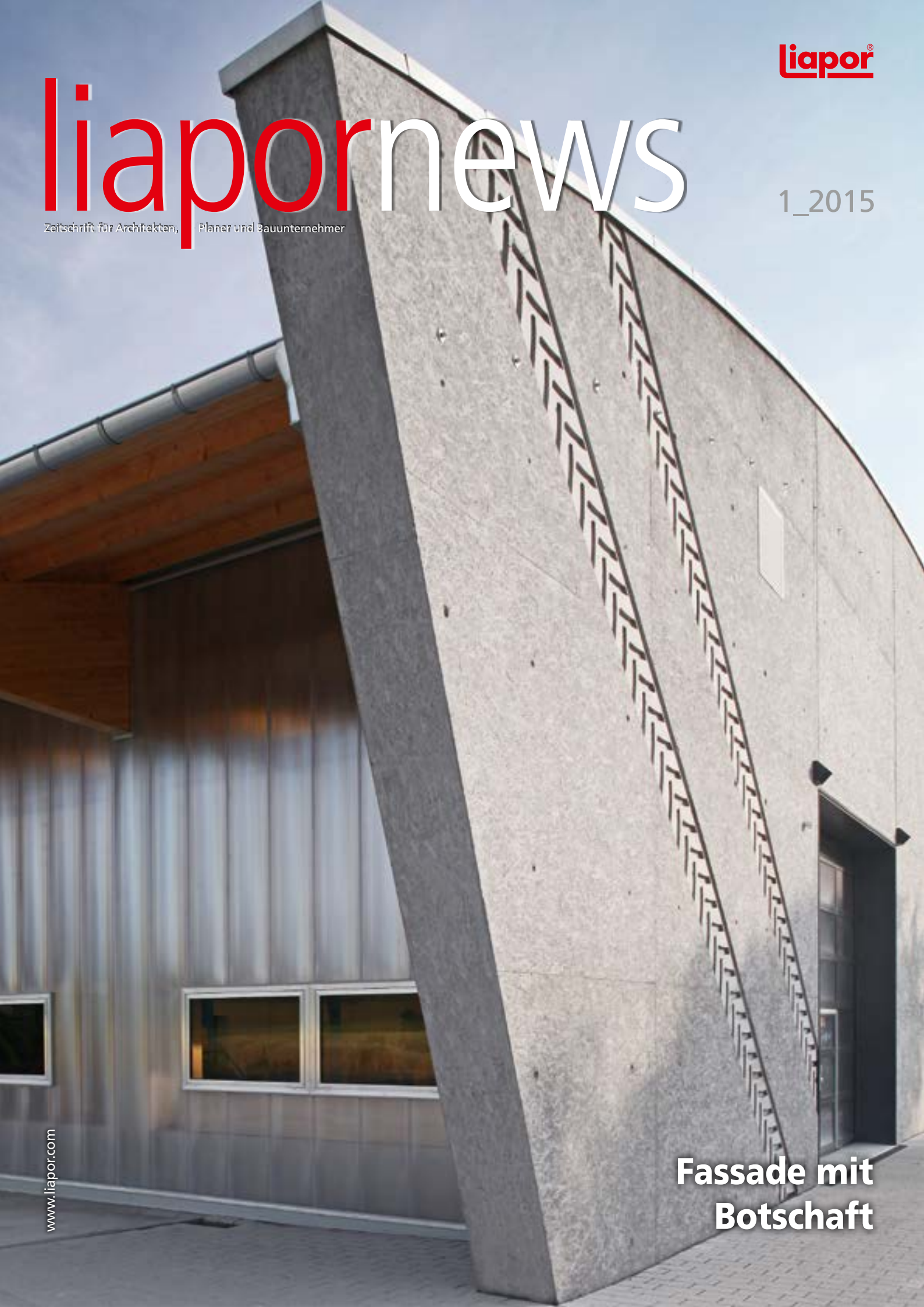


liapornews

Zeitschrift für Architekten, Planer und Bauunternehmer

1_2015



Liebe Leserinnen und Leser,

erneut hat die BAU 2015 Nachhaltigkeit sowie Energie- und Ressourceneffizienz zu einem Leitthema der Messe gemacht. Auch für uns von Liapor sind diese Themen seit jeher wichtige Anliegen. Mit der Liapor-Blähtonkugel verfügen wir über einen Baustoff, der von Natur aus hochwärmedämmend und wärmespeichernd ist – bauphysikalische Eigenschaften, die er auf alle Bauprodukte von Liapor überträgt. Ausgezeichnete U-Werte besitzen Bauteile aus Liapor-Isolationsbeton genauso wie unser Topprodukt im Mauerwerksbereich, der Mauerstein NeoStone. Und selbst unter dem Gebäude kann Liapor in Form der ungebundenen Schüttung Liapor Ground Kälte effektiv abhalten. Die breite Palette an Liapor-Baustoffen bietet vielfältige Möglichkeiten, Gebäude zu errichten, die alles andere als von der Stange kommen. In puncto Energieeffizienz genauso wie für die Beantwortung der Frage, wie außergewöhnliche, individuelle Entwürfe am besten umzusetzen sind. Lassen Sie uns darüber eingehender sprechen, wir beraten Sie gerne. Auf der BAU und natürlich auch jederzeit danach.



Jürgen Tuffner, Verkaufsleiter bei Liapor.

Ihr Jürgen Tuffner



BAU 2015

Die Vielfalt der Liapor-Baustoffe

Produkte, Objekte, Projekte – Liapor-Baulösungen sind vom 19. bis 24. Januar auf der BAU 2015 in München hautnah zu erleben. Ein Schwerpunkt liegt auf architektonisch außergewöhnlichen Planungen aus Leichtbeton und dem hochwärmedämmenden NeoStone-Mauerstein.

Ein Besuch bei Liapor garantiert Vielfalt: Vom Mauersteinsortiment über Leichtbetonanwendungen bis hin zu Schüttungen wird ein breites Spektrum an leistungsfähigen Baustoffen vorgestellt. Ihre verschiedenen Einsatzmöglichkeiten demonstriert die Präsentation konkreter Objekte, zum

Beispiel monolithischer Bauten, die mit Liapor-Leichtbeton errichtet und gestaltet wurden. Ebenso im Mittelpunkt steht der Mauerstein NeoStone, der dank seiner wärmedämmenden Füllung die

Anforderung des energieeffizienten Bauens auch bei einschaligem Mauerwerk erfüllt. Und nicht zuletzt gibt es Informationen zum natürlichen Werkstoff Blähton sowie zu dessen ausgezeichneten bauphysikalischen Eigenschaften.

Am Messestand können sich Besucher von Experten zu Einsatz und Nutzen der unterschiedlichen Liapor-Produkte ausführlich beraten lassen. Liapor ist in München in Halle A2, Stand 329 als Mitaussteller beim Bundesverband Leichtbeton zu finden. ●



Editorial · Inhalt · News

2-3

Lösungen

Gerling-Quartier, Köln: Fußbodenbau mit zementgebundener Liapor-Schüttung



4

Thema

Von der Erstellung bis zum Rückbau: Den Lebenszyklus im Blick



6

Objekt

Campus Klein-Altendorf, Universität Bonn: Fassadenbotschaft der besonderen Art



10

Lösungen

Neubau Nordspange Kempten: Brückenbau mit Liapor



15

Zur liapor news-App

mit weiterführenden Links und Bildergalerien: einfach den QR-Code einscannen und mit der mobilen Lektüre beginnen.



Zum Titel

Die neue Werkstatt- und Maschinenhalle des Campus Klein-Altendorf der Universität Bonn ist eines der Highlights unter den landwirtschaftlich genutzten Gebäuden des „agroHort“-Ensembles. Mit speziellen Schalbrettern wurden die originalgetreuen Traktorspuren auf die Fassade appliziert, die damit den Bezug zur Hallennutzung schafft. Weitere Informationen zum Objekt auf den Seiten 10 bis 13.

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

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

Bilder Amt für Tiefbau und Verkehr Kempten, Bodamer Faber Architekten, Cotton Club Dinnershow, fotolia.com/auremar/djama/LaCozza/Monkey Business/moodboard Premium/RRF/sandra zuerlein/sculplies, Heidelberger Beton Köln, kister scheithauer gross architekten und stadtplaner, Markus Mahle, Müller'sches Volksbad/Jorge Royan, No Mi Ya

„Einzigartiges Wohngefühl“

Höchster Wohnkomfort und ein optimales Innenraumklima waren damals ausschlaggebende Gründe für die Verwendung des Liapor NeoStone beim Bau des Einfamilienhauses in Tann (Rhön). Ein Jahr später zieht die Bauherrschaft eine überaus positive Bilanz.

Ende 2013 entstand in Tann (Rhön) ein neues Einfamilienhaus mit dem Liapor NeoStone. Die damaligen Vorgaben des Bauherrn, nämlich schnell und wirtschaftlich ein massives, energieeffizientes Wohnhaus ohne zusätzliches WDVS zu errichten, ließen sich mit dem Liapor NeoStone optimal umsetzen (*Liapor News* 1/2014 berichtete). Ausschlaggebend waren damals auch die hohen Ansprüche an Wohnkomfort und Innenraumklima. Was kann der Bauherr nach rund einem Jahr berichten? „Besonders wichtig waren uns eine leistungsstarke Dämmung und ein wirksamer Schallschutz vor Straßen- und Umgebungslärm. Und

schon während der ersten kalten Tage zeigte sich: Auch ganz ohne Heizen blieb es im ganzen Haus dauerhaft warm und gemütlich“, so der Bauherr. „Auch der Schallschutz funktioniert hervorragend. So ist bei geschlossenen Fenstern von der nahen Straße auch bei Lkw-Verkehr keinerlei Geräusch wahrzunehmen.“

Ausgeglichenes Klima

Der hohe Wohnkomfort wird durch die Diffusionsfähigkeit des Liapor NeoStone noch verstärkt. Denn die Blähtonkugeln können überschüssigen Wasserdampf aufnehmen und bei Bedarf wieder ab-



Wärmedämmend, schallsisolierend, behaglich: mit dem Liapor-NeoStone erbautes Einfamilienhaus.

geben. „Man merkt das immer in den Nasszellen oder beim Kochen, wenn entstehende Feuchte schnell von den Wänden aufgenommen wird. Es herrscht so ein ausgeglichenes Raumklima, nicht zu

trocken und nicht zu feucht.“ Aus der Summe dieser Vorteile ergibt sich für den Bauherrn und seine Familie ein eindeutiges Fazit: „Ein einzigartiges Wohngefühl, mit dem wir sehr zufrieden sind.“ ●

GaLaBau 2014

Substrat und Streugut

Liaflor, Liapor Ground und das Liapor-Winterstreu standen im Mittelpunkt des Liapor-Auftritts im September auf der Nürnberger GaLaBau.

Natur gestalten – für Liapor-Blähton ein traditionelles Geschäftsfeld. Dass sich der natürliche Blähton ideal für Dachbegrünung und die klassische Hydrokultur eignet, zeigte Liapor an zahlreichen Produktanwendungen auf seinem Stand auf der GaLaBau, Europas größter Messe für Garten- und Landschaftsbau, die im September in Nürnberg stattfand. Die zwei bewährten Produkte, das Tonsubstrat Liaflor und der Substratzuschlagstoff für Dachbegrünungen Liadrain sowie das gern als Unter- und Hinterfüllung eingesetzte Liapor Ground waren gefragte Exponate besonders bei Landschaftsarchi-

itekten. Doch auch Kommunalvertreter wurden am Liapor-Stand fündig und ließen sich zu Winterstreu aus gebrochenem Liapor-Blähton beraten. Dessen großes Plus: Es ist leichter als Sand oder Splitt und deckt mit derselben Menge das 3,5-fache an Streufläche ab. ●



Liapor auf der GaLaBau 2014.

„Forum Zukunft Bauen“ in Karlsruhe

Leichtbeton live erleben

Die Möglichkeiten des Baustoffs Leichtbeton waren das Thema eines „Forums Zukunft Bauen“ im Oktober zum Bau der Kindertagesstätte KinderUniversum des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT).

Der Rahmen war genau der richtige: Das monolithische, in Sichtbetonoptik errichtete KinderUniversum zeigte eindrucksvoll, wie anspruchsvolle Architektur mit Liapor-Leichtbeton umgesetzt werden kann. So die Reaktion der rund 90 teilnehmenden Architekten, Planer, Bauingenieure und Vertreter von Baufirmen. Ein weiterer Höhepunkt neben dem Rundgang durch das KinderUniversum und den Gesprächen mit dessen bauausführendem Architekten Dipl.-Ing. Arch. Michael Windbiel, Stieß Windbiel Architekten GbR, Karlsruhe, war die Frischbetonvorführung durch

Liapor-Ingenieure in den MPA-Laboren auf dem KIT-Gelände. „Viele schätzen es, die Entstehung des Baustoffs Beton live zu erleben“, so Liapor-Fachberater Dipl.-Ing. (FH) Maik Dostmann. Fragen nach Konsistenz, Zusammensetzung und Frischbetonrohddichte oder die Auswahl der Liapor-Geesteinkörnungen und Sande verdeutlichten, wie differenziert der Baustoff an individuelle Anforderungen angepasst werden kann. „Es war eine komplexe Veranstaltung, die viel Expertenwissen anschaulich vermittelte“, sagt Maik Dostmann, „und auch deshalb sehr gut angekommen ist.“ ●



Gerling-Quartier, Köln

Das Gerling-Hochhaus bildet das Herzstück des gleichnamigen Areals in der Kölner Innenstadt.

Fußbodenbau mit zementgebundener Liapor-Schüttung

Bei der Umgestaltung des Kölner Gerling-Hochhauses in exklusive Wohneinheiten kommen rund 1.500 Kubikmeter zementgebundene Liapor-Schüttung für den Fußbodenbau zum Einsatz. Als besonders leichtes und stabiles Material passt sie perfekt zur eingeschränkten Tragfähigkeit des Gebäudes, erfüllt aber auch die hohen Brandschutzbestimmungen vor Ort. Der Eintrag erfolgte bis in den 15. Stock mittels des patentierten Kneißl-Systems.

Das rund 33.000 Quadratmeter große Gerling-Areal prägt mit seinem markanten Gebäudeensemble seit den 50er-Jahren die Kölner Innenstadt. Nach dem Auszug des gleichnamigen Konzerns entsteht hier unter der Bauherrschaft der Wiener Immofinanz AG in Sichtweite des Kölner Doms ein neues, besonders exklusives Wohn- und Geschäftsquartier. Viele der teil-

weise unter Denkmalschutz stehenden Bauten mit ihrer charakteristischen Architektur bleiben dabei erhalten. Dazu zählt auch das 15-stöckige Haus Gerling im Zentrum des Areals, das seinerzeit das erste Hochhaus in Köln darstellte. Das rund 60 Meter hohe Gebäude wird zurzeit unter der Leitung von Kister Scheithauer gross architekten und stadtplaner komplett

modernisiert und zu hochwertigen Wohneinheiten umgestaltet.

Besonders leicht und nicht brennbar

Mitte 2014 begann nach der Entkernung der Aufbau der Fußböden im Gerling-Haus, und zwar mithilfe von insgesamt rund 1.500 Kubikmetern zementgebundener Liapor-Schüttung. Dieser Baustoff wurde gewählt, weil er als besonders leichtes Material perfekt zur eingeschränkten Tragfähigkeit des vorhandenen Stahlgerüsts mit den eingehängten Decken passt. Denn die verwendete Liapor-Gesteinskörnung Liapor 2B mit der Korngröße 4–10 Millimeter weist ein Schüttgewicht von lediglich 230 kg/m³ auf. Die effektive Betonrohddichte beträgt 380 bis 400 kg/m³ und liegt damit unter

den zugelassenen 400 kg/m³. Auch die Betonrohddichte des Zementleims betrug 400 kg/m³. Ein weiterer Grund für die Liapor-Schüttung war die Tatsache, dass der Baustoff der Brandklasse A1 entspricht und damit die hohen Brandschutzbestimmungen (F90) im Gerling-Haus perfekt erfüllt. Die 22 Zentimeter starke zementgebundene Liapor-Schüttung wurde auf allen 15, jeweils 400 Quadratmeter großen Stockwerken eingebracht. Darauf folgt eine rund drei Zentimeter starke Porimentschicht. Später werden darauf Ständerwände montiert, deren Dübel bis in die Liapor-Schicht reichen. Für maximale Stabilität und besondere Biegezugfestigkeit wies die Schüttung einen erhöhten Leimanteil auf. Die gesamte Schüttung war damit nicht mehr wie üblich haufwerksporig, sondern besitzt ein geschlossenes Gefüge, da die aufgeschäumte Zementmatrix die vorhandenen Zwickelräume der Gesteinskörnung geschlossen hat. Den Einbau der gesamten Fußbodenkonstruktion



Der hohe Leimanteil bewirkt das geschlossene Gefüge der Schüttung.



Der Fußbodenaufbau mit der Liapor-Schüttung erfolgte in jedem der 15 Stockwerke.

übernahm der Estrum-Estrich Pumpservice in Lützelbach. Die Lieferung und die Logistik wurden von der Heidelberger Beton GmbH unter der Führung von Susanne Tausendpfund gemeistert.

Per Schlauch in den 15. Stock

Genauso ausschlaggebend wie die bauphysikalischen Vorteile der zementgebundenen Liapor-Schüttung war aber auch die Frage, wie sich der Baustoff schnell, unkompliziert und wirtschaftlich bis in den 15. Stock des Hochhauses einbringen ließ. Hier punktete der Eintrag nach dem patentierten Kneißl-System. Vor Ort förderten bis zu 120 Meter lange Schlauchleitungen den Baustoff direkt vom Silozug an den Einsatzort. Der spezielle X-1000-Mischkopf vermengt dann die beiden Bestandteile Liapor-Blähton und Zementmilch erst kurz vor der Einbaustelle miteinander. Die getrennte Anlieferung von trockenem Zuschlagstoff aus dem Liapor-Blähtonwerk und Zementleim aus dem nächstgelegenen Transportbetonwerk sorgt schon im Vorfeld für einen geringen Logistikaufwand, zumal auf der Baustelle auch keine eigenen Kräne, Förderbänder oder Materiallagerplätze erforderlich sind.

„Durch die Trennung der Ausgangsstoffe lässt sich auch der für eine gute Verarbeitbarkeit erforderliche Wassergehalt auf ein Minimum reduzieren“, sagt Herbert Kneißl. „Dadurch verringert sich die an sich schon kurze Austrocknungszeit noch weiter. In Köln ist die zementgebundene Liapor-Schüttung bereits nach 36 Stunden begehbar.“ Genauso beeindruckend ist die Austragsleistung des Kneißl-Systems mit maximal 30 Kubikmetern pro Stunde. Pro Tag lassen sich so zwei Geschosse des historischen Hochhauses fertigstellen. Der gesamte Eintrag kann innerhalb von nur vier Wochen erfolgen. Damit stellt zementgebundene Liapor-Schüttung mit dem Kneißl-System die optimale Lösung für den Umbau des Gerling-Hauses dar – sowohl unter qualitativen als auch unter wirtschaftlichen Kriterien. ●

Weitere Informationen

Liapor GmbH & Co. KG
und
Susanne Tausendpfund
Heidelberger Beton GmbH
Tel. 02234 9993-0
rheinland@heidelberger-
beton.de
www.heidelbergcement.com



120 Meter lange Schlauchleitungen förderten den Baustoff direkt an den Einsatzort.

Von der Erstellung bis zum Rückbau

Den Lebenszyklus im Blick

Die Nachhaltigkeit eines Gebäudes lässt sich am besten ganzheitlich anhand seines Lebenszyklus betrachten. Dieser umfasst die Entstehung, die Nutzung und die Verwertung des Gebäudes und stellt die wesentliche Voraussetzung zur langfristigen Gebäudeoptimierung unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten dar. *Liapor News* erläutert die wichtigsten Punkte des Lebenszykluskonzepts und zeigt entsprechende Umsetzungsmöglichkeiten in der Praxis auf.

Nachhaltigkeit ist nicht nur das zentrale Thema der diesjährigen BAU-Messe in München, sondern gewinnt im Bausektor allgemein immer mehr an Bedeutung. Dies ist nicht nur Folge der steigenden Anforderungen hinsichtlich Energieeffizienz, Umweltverträglichkeit und Klimaschutz, sondern nachhaltig konzipierte Gebäude weisen auch einen höheren Marktwert auf – und das bei geringeren Betriebs- und Unterhaltskosten. Gleichzeitig lassen sich mit nachhaltigen Gebäuden Leerstandsrisiken minimieren und

Mieterträge erhöhen. Das führt wiederum zu einem besseren Markt- und höheren Wiederverkaufswert der Immobilie. Nachhaltiges Bauen wirkt sich damit wertsteigernd aus und ist auf lange Sicht nicht kostenintensiver. So zeigt auch eine aktuelle Studie des Beratungsunternehmens Drees & Sommer, dass der finanzielle Mehraufwand für eine Nachhaltigkeitszertifizierung im Bereich der Baukosten nur null bis vier Prozent beträgt. Die Mehrkosten für Planung und Beratung liegen sogar bei unter 0,5 Prozent.

Sinkende Bestandsdauer

Nachhaltigkeit im Bauwesen ist dabei keine Momentaufnahme, sondern betrachtet das Gebäude über seinen gesamten Lebenszyklus hinweg. Und der hat sich – im Gegensatz zur sich stetig verlängernden Lebensspanne des Menschen – in den vergangenen fünf Jahrzehnten kontinuierlich verkürzt. Waren einst 80 Jahre ein durchaus üblicher Ansatz zur Wertberechnung für die Lebensdauer eines Gebäudes, so werden heute in der Praxis nur noch maximal 50, oft lediglich 30 Jahre angesetzt. Bei gewerblich genutzten Immobilien haben die Nutzflächen oft schon bereits nach zehn Jahren eine umfassende Sanierung nötig, um die Vermietbarkeit zu erhalten. Und obwohl es mittlerweile hinlänglich bekannt ist, dass der Betrieb von Bürogebäuden innerhalb von sechs bis acht Jahren noch einmal die Summe der Erstellungskosten benötigt, werden Planung und Errichtung in der Regel nach wie vor vom Betrieb getrennt gesehen. So stehen gerade bei öffentlichen

Rückbau

Modernisierung

Gebäuden die Erstellungskosten offen zur Diskussion, die Betriebskosten verschwinden jedoch meist aus dem Blickfeld. Neben der kürzeren Lebensdauer haben die immer aufwendigere Ausstattung zeitgemäßer Gebäude mit moderner Haustechnik sowie die stetig steigenden Nebenkosten vor allem für Energie dazu beigetragen, dass Objekte zunehmend über ihre gesamte Lebensdauer betrachtet werden. Die Trennung von Planung, Bauen und Bewirtschaftung wird dabei aufgelöst und die einzelnen Bereiche verschmelzen zu einem einzigen, umfassenden Prozess.

Steigende Nutzungskosten

Die Lebenszyklusbetrachtung bietet die Möglichkeit, die entsprechenden Aufwendungen zu analysieren und entsprechend zu optimieren. Generell weist ein Gebäude sieben Lebenszyklusphasen auf: Planung, Errichtung, Nutzung, Instandhaltung, Umnutzung, Rückbau und Recycling. Kostentechnisch ist dabei mittlerweile die Nutzungs- und Betriebsphase von größter Relevanz. Dies zeigt auch der kürzlich veröffentlichte Bericht der Ingenieurgesellschaft Prof.



Bauen im Sinne des Lebenszykluskonzepts ist wertsteigernd und nicht kostenintensiver.



Der Lebenszyklus eines Gebäudes beträgt 30 bis 50 Jahre und reicht von der Planung und dem Bau über die Nutzung bis zum Rückbau und der Wiederverwertung.

Uwe Rotermund, der sich speziell dem Thema Lebenszykluskosten widmet. Demnach entfallen durchschnittlich nur 22 Prozent der ermittelten Lebenszykluskosten von Gebäuden auf die Projektentwicklung beziehungsweise Gebäudeerrichtung. Die Gebäudenutzung macht dagegen 76 Prozent der Gesamtkosten aus. Sie setzt sich zusammen aus den Aufwendungen für das kaufmännische, das infrastrukturelle und das technische Gebäudemanagement. Die restlichen zwei Prozent fallen für Rückbau und Recycling an. Andere Studien gehen in Kostensimulationen etwa für ein nach der aktuellen Energieeinsparverordnung geplantes Einfamilienhaus davon aus, dass die Betriebskosten bis zu 82 Prozent der Gesamtlebenszykluskosten ausmachen können. Entscheidendes Kriterium ist dabei die Entwicklung der Energiepreise.

Wegweisende Planungsphase

Wie sich die Nutzungs- und Betriebsphase sowie die übrigen Zeiträume wirtschaftlich und ökologisch konkret gestalten, ist Folge der entsprechenden

Analyse in der Planungsphase. Sie ist die erste Sequenz in der Lebenszyklusbetrachtung. Ihr kommt besondere Bedeutung zu, da die Einflussmöglichkeiten auf die Kosten sowie die Umweltbelastungen in dieser Phase am größten sind und mit dem Planungsfortschritt rasch abnehmen. Die Optimierung muss demnach in den Leistungsphasen 0 bis 3 der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure erfolgen. Nur so kann ein effektives Gebäudemanagement vorbereitet und Kostenoptimierung und Umweltschutz für den gesamten Lebenszyklus erreicht werden. Dies setzt jedoch voraus, dass bereits in diesem Stadium alle Effekte des Gebäudes auf die unterschiedlichen Aspekte des Nutzerbedarfs, der Wirtschaftlichkeit und der Auswirkungen auf die Umwelt benannt und bewertet werden.

Fokus auf Ökologie und Komfort

Und speziell im Sinne der Nachhaltigkeit und des Lebenszyklusgedankens sind in der Planungsphase entscheidende Punkte

zu klären, die zudem meist im direkten Bezug zu ökonomischen Aspekten stehen. So gilt es, ressourcenschonend zu bauen und rohstoffintensive sowie umweltbelastende Materialien zu vermeiden. Die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme, die Vermeidung weiterer Zersiedelung der Landschaft und die Minimierung zusätzlicher Bodenversiegelung sind weitere nachhaltigkeitsrelevante Planungspunkte. Daneben sind in der Planungsphase auch die schwer quantifizierbaren, aber für eine langfristige Gebäudenutzung wichtigen soziokulturellen Aspekte zu berücksichtigen. Neuer Wohnraum sollte demnach gezielt nach Alter der Bewohner und Haushaltsgröße erstellt werden, gleichzeitig aber auch über die nötige bauliche Flexibilität für spätere Umnutzungen verfügen. Wohngebäude, die hinsichtlich barrierefreien Wohnens, Wohnraumerweiterung bzw. teilgewerblicher Nutzung anpassungsfähig sind, werden langfristig konkurrenzfähig auf dem Markt bestehen können. Die bedarfsgerechte Optimierung der Flächen führt zudem

nicht nur zu Einsparungen bei den Errichtungskosten, sondern auch zur Reduzierung des Heizwärmebedarfs und weiterer Betriebskosten in der Nutzungsphase. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Berücksichtigung der steigenden Ansprüche an Wohnkomfort und Wohngesundheit. Gesunde, natürliche Baustoffe, ein effektiver Wärme- und Schallschutz sowie ein gesundes, ausgeglichenes Innenraumklima mit hohem Behaglichkeitsfaktor sind hierfür elementar und werden in Zukunft noch weitaus stärker als bereits heute den Wert einer Immobilie beeinflussen.

Natürliche Ressourcenschonung

Aus ökonomischer, ökologischer und soziokultureller Sicht spielen die Auswahl der Baumaterialien und die Konstruktion im Lebenszykluskonzept eine wesentliche Rolle. Vorteile bieten die modulare Bauweise und der Einsatz vorgefertigter Bauteile. Einerseits sind diese Bauteile wiederverwendbar, da sie in Abhängig-

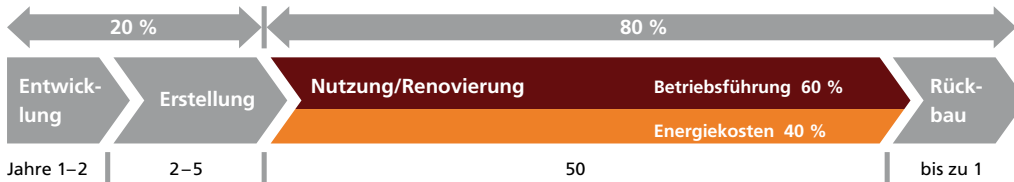
→ keit von der gewählten Füge-technik relativ leicht und zerstörungsfrei aus der Baukonstruktion herauszulösen sind, andererseits ergeben sich durch den hohen Vorfertigungsgrad Kosteneinsparungen bei der Montage vor Ort. Um den Anforderungen an Wohngesundheit und Schadstofffreiheit gerecht zu werden, muss schon in der Planungsphase darauf geachtet werden, dass ausschließlich umwelt- und gesundheitsverträgliche sowie baubiologisch unbedenkliche Baustoffe und Ausbaumaterialien eingesetzt werden. Dabei gewinnen aus ökologischen und wirtschaftlichen Gründen die Verwendung von nachwachsenden Rohbaustoffen sowie der Einsatz von natürlichen, frei in der Natur vorkommenden und problemlos entsorgbaren Materialien immer

to-Cradle-Prinzip besonders im Bau- und Architekturbereich. Hier könnte künftig ein Haus wie ein Baum aktiv der Umwelt nutzen, indem es Sauerstoff herstellt, Wasser reinigt, Kohlenstoff speichert und dabei Lebewesen vielfache Heimat bietet. Die komplette Recyclbarkeit des Gebäudes und die Demontage in sortenreine Rohstoffe machen das Gebäude dabei zum wertvollen

Minimierung des Energieverbrauchs ist somit ein zentrales Anliegen der Gebäudeplanung, sowohl unter ökologischen als auch ökonomischen Gesichtspunkten. Hier gilt es, unter den vielfältigen Energieträgern und Versorgungssystemen eine dauerhaft kostengünstige und langfristig nachhaltige Technik zu evaluieren, die in Kombination etwa mit solaren Gewinnen oder Erdwärme



Gebäudekosten über den Lebenszyklus hinweg



Mit rund 80 Prozent entfällt der Großteil der Lebenszykluskosten auf die Nutzungsphase eines Gebäudes. Planung und Bau machen nur rund 20 Prozent aus. (Quelle: Siemens AG)

mehr an Bedeutung. Dies entspricht voll und ganz dem Prinzip der Nachhaltigkeit und ermöglicht die Schonung respektive Regeneration der Ressourcen.

Gebäude als Rohstofflager

Einen Schritt weiter geht das Cradle-to-Cradle-Prinzip. Es steht für eine abfallfreie Wirtschaft, bei der keine gesundheits- und umweltschädlichen Materialien mehr anfallen und alle Stoffe als Nährstoffe für natürliche und technische Kreisläufe dienen. Das Konzept, zu Deutsch „Von der Wiege bis zur Wiege“, wurde vom Architekten William McDonough und dem Chemiker Michael Braungart entwickelt. Anwendbar wäre das Cradle-

Rohstofflager. Und die Rohstoffe wären dabei Teil einer Materialbank: Diese reichert die Substanzen im Leasingverfahren an teilnehmende Unternehmen weiter, die sie wiederum in Produkte umwandeln und den Verbrauchern zur Verfügung stellen. Nach einem festgelegten Nutzungszeitraum wird das Material eingesammelt und an die Materialbank zurückgegeben.

Energieeffizienz und Wärmedämmung

Bis die Vision einer abfallfreien Welt Realität wird, haben Maßnahmen für mehr Ressourceneffizienz und Energieeinsparung höchste Priorität. Die

maximale Effizienz gewährleistet. Hochwärmedämmende Baustoffe mit langer Lebensdauer und hohem Wirkungsgrad sind dabei für das Lebenszykluskonzept essenziell. Derartige Investitionen rechnen sich – nach ordnungsgemäßer Installation in der Errichtungsphase – in der Nutzungsphase des Gebäudes und minimieren spätere Kosten für Modernisierung und Instandhaltung. Mit der Rückbau- und Recyclingfähigkeit der eingesetzten Baustoffe schließt sich das Lebenszykluskonzept. Welche Bedeutung das Recycling von Bauwerken und ihren Materialien für die Verbesserung der Ressourceneffizienz in Zukunft hat, zeigt das kürzlich abgeschlossene Fraunhofer-Projekt

„Molecular Sorting“. Der Einsatz innovativer Recyclingmethoden bis hinunter auf die molekulare Ebene stellt zudem für Unternehmen einen immer wichtigeren Wettbewerbsvorteil dar.

Quantifizierte Gebäudequalität

Wie nachhaltig ein Gebäude im Sinne des Lebenszyklus ist, lässt sich in der Praxis mittels entsprechender Zertifizierungen quantifizieren. Beurteilt werden dabei in einem ganzheitlichen Ansatz alle Aspekte der gesamten Zyklusphasen – von der Planung und Ausführung über die technische Qualität und Funktionalität bis hin zu Faktoren wie Behaglichkeit sowie Nutzungs-



Ob Neubau, Sanierung oder Umnutzung: Bauen mit Liapor heißt, nachhaltig und ganz im Sinne des Lebenszykluskonzepts langfristige Werte zu schaffen.

komfort. Entsprechend positiv bewertete Gebäude werden in Deutschland mit dem Gütesiegel für nachhaltiges Bauen (BNB) ausgezeichnet. Internationale Pendant sind das HQE-Zertifikat in Frankreich, das britische BREEAM-System, das LEED-Label in den USA, der Green Star in Australien, der Minergie-Standard in der Schweiz, Casbee in Japan und HK-Beam in Hongkong. Weltweit wächst die Nachfrage nach den entsprechenden Zertifizierungen, die sich damit als eine ganz neue Art der Immobilienbewertung etabliert haben.

Im Lebenszyklus mit Liapor

Liapor passt als moderner, leistungsfähiger Baustoff perfekt zu den Anforderungen des Lebenszykluskonzepts. Dies beginnt schon beim Blähtongranulat selbst, das aus natürlichem, reinem Lias-Ton gewonnen und ohne Zugabe chemischer Hilfsstoffe zu den



charakteristischen Blähtonkugeln gebrannt wird. Deren vielfältige Vorteile machen Liapor zum natürlichen, ökologisch hochwertigen Baustoff, der in Form von Transportbeton, Fertigteilen oder Mauersteinen ebenso zum Einsatz kommt wie als Geoschüttung, Baugrubenhinterfüllung oder Bodenersatz. Liapor erfüllt dabei spielend die aktuellen Anforderungen hinsichtlich Wärmedämmung und Energieeffizienz und ist Spitzenreiter in Sachen Baubiologie, Wohngesundheits und Wohnkomfort. Daneben überzeugt Liapor auch im Sinne der Lebens-

zykluskosten, denn mit Liapor errichtete Gebäude haben dank der hohen Wärmedämmwerte einen nur geringen Energieverbrauch. Darüber hinaus sind mit Liapor gebaute Objekte besonders beständig und weisen Lebenszeiten auf, die die übliche Gebäudebestandsdauer von 50 Jahren um ein Vielfaches übertreffen.

Daneben bringen die Blähtonprodukte die für unterschiedlichste Bauvorhaben nötige Flexibilität mit und ermöglichen so die Kombination von architektonischer und bautechnischer Qualität mit überzeugender



Wirtschaftlichkeit und maximaler Gestaltungsfreiheit – von der ersten Planung über die Nutzung bis zur Wiederverwertung. ●

Weitere Informationen

www.nachhaltigesbauen.de
Informationsportal Nachhaltiges Bauen

www.epea-hamburg.org
Cradle to Cradle

www.isi.fraunhofer.de
Molecular Sorting – Fraunhofer-Gesellschaft

Campus Klein-Altendorf, Universität Bonn

Fassadenbotschaft der besonderen Art

Die pure, unverfälschte Betonästhetik stand beim Bau der neuen Werkstatt- und Maschinenhalle des Campus Klein-Altendorf im Vordergrund. Die charakteristischen halbrunden Wandscheiben wurden deshalb massiv und ohne zusätzliche Wärmedämmung aus Liapor-Leichtbeton in Sichtbetonoptik gefertigt. In die Außenwände eingebrachte Traktorspuren stehen dabei für die agrartechnische Nutzung des Objekts.

Wie ernähren wir uns in der Zukunft? Mit welchen Züchtungen und Anbaumethoden produziert man ausreichend gesunde Lebensmittel? Welche nachwachsenden Rohstoffe lassen sich besonders vielseitig einsetzen? Diese und viele weitere Fragen untersucht die Landwirtschaftliche Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Bisher waren dafür mehrere Lehr- und Forschungsstationen rund um Bonn zuständig, doch nach einer gutachterlichen Standortprüfung und einem städtebaulichen Wettbewerb war klar: Es sollte ein gemeinsamer Campus entstehen, und dafür bot die ehemalige Gutswirtschaft im Gebiet Klein-Altendorf zwischen Meckenheim und Bonn ideale Voraussetzungen. Denn zum einen handelt es sich hier um eine ausgesprochen landwirtschaftlich geprägte Region, während zum anderen das ehemalige Landgut, etwa mit der Obstversuchsanlage, über die erforderlichen Flächen für den Zusammenschluss der universitären Einrichtungen verfügt. Das Ziel ist die Schaffung eines offenen Campus mit modernster Infrastruktur und Hightech-Außenlaboren.

Innovativer Forschungscampus

Mit „AgroHort“ entsteht auf Klein-Altendorf zudem ein sogenanntes Science-to-Business-Center. Gefördert mit 4,1 Millionen Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), geht es hier um die nachhaltige Energieversorgung und die Anpassung an den Klimawandel bei der Produktion von Nahrungspflanzen. Für jeden Forschungsschwerpunkt bietet das „AgroHort“-Center eigene, baulich eigenständige Arbeits- und Versuchsgebäude. So erprobt „Agro-

Hort energy“ mit einer neuen Holzhackschnitzelheizung das Beheizen des ganzen Campus über eine eigene Biomasseanlage mit nachwachsenden Rohstoffen.

„AgroHort solar“ nutzt dagegen Sonnenenergie für die Trocknung von Biomasse. Daneben gibt es ein bewegliches Gewächshaus mit Regensensoren und einem innovativen Scansystem, das den Wasser-, Nährstoff- und Pflanzenschutzbedarf der Gewächse anzeigt. Zum Center gehört auch das „AgroHort forum“ mit Veranstaltungsräumen und einem Informationsbereich, das die Forschungs- und Produktionslandschaft Klein-Altendorf für die Öffentlichkeit begeh- und erlebbar macht.

Harmonie in Form und Funktion

Auf der historischen Hofanlage, die bereits im 10. Jahrhundert urkundlich erwähnt wurde, begannen im Sommer 2010 die Arbeiten für den neuen Campus. Das eigentliche Gutshaus wurde modernisiert und um ein neues Versuchstechnikgebäude ergänzt. Daneben wurden mit einem neuen Gewächshaus, dem Infocenter und der Heizanlage auch die übrigen Gebäudes des Forschungscampus neu gebaut.

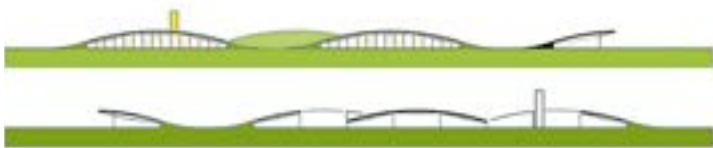
Unter der Leitung des Stuttgarter Architekturbüros Bodamer Faber entstand hier ein harmonisches Gebäudeensemble aus unterschiedlichsten Objekten.

Grundlage war der vom Büro 2007 gewonnene Wettbewerb mit dem Titel „AgroHort: landwirtschaftliche Versuchsanlagen in Rheinbach“. Bodamer Faber Architekten bearbeiteten Wettbewerb und Projekt gemeinsam mit „B2 Landschaftsarchitekten“ aus Burgrieden. →

*Highlight in Streifenform:
die in die Fassade einge-
brachten Traktorspuren.*



Die neue Werkstatt- und Maschinenhalle erinnert in Form und Ausprägung an sanfte Hügellandschaften und verschmilzt mit der Umgebung.



Gesamtansicht

→ Halle als Hügellandschaft

Besonderen Stellenwert nimmt die neue Werkstatt- und Maschinenhalle ein, die Ende 2013 fertiggestellt wurde. Das Gebäude

besteht streng genommen aus zwei durch eine Durchfahrt separierten Einzelhallen, die optisch und baulich gleichartig sind und als einzelnes Gesamtensemble angesprochen werden können.

Charakteristisch für das neue Gebäude ist seine halbrunde, elliptische Form, die durch die seitlichen senkrechten Begrenzungsmauern noch unterstrichen wird. Auf der Südostseite sind die Außenmauern zum Hof hin gleichsam abgeschnitten und eröffnen so den Raum für die großzügige, mit Polycarbonatplatten verkleidete Fassade. Die Nordwestseite dagegen ist in leichter Wölbung – der Form eines Kreisbogens mit anschließender Tangente folgend – bis auf das umliegende Niveau heruntergezogen und verschmilzt so mit dem umliegenden Agrarland. Dieser Eindruck wird durch die begrünte Dachfläche selbst noch verstärkt, die von Substratzusammensetzung und Aufbaustärke her für eine intensive agrartechnische Nutzung ausgelegt ist. „Der architektonische Aus-



druck der Werkstatt- und Maschinenhalle soll als gebaute Landschaft an sanfte Hügellandschaften erinnern, der mit den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen eine enge Symbiose eingeht“, erklärt Alexander Faber von den Bodamer Faber Architekten. „Die Durchgängigkeit der Freiräume und insbesondere deren Nutzbarkeit hatten bei der Planung oberste Priorität, ebenso wie die klare Zuordnung zwischen den intern und extern zu nutzenden Freiflächen.“

Unverfälschte Ästhetik

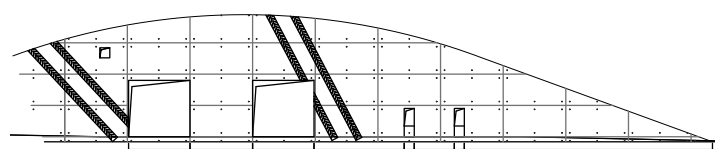
Die knapp zehn Meter hohen Außenmauern des insgesamt rund 100 Meter langen und 20 Meter tiefen Hallengebäudes bilden die seitliche Begrenzung für die Holz-

leimkonstruktion des Dachs mit einer Spannweite von 25 Metern. In ihrer prägnanten Sichtbetonoptik verleihen sie dem Gebäude eine starke, lebendige Ausstrahlung, die perfekt zur besonderen Dynamik des Gesamtobjekts passt. Errichtet wurden die 55 Zentimeter starken Außenwände aus Liapor-Leichtbeton in Sichtbetonoptik in Form von rund 400 Kubikmetern LC 12/13 D 1.2. „Mit Liapor-Leichtbeton ließen sich die gewünschte pure, unverfälschte Betonästhetik und das monumentale Erscheinungsbild optimal umsetzen“, so Alexander Faber. „Dank der hohen Wärmedämmleistung des Liapor-Leichtbetons konnte massiv und monolithisch gebaut werden – ohne vorgehängte Elemente oder zusätzliches Wärmedämmverbundsystem.“ Mit einem U-Wert von

Architektenporträt



Alexander Faber (Mitte) realisierte zusammen mit **Hansjörg Bodamer** und **Achim Bodamer** (rechts) vom Stuttgarter Büro Bodamer Faber Architekten BDA das Objekt. Zum Leistungsspektrum des 2002 gegründeten Büros zählen Neu- und Umbauten von Wohn- und Gewerbebauten sowie von Forschungseinrichtungen oder Kirchen ebenso wie die Erstellung von Gutachten, Machbarkeits- und Potenzialuntersuchungen. Das Team von Bodamer Faber Architekten umfasst aktuell zehn Architekten.



Gebäudequerschnitt

0,73 W/m²K bei 55 Zentimetern Wandstärke waren dabei auch alle Vorgaben gemäß der damaligen EnEV 2007 erfüllt.

Wandprofil als Botschafter

Das Highlight der neuen Werkstatt- und Maschinenhalle sind jedoch die Traktorspuren auf den Wandscheiben. Perfekt in Spurweite und Profiltiefe echten Abdrücken nachempfunden, zieren sie in verschiedenen Neigungswinkeln alle Außenseiten der betonierten Hallenwände. „Die Traktorspuren stehen für den Halleninhalt und schaffen den Bezug zur agrartechnischen Nutzung des Gebäudes“, so Alexander Faber. „Sie wurden mithilfe einer doppelspurigen Holzmatrix realisiert, die bei der Beton-

age in die Schalung eingelegt wurde.“ Um die Stollenabdrücke gleichmäßig, scharf und sauber über die gesamte Hallenhöhe einbringen zu können, musste die Stahlträgerbewehrung an den entsprechenden Stellen um die Spurtiefe zurückversetzt werden.

Dreistufige Betonage

Die Rezeptur für den verwendeten Leichtbeton entwickelte Liapor in enger Zusammenarbeit mit der Franz van Stephoudt GmbH & Co. KG in Weeze, die auch die Betonierarbeiten ausführte. Für die perfekte Oberflächenoptik der Traktorspuren wurden vorab zahlreiche Musterwände erstellt. Die Betonage der Wandscheiben selbst erfolgte seitwärts in nur drei Abschnitten, in der Vertika-

len wurde komplett in einem Zug betonierte. „Damit ließ sich die Anzahl von Stoßfugen minimieren und gleichzeitig ein besonders flächiges Erscheinungsbild realisieren“, so Alexander Faber. „Auf der Fassadenfläche selbst war dagegen bewusst keine perfekt glatte Oberfläche gefordert, sondern gewisse Rauigkeiten waren durchaus erwünscht.“ Die entsprechende Strukturierung kam durch OSB-Platten in der Schalung zustande, die noch leicht die Holzfasern im Beton erkennen lassen. Die endgültigen Betonoberflächen wurden ohne Nachbehandlung so belassen, wie sie aus der Schalung kamen. Nachfolgende Alterungsprozesse und der Wechsel zwischen helleren und dunkleren Fassadenpartien sind auch hier ein Teil des

architektonischen Gestaltungskonzepts und unterstreichen einmal mehr die besondere Dynamik der Werkstatt- und Maschinenhalle. ●

Weitere Informationen

Bauherr: Bau- und Liegenschaftsbetrieb des Landes Nordrhein-Westfalen, Niederlassung Köln

Architekt: Bodamer Faber Architekten BDA, Stuttgart

Betonlieferant & Bauausführung: Franz van Stephoudt GmbH & Co. KG, Weeze

Liapor-Fachberatung: Dipl.-Ing. (FH) Albrecht Richter
Liapor GmbH & Co. KG
Tel. +49 (0)9545/448-0
info@liapor.com
www.liapor.com

Neue Halle der Holzbau Unfried GmbH

Klare Entscheidung für Liapor Ground

Hochbelastbar, wärmedämmend, schnell und einfach einzubringen und insgesamt besonders wirtschaftlich: Dank dieser Vorteile kamen rund 1.200 Kubikmeter Liapor Ground beim Hallenneubau der österreichischen Holzbau Unfried GmbH zum Einsatz.

Umweltfreundliche Niederenergie- und Passivhäuser in Holzbauweise – darauf hat sich die Holzbau Unfried GmbH im österreichischen Gars am Kamp nordwestlich von Wien spezialisiert. Klar, dass Energieeffizienz und Nachhaltigkeit auch beim Bau der eigenen neuen Produktionshalle im Vordergrund standen. So weist der rund 2.500 Quadratmeter große Stahlbetonbau dank hochwärmedämmender Holzelemente einen Jahresverbrauch von lediglich rund 38 Kilowattstunden auf. „Auch beim Hallenboden sollten möglichst ökologische Baustoffe zum Einsatz kommen“, erklärt Gerhard Lechner von der Holzbau Unfried GmbH. „Gleichzeitig sollte der Hallenboden so belastbar sein, dass unsere Lkw

problemlos in die Halle fahren können.“ Und damit in der Halle auch im Winter angenehme Temperaturen herrschen, sollte zusätzlich eine effiziente Fußbodenheizung realisiert werden. „Deswegen musste der gesamte Bodenaufbau mit einem U-Wert von 0,25 W/m²K auch hochwärmedämmend wirken“, so Gerhard Lechner. „Und nicht zuletzt galt es, diese Anforderungen mit einem besonders wirtschaftlichen Baustoff umzusetzen.“

Selbstverdichtendes Schüttgut

Die Lösung bot Liapor Ground aus dem Liapor-Werk in Fehring. Liapor Ground besteht aus luftporendurchsetztem, keramischem Blähtongranulat der Korngröße 1–16 Millimeter,

rund und gebrochen gemischt. Als formstabil und sich nicht nachträglich zusammenstauchendes Schüttgut sorgt es für maximale Stabilität und Druckfestigkeit – und das bei einer sensationellen Belastbarkeit von 140 t/m². „Im Gegensatz etwa zu Glasschaumschotter kann der Liapor Ground-Eintrag besonders schnell und flexibel ohne zusätzliche Verdichtung erfolgen“, erklärt Helmut Buhl von Lias Österreich. „Dazu stellt der gebrannte Blähton ein reines Naturprodukt dar, das gegenüber XPS-Hartschaum ökologisch hochwertig und vollständig recycelbar ist.“ Dazu kommt der wirtschaftliche Eintrag des Schüttguts mittels Schuboden-Lkw sowie per Silo-Lkw mit Pumpe. Dadurch ist eine optimale

Verteilung von Liapor Ground in alle Ecken, Spalten und Ränder sichergestellt, was optimale Sicherheit und Stabilität in der gesamten Halle gewährleistet. Und nicht zuletzt trägt die 45 Zentimeter starke Schicht aus Liapor Ground auch entscheidend zur geforderten Wärmedämmung bei und wirkt nebenbei auch wärmespeichernd und ist unempfindlich gegen Feuchte, Frost, Feuer und chemische Einflüsse.

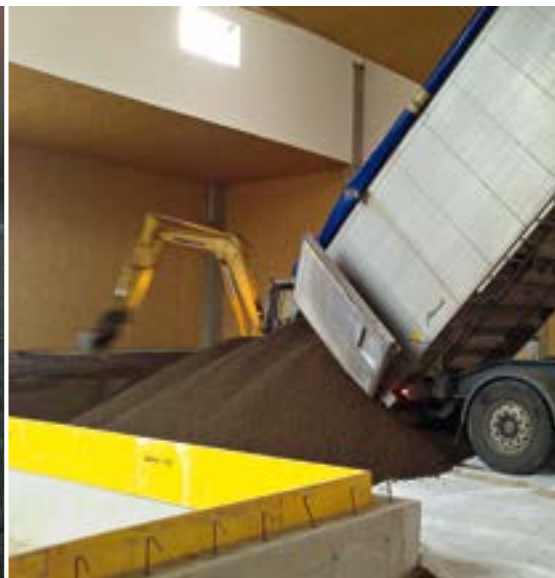
Schneller Eintrag

Innerhalb von nur zwei Tagen und mit lediglich zwei Arbeitskräften wurden in der neuen Halle die gesamten 1.200 Kubikmeter Liapor Ground aufgebracht. Als Abdeckung zum Erdreich dient ein Geotextil, die obere Begrenzung bildet eine PVC-Noppenbahn. Auf ihr befindet sich die Fußbodenheizung, und den obersten Abschluss bildet eine 25 Zentimeter starke monolithische Schicht aus geglättetem und versiegeltem Fließbeton. „Im Endeffekt war Liapor Ground die wirtschaftlichste Wahl, die zudem alle Anforderungen an Stabilität, Wärmedämmung und Nachhaltigkeit am besten erfüllte“, so das Fazit von Gerhard Lechner. Dank des schnellen Baufortschritts steht damit nach fünfmonatiger Bauzeit der Inbetriebnahme der Halle im Februar 2015 nichts im Wege. ●

Wärmedämmung und Energieeffizienz hatten beim Bodenaufbau höchste Priorität.



Die 1.200 Kubikmeter Liapor Ground bilden die Grundlage für die darüberliegende Fußbodenheizung.



Neubau Nordspange Kempten

Brückenbau mit Liapor

Beim Bau der neuen Illerbrücke in Kempten erforderte der wenig tragfähige Ton-Untergrund eine besonders leichte Geoschüttung zwischen Widerlager und Straßendamm. Zum Einsatz kamen rund 1.000 Kubikmeter Liapor-Blähtonkörnung, die auf jeder Brückenseite rund 1.300 Tonnen Gewicht einsparen.

Die Liapor-Geoschüttung sorgt zwischen Widerlager und Straßendamm für statische Sicherheit.

Mit dem Bau der Nordspange startete die Stadt Kempten im Mai 2012 eines der größten Verkehrsinfrastrukturprojekte der letzten 20 Jahre. Die neue Ost-West-Verbindung, die bis Ende 2015 fertiggestellt werden soll, verbindet im Norden der Stadt die Gewerbestandorte Stiftsbleiche und Ursulasried über die Iller. Hohe Bedeutung bei dem 13,1 Millionen Euro teuren Projekt haben die gesetzlichen Umweltstandards. So werden nach dem Ausgleichskonzept ökologische und landschaftspflegerische Maßnahmen auf einer Gesamtfläche von rund 24 Hektar hergestellt.

Gründung auf weichem Beckenton

Die Nordspange verläuft im Talraum der Iller auf einem bis zu vier Meter hohen Damm. Im ersten Bauabschnitt wurde der Straßendamm beidseitig der Iller aufgeschüttet und 2013 begann der Bau der neuen Illerbrücke als Dreifeldbrücke mit einer Spannweite von 102 Metern sowie einseitigem Geh- und Radweg. „Eine technische Herausforderung stellte die Brückengründung auf dem weichen Beckenton dar“, erklärt Michael Kral vom Amt für Tiefbau und Verkehr in Kempten. „Die Umsetzung erfolgte als schwimmende Ramm-pfahlgründung bis zu einer Tiefe von 30 Metern.“ Der weiche, wenig tragfähige Untergrund, bestehend

aus einer rund 50 Meter tiefen, sandig- sowie tonig-schluffigen Beckenablagerung, stellte auch hohe statische Anforderungen an den Bereich zwischen Widerlager und Straßendamm. „Wichtig war hier, den Auflastdruck in den Uferbereichen durch eine Geoschüttung zu minimieren“, so Michael Kral. „Als Baustoff sollte Blähton zum Einsatz kommen, da wir damit bereits bei anderen Baumaßnahmen gute Erfahrungen gemacht hatten und weil Blähton die wirtschaftlichste Lösung darstellte.“

Hohe Gewichtseinsparung

Die Wahl fiel deshalb auf jeweils 1.000 Kubikmeter Liapor 3 der Korngröße 8–16 Millimeter und mit einer Schüttdichte von rund 300 kg/m³. Sie wurde – begrenzt durch ein Geotextil – auf beiden Ufern im U-förmigen Bereich zwischen dem eigentlichen Widerlager und dessen seitlichen Begrenzungswänden durch die Xaver Lutzenberger GmbH & Co. KG in Pfaffenhausen eingebracht. „Die eingesetzte Liapor-Schüttung sorgt hier für eine Gewichtseinsparung von je rund 1.300 Tonnen und vermindert damit den Auflastdruck erheblich“, sagt Albrecht Richter von Liapor. „Die Schüttung ist dabei formstabil und staucht sich nachträglich nicht zusammen. Zudem ist sie quasi selbstverdich-

tend und konnte auch hier ohne zusätzlichen Rüttler oder Verdichter eingebracht werden.“ Dazu kommt noch die feuchteregulierende Funktion des Liapor-Blähtons, der bei Bedarf Feuchtigkeit aufnehmen und wieder abgeben kann, ohne dass es zu Setzungen oder Quellungen kommt. Damit stellt die Liapor-Blähtonschüttung den idealen Baustoff für die neue Illerbrücke dar, die Ende 2014 fertiggestellt wurde. Die gesamte Nordspange geht Ende 2015 in Betrieb. ●



Hohe Formstabilität bei geringem Gewicht sind Charakteristika der Blähtonkörnung.



Unter der neuen Illerbrücke liegen rund 50 Meter mächtige, sandig- sowie tonig-schluffige Beckenablagerungen.



Wohin nach der Messe?

Jugendstil-Juwel und 30er-Jahre-Show

Nach was steht einem der Sinn nach einem Messetag auf der BAU (19. bis 24. Januar)? Gutes Essen, eine mitreißende Show oder vielleicht Livekabarett? Auch Kunst hat München selbstverständlich im Angebot. Und ein außergewöhnliches Bad.

*Entspannen in
nostalgischem
Ambiente:
das Müller'sche
Volksbad.*

Relaxen

Vom Hörensagen kennt es fast jeder: das Müller'sche Volksbad, eines der schönsten Badehäuser Europas. Doch wie stilvoll es sich dort tatsächlich baden und relaxen lässt, macht erst ein Besuch in dem 1901 eröffneten Jugendstil-Juwel deutlich. Hier wird echte Badekultur zelebriert – etwa im römisch-irischen Schwitzbad: Temperierte Warmluft Räume erwärmen den Körper, die Dusche mit Kaltwasser von unten kühlt ab, das Warmwasserbecken beruhigt und der abschließende Dampfraum mit Kaskadenbrunnen entspannt. Wer aber nur schwimmen, klassisch saunieren oder sich massieren lassen will, ist hier ebenfalls richtig. Täglich geöffnet bis 23 Uhr.

www.swm.de -> M-Bäder

Große Show

Der Cotton Club in New York war der berühmteste Tanz- und Mu-

sikclub der 30er-Jahre. Diese Zeit lässt die Dinnershow im Münchner Cotto-Club-Zelt jeden Abend neu aufleben. Rund 50 Tänzer, Musiker, Akrobaten und Artisten interpretieren mit viel Step und Swing den Sound der Roaring Twenties. Das exzellente Vier-Gänge-Menü, das die Bühnenshow begleitet, stellen Sternekoch Holger Stromberg und der experimentierfreudigste unter den deutschen Starköchen, Stefan Marquardt, zusammen. Reservierung ist nötig.

www.cottonclub-dinnershow.de/muenchen

Gaumenfreuden

Ein etwas anderes Restaurant ist das No Mi Ya nahe dem Max-Weber-Platz. Denn hier wird bayerisch-japanisch gekocht. Der bayerische Geschäftsführer, sein japanischer Koch und das japanische Personal kredenzen Kombinationen wie Weißbier zu Schnitzel-Sushi, Udon-suppe und Yakitori. So bezeichnet

der Wirt sein Lokal auch mehr als Wirtshaus, denn als Restaurant. Was dafür spricht, ist seine Bierauswahl. Nur kleine, feine Brauereien wie Unertl Weißbier, Bürgerbräu Wolnzach, Tegernseer Brauhaus oder Giesinger Biermanufaktur finden den Weg auf die Getränkekarte.

www.nomiya.de

Kunstbelfissen

München ist Kunststadt, die drei Pinakotheken sind weltbekannt. Ein noch junges Mitglied der Museumslandschaft ist das Museum Brandhorst, das seit 2009 die umfangreiche Kollektion des Privatsammlers Udo Brandhorst der Öffentlichkeit zugänglich macht. Auf drei Stockwerken sind mehr als 700 Werke der Klassischen Moderne zu sehen, von Joseph Beuys über Andy Warhol bis Bruce Naumann. Aktuelle Wechsausstellungen ergänzen das Programm. Donnerstags bis 20 Uhr geöffnet. Allerdings lohnt bereits

der Museumsbau selbst, dort vorbeizuschlendern. 36.000 vertikal angebrachte Glaskeramikplättchen, die in 23 Farben schillern, bedecken die Fassade. Mit jeder Bewegung des Betrachters scheint die Oberfläche des Hauses eine neue Form anzunehmen ...

www.museum-brandhorst.de

Ausg'schamt

Wer sich eine satirische Auszeit nehmen will, macht sich auf ins Lustspielhaus München, das mit seinem samtrotten Jugendstil-ambiente als eine der schönsten Kleinkunsthäuser Deutschlands gilt. Als solche wird sie auch von den Kabarettisten geschätzt – die Künstlerliste mit Georg Schramm, Bruno Jonas, Urban Priol, Ottfried Fischer oder Django Asül, um nur einige zu nennen, spricht Bände. Im Januar während der BAU auf dem Programm: die Weilküren, Lukas Resetarits und Andreas Giebel. www.lustspielhaus.de



*Das Beste aus zwei
Welten: japanisch-
bayerisches Wirts-
haus No Mi Ya.*



*Rasanten Bühnen-
spektakel mit
Vier-Gänge-Menü:
Cotton-Club-
Dinnershow.*