

## Dämmbeton hat Zukunft

Autor: Martin Schneider,  
MAPEI Suisse SA, Sorens

In der Schweiz wurde das klassische zweischalige Mauerwerk zunehmend durch die aussenliegende Wärmedämmung verdrängt. Hierfür wird vor allem EPS (expandierter Polystyrol) oder auch XPS (expandierter Polystyrol) in einer Schichtstärke von >180 cm eingesetzt.

Bei der modernen Bauweise, liegt aber der Wunsch nach Sichtbeton und möglichst monolithischer Bauweise immer noch im Trend. Beton lässt sich beliebig formen und hat eine ausgezeichnete Dauerhaftigkeit. Leider ist Beton im Bezug auf die Wärmeleitfähigkeit eher ungünstig zu bewerten.

Nun stellt sich oftmals auch aus Kostengründen die Frage: Innen Sichtbeton mit aussenliegender Wärmedämmung oder Aussen Sichtbeton mit innenliegender Dämmung? Beides ist ein Kompromiss und innenliegende Wärmedämmung ist energetisch wenig sinnvoll. Es besteht praktisch kein Speichervolumen des Baustoffes.

Mit den neuartigen Thermobetonen lassen sich jetzt energetisch gute Bauten in Sichtbetonoptik verwirklichen.



Grundsätzlich wird in der Betonrezeptur der schwere Zuschlagstoff (Kies/Sand) ganz oder teilweise durch wärmedämmende Materialien ersetzt. Bekannte Markenhersteller solcher Produkte sind Misapor (Blähglas) oder Liapor (Blähton)/ Liaver (Blähglas). Im vorliegenden Artikel werden letztere Produkte behandelt.

### Materialien

Liaver ist Blähglasgranulat wird in einem ähnlichen Granulier- und Brennverfahren (bei ca. 1'200°C) wie Liapor-Blähton gewonnen. Ausgangsmaterial ist hierbei jedoch nicht Rohton, sondern 100% Recyclingglas. Es ist feiner und dient als Sandersatz.



Auch im Innenbereich Sichtbeton



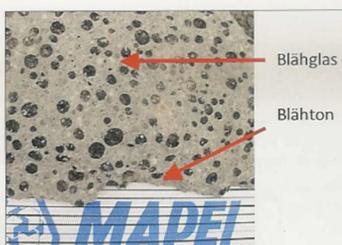
## BESCHICHTUNGEN



Liapor/Liaver-Gemisch

Wie beim Liapor-Blähton ergeben sich auch beim Liaver-Blähglas durch den Hochtemperatur-Blähvorgang die charakteristischen Luftporen im Inneren der Blähton- resp. Blähglasperlen. Diese Luftporen sind so etwas wie der eingebaute Temperaturregler im Liapor-Isolationsbeton. Sie sorgen – speziell bei monolithischer Konstruktion resp. Wegfall von Wärmebrücken – für die bemerkenswerte Isolations- und Dämmwirkung. Betontechnologisch müssen folgende Parameter beeinflusst werden:

- Der Luftporengehalt muss mittels eines Schaumbildners erhöht werden. Die Zielgrösse liegt je nach gewünschter Druckfestigkeit zwischen 20–25 %.



Die Struktur des Betons ist vergleichbar mit einer Schweizer Rayon Schokolade

- Um ein Entmischen, resp. Aufschwimmen der leichten Zuschlagstoffe zu verhindern, wird ein Stabilisierungsmittel eingesetzt.
- Weiter braucht es einen Hochleistungs-betonverflüssiger, um den Wasser/Zementfaktor zu senken und damit die Druckfestigkeit zu erhöhen.

Solche Betone sind im trockenen Zustand so leicht, dass sie schwimmen und die Porenstruktur lässt einen Vergleich mit der Schweizer Schokolade Rayon von Cailler zu.

Das erste Wohnhaus wurde bereits 2003 im Kanton Graubünden durch den Ingenieur und Architekten Patrick Gartmann verwirklicht.

Weitere Objekte folgten. Eines der grösseren ist sicherlich das Besucherzentrum



des Nationalparks in Zerne, welches der bekannte Architekt Valerio Olgiati realisierte. Das Gebäude besteht innen und aussen aus hellem Liapor-Thermobeton.

Im Jahre 2006 wurde durch den Architekten Jean Herzig aus Niederbipp ein Einfamilienhaus in eingefärbtem Thermobeton erstellt.

Folgende Betonrezeptur kam zur Anwendung:

- Liapor/Liaver (0–8 mm): 300 kg / m<sup>3</sup>
- Filler: 200 kg / m<sup>3</sup>
- Zement: 400 kg / m<sup>3</sup>
- Wasser: 180 kg / m<sup>3</sup>
- MAPEFLUID R 104 Hochleistungsverflüssiger: 1 % (auf PC-Gehalt)
- VISCOFLUID SCC 10 Stabilisator: 0.5 % (auf PC-Gehalt)
- FOAMER 300 Schaumbildner: 0.5 % (auf PC-Gehalt)
- Farbpigmente OMNICON Orange: 3 % (auf PC-Gehalt)



## BESCHICHTUNGEN

### Resultate der Qualitätssicherung

- Rohdichte: 1050 kg / m<sup>3</sup>
- Ausbreitmass: 55 cm
- Luftporengehalt: 22 %
- Betontemperatur: 20°C
- Druckfestigkeit 7 Tage: 9 N/mm<sup>2</sup>
- Druckfestigkeit 28 Tage: 12 N/mm<sup>2</sup>

Aufgrund der hohen Porosität und zur Verbesserung der Dämmleistung (feuchter Beton dämmt schlechter), empfehlen wir eine vollflächige Hydrophobierung aufzubringen. Auch an regnerischen Tagen zeigt sich das gleiche Erscheinungsbild und der Beton (resp. die Armierung) wird dauerhaft geschützt. Die Bautenschutzcreme mit einem hohen Wirkstoffgehalt auf Silanbasis, ermöglicht einen Auftrag von ca. 300 g/m<sup>2</sup> in einem Arbeitsgang.

Durch die extrem kleine Molekulargrösse dieser Silanverbindungen wird eine hohe Eindringtiefe erreicht. Das Produkt ist Lösungsmittelfrei, auf wässriger Basis und umweltverträglich.

Das Wasser perlt sichtbar ab und kann somit nicht in den Baustoff eindringen. Armierungen werden dauerhaft geschützt.



Zurzeit sind in der ganzen Schweiz Objekte in Planung oder bereits in der Realisierungsphase, wie dieses Objekt im Kanton Luzern.

Thermobeton stehen erst am Anfang der Entwicklung und haben ein grosses Potential für die Zukunft. Beton, es kommt darauf an, was man daraus macht. Wir helfen Ihnen bei der Projektierung und Realisierung von Thermobetonen.

Die grossen Vorteile des Thermobetons :

- Natürlicher Baustoff
- Gesundes, biologisches Raumklima. Im Sommer kühl – im Winter warm!
- Wärmespeicherung
- Kachelofeneffekt
- Energiesparend
- Atmungsaktive Wände und Decken
- Hohe Schalldämmung

- Hohe Brandbeständigkeit
- Sofort beziehbar, keine Austrocknungszeit
- Nachträgliches Stemmen und Bohren problemlos möglich
- Zu den konstruktiven Einsparungen bei monolithischer Bauweise – Wegfall von Isolations- und Dämmschichten, einfachere Erstellung und Verkürzung der Bauzeit – kommen beim Einsatz von Liapor-Isolationsbeton nachhaltige Energieeinsparungen hinzu.

**Weitere Auskünfte erhalten Sie bei:**  
**MAPEI Suisse SA**  
1642 Sorens  
Tel. 026 915 90 00  
info@mapei.ch  
www.mapei.ch

