnungen verteilen die Belastung und sorgen für den nötigen Stand.

Die Anlieferung der Liapor-Blähtonkörnung erfolgte just in time per Lkw. Die Feinverteilung auf der Baustelle übernahmen Schaufel- und Minibagger.

Die Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH bei Leipzig ist ein ostdeutsches Traditionsunternehmen, das heute mit modernsten Gießereianlagen in einer Hand- und Großformerei sowie einer mechanisierten Anlagenformerei Gussteile bis 65 Tonnen Stückgewicht herstellt. Rund 270 qualifizierte Mitarbeiter bei Meuselwitz Guss sorgen für ein Produktionsvolumen von 28.000 Tonnen und 60 Millionen Euro Umsatz pro Jahr.

Der Thüringer Betrieb ist Hauptlieferant für den Bau von großen Windenergieanlagen, unter anderem auch in den USA und in Indien. Auch für die derzeit größte Anlage mit einer Nabenhöhe von 135 Metern und einem Rotordurchmesser von 127 Metern produziert die Meuselwitz Guss Eisengießerei Anlagenkomponenten. Dank des steigenden Interesses nach regenerativen Energieträgern und der großen Nachfrage nach Windkraftanlagen

gen kann sich das Unternehmen über eine hohe Auftragslage freuen. Aus diesen Gründen hat man sich für eine Erweiterung der Produktionsflächen mit vier Hallensegmenten entschieden.

Wassergesättigte Grundlage

Im Mai 2008 fiel der Startschuss für den Bau der neuen, 6.500 Quadratmeter großen Produktionshalle mit vier Hallensegmenten. Jedoch stellte die Be-





Der vorhandene Abraum-boden wurde durch Liapor-Blähtonkörnung ersetzt. Ein Vlies verhindert das Eindringen von Partikeln in den Liapor-Schüttkörper.

schaffenheit des Untergrunds das Bauunternehmen vor eine große Herausforderung: Da auf dem Gebiet der Gießerei ehemals Braunkohleabbau im Tagebau betrieben wurde, bestand das Fundament aus sogenanntem Kippenboden, einem stark wassergesättigten Geschiebemergel. Nach Beendigung des Tagebaus wurden die entstandenen Gruben einfach, ohne weitere Verdichtung, zugeschüttet. Der unverdichtete, wassergesättigte Untergrund erforderte umfangreiche Maßnahmen zur Bodenverbesserung. Ein späteres Setzen und Absinken der Halle galt es zu verhindern. Aus diesem Grund wurde der alte Boden entfernt und durch Liapor-Blähtonkörnung, einen besonders leichten und stabilen Baustoff, ersetzt. „Liapor-Geoschüttungen verbessern die Tragfähigkeit des Untergrundes, minimieren die Auflastdrücke und erhöhen die Standsicherheit von Fundamenten und Bauwerken“, so Jürgen Tuffner, Verkaufsleiter bei Liapor.

Optimale Eigenschaften

Liapor-Blähtonkörnungen verteilen die Belastung und vermindern gegenüber herkömmlichen Untergründen Setzung und Erd- druck um den Faktor 2 bis 3. Möglich macht dies die geringe Trockenschüttdichte von durchschnittlich 350 kg/m³, kombiniert mit der relativ hohen Festigkeit der Tonkörnung, welche aus der gleichmäßigen, feinen Porenstruktur im Inneren der Körnung resultiert. Daneben sind Liapor-Körnungen als natürlicher Bau-



stoff unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie Wasser, Frost und Feuer. Für die neue Halle der Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH wurde bis in eine Tiefe von acht Metern rund 18.000 Kubikmeter alter Kippenboden ausgehoben und durch Blähtonkörnung ersetzt.

„Ziel war es, eine Äquivalenz zwischen Aushubgewicht und Neubelastung im Maßstab 1:1 zu erreichen“, erklärt Michael Trömel, Bauleiter vom Kieswerk Brandrübel GmbH & Co. KG in Thüringen, der ausführenden Erdbaufirma.

Zum Einsatz kam eine Liapor-Körnung 4/8 mm, die in einer durchschnittlichen Mächtigkeit von drei Metern eingebracht wurde. Unter der Blähtonkörnung befindet sich ein Vlies mit der Reißfestigkeitsklasse GAK 4, das den Unterboden von der Füllung trennt und ein mögliches Eindringen von Partikeln in den Liapor-Schüttkörper verhindert. Die Liapor-Blähtonkörnung wird nach oben ebenfalls durch ein Vlies begrenzt. Darüber befindet

sich ein mächtiger Frostschuttkoffer, bestehend aus Betonrecycling mit der Körnung 0/56 mm. Der gesamte Aufbau bietet die geforderten Tragfähigkeitswerte von rund 120 MN/m², die auch im Straßenbau üblich sind. Auf diesen Aufbau folgt der rund 50 Zentimeter mächtige Hallenboden aus Beton, dessen Abschluss ein acht Zentimeter starker Estrich bildet.

Für die Zukunft gerüstet

Die Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH hat bereits 2006 gute Erfahrungen mit Liapor gemacht, als beim Neubau einer 1.500 Quadratmeter großen Halle Liapor-Blähtonkörnung zum Einsatz kam. Seitdem hat sich das Gebäude lediglich ein bis zwei Millimeter gesetzt. Neben den bauphysikalischen Eigenschaften überzeugten Liapor-Blähtonkörnungen auch in Sachen Lieferfähigkeit. Die Liapor-Blähtonkörnung für die Meuselwitz Guss Eisengießerei GmbH wurde direkt vom Liapor-Werk in Pautz-

feld mit dem Lkw angeliefert und ganz individuell auf den Verarbeitungszeitraum und den Baufortschritt abgestimmt. Damit steht auch die neue Halle auf einer sicheren Basis und trägt so zum weiteren Erfolg des Unternehmens bei. ●

Weitere Informationen

Jürgen Tuffner
Liapor GmbH & Co. KG
Werk Pautzfeld
Industriestr. 2
D-91352 Hallerndorf
Tel. ++49(0)95 45 44 80

www.liapor.com

Schweizerischer Nationalpark bei Zerne

Natur für alle Sinne

Im Osten der Schweiz befindet sich ein echtes Juwel: Der Schweizerische Nationalpark. Er bietet mehreren Tausend Pflanzen- und Tierarten einen Lebensraum und gilt als Musterbeispiel eines umfassenden Naturschutzes.

Mit seiner Fläche von 170 Quadratkilometern gilt der Schweizerische Nationalpark im Engadin, Kanton Graubünden, nicht nur als größtes Schutzgebiet des Landes, sondern auch als ältester Nationalpark der Alpen. Die Gründungspioniere des Naturreseervats beschlossen im Jahr 1914 ein Gebiet zu schaffen, das dem Urzustand der Natur so ähnlich wie möglich ist. Wie gut ihnen das gelungen ist, dürfen die Besucher seit fast 100 Jahren erleben. Der Mensch spielt im Nationalpark lediglich eine Zuschauerrolle und lässt diese imposante Landschaft in ihrer ganzen Vielfalt auf sich wirken. In der Anlage dürfen weder Wege verlassen, Blumen gepflückt noch Tiere getötet werden. Die Natur ist sich selbst über-

lassen. Hier geht es um mehr als reinen Artenschutz: Geschützt ist der ganze Lebensraum mit seinen natürlichen Prozessen.

Naturschutz, Forschung, Information

Der Schweizerische Nationalpark verfolgt drei wesentliche Ziele: Oberste Priorität hat der Naturschutz. Flora und Fauna dürfen sich hier uneingeschränkt entwickeln. Diese Ursprünglichkeit bietet dem Menschen wiederum die Möglichkeit, die komplexen Prozesse der Natur zu erforschen und zu dokumentieren. Am Beispiel des Totalreservats möchte die Schweiz seine Besucher zum praktischen Naturschutz hinführen und deren Sinne schärfen. Ein

Blick zum Himmel, ein offenes Ohr und eine feine Nase garantieren unvergessliche Erlebnisse. Wer aufmerksam ist, kann Murmeltiere, Schlangen und Vögel beobachten oder seltene Pflanzen fotografieren.

Zugang zur Natur

In Ergänzung zum Naturerleben bietet der Nationalpark von Juni bis Oktober Angebote für alle Altersklassen an und erleichtert so den Zugang zum alpinen

Schutzgebiet. Im neu eröffneten Nationalparkzentrum in Zerne sind Ausstellungen, eine Plattform für Ökologie, die Infotheke, der Shop sowie die Zerne Touristen-Information untergebracht. Ein Besuch lohnt sich besonders im Juni oder Juli, wenn sich die Jungtiere beobachten lassen. Die berühmte Hirschbrunft findet in der zweiten Hälfte des Septembers statt. Im Winter ist der Park geschlossen, damit die Tiere nicht in ihrer Winterruhe gestört werden. ●



Weitere Informationen

Tel. ++41(0) 818 51 41 41

www.nationalpark.ch

