

Gypsum – a building material prepares for the future

Gips – ein Baustoff macht sich fit für die Zukunft

The most important market for gypsum in Germany is the construction sector, where both gypsum and anhydrite are used in large quantities. As with the construction sector, the gypsum sector is also experiencing the consequences of the economic crisis. However, according to the Federal German Association of the Gypsum Industry the situation in the German market has also been difficult in previous years so that certainly not much will change. "On the contrary, there is the chance that the construction sector could experience a near-term recovery due to the governmental business-boosting program", guesses the Bundesverband der Gipsindustrie e.V. (German Association of the Lime Industry). The construction sector and, consequently, the gypsum industry, will profit from the planned rehabilitation of communal facilities.

According to information given by its federal association the gypsum sector had to suffer severe losses in exports in 2008: the gypsum exports to Eastern Europe and Scandinavia clearly dropped and those to England and Ireland almost collapsed. Thus, the German market remains an important sector, in particular in the field of renovation and rehabilitation. In addition to the price, a constant product quality and innovative force, which not only follows the trend but also sets it, are the predominant purchasing criteria of German customers according to the federal association.

The prevailing fields of application for the multi-faceted building material are self-levelling floor screed, plaster blocks, render and plasterboard. Particularly in the field of gypsum boards a great variety of new developments and fields of application show the trends for 2009. Gypsum now especially scores in the fields of thermal and sound insulation, primarily due to its building physical properties. Amongst other things, they are further developed in heat insulation and noise control. In addition to an increased quality of life, cost savings are in the focus of attention. This is not only demanded by laws, rules and regulations but also by many owners since a reduction of the heating expenses is important to them. In 2009 the climate protection and conservation of resources continue to be important topics for the gypsum industry.

The efforts to give the building material further useful properties, in addition to the already existing favourable ones, are another important focal point. For example, this refers to the protection against electromagnetic radiation or the reduction of odorous or harmful substances. Special tools also promise a quicker and more efficient application of gypsum boards.

The building material gypsum will again be the trendsetter in interior finish in 2009.

Der wichtigste Absatzmarkt für Gips in Deutschland ist die Baubranche. Hier wird sowohl Gips als auch Anhydrit in großem Umfang verwendet. Genau wie die Baubranche spürt auch die Gipsbranche die Wirtschaftskrise. Aber nach Angaben des Bundesverbandes der Gipsindustrie erwies sich die Lage auf dem deutschen Markt schon die Jahre zuvor als schwierig, sodass sich hier wohl nicht viel ändern wird. „Vielmehr gibt es die Chance, dass sich die Baubranche durch das staatliche Konjunkturprogramm kurzfristig erholt“, so der Bundesverband der Gipsindustrie e.V. Denn: Von den geplanten Sanierungen kommunaler Gebäude werde die Baubranche und damit auch die Gipsindustrie profitieren.

Starke Einbußen musste die Gipsbranche, nach Angaben ihres Bundesverbandes, 2008 allerdings im Export hinnehmen: Die Gipsexporte nach Osteuropa und Skandinavien reduzierten sich deutlich, nach England und Irland sind sie stark eingebrochen. So bleibt der deutsche Markt eine wichtige Stütze, besonders im Bereich Renovierung und Sanierung. Vorrangige Einkaufskriterien deutscher Kunden sieht der Bundesverband neben dem Preis in einer konstanten Produktqualität sowie Innovationskraft, die dem Trend nicht nur folgt, sondern ihn aufspürt und auch setzt.

Die Haupteinsatzgebiete findet der facettenreiche Baustoff als Fließestrich, Gips-Wandbauplatte, Gipsputz und Gipsplatte. Vor allem im Bereich Gipsplatte zeigen eine Vielzahl neuer Entwicklungen und Einsatzgebiete die Trends für 2009: Vor allem durch seine bauphysikalischen Eigenschaften punktet Gips jetzt noch stärker im Bereich Wärmedämmung und Schallschutz. Im Mittelpunkt steht dabei neben der Erhöhung der Wohnqualität auch die Kosteneinsparung. Eingefordert wird dies nicht nur durch Gesetze und Regelwerke, sondern auch von vielen Bauherren, denen die Reduktion der Heizkosten am Herzen liegt. In 2009 sind Klimaschutz und Ressourcenschonung weiterhin wichtige Themen der Gipsindustrie.

Einen wichtigen Schwerpunkt bilden die Bemühungen, dem Baustoff, neben seinen bereits bestehenden günstigen Eigenschaften, weitere Zusatznutzen mitzugeben. Hier geht es beispielsweise um den Schutz vor elektromagnetischer Strahlung oder die Reduktion von Geruchs- und Schadstoffen. Auch spezielle Werkzeuge versprechen eine schnellere und effizientere Verarbeitung von Gipsplatten.

Der Baustoff Gips setzt auch 2009 erneut die Trends im Innenausbau.

www.gips.de

Pointing the way ahead

Richtungweisend

*Products and innovations from Knauf presented during their exhibition tour
Knauf-Werktage stellen Produktpalette und Neuentwicklungen vor*

Since November last year Knauf has been on exhibition tour in Germany. They started at their headquarters in Iphofen. Then they went to Munich, Iserlohn, Hamburg (Fig. 1), Griesheim (Fig. 2), Laufen and finally they were in Berlin at the end of February. This series of events was carried out for the first time and was attended by a total of more than 12 000 visitors. More than 3500 specialist craftsmen visited the extensive exhibition alone in Griesheim near Darmstadt. During these seven events Knauf always offered locally a program (Fig. 3) in step with actual practice (Figs. 4 and 5) for two days consisting of lectures and presentations in particular for specialist craftsmen from the trades dry construction, plaster work and painting.

Already in recent years Knauf made the fields of application and handling of their gypsum products accessible to interested experts within the framework of the Knauf Construction Conference 2007 and during the series of practice seminars "KnaufAktiv" in 2008. As a result of the great response, in particular as regards the practical presentations, Knauf developed the idea of the exhibition tour with the venues regionally distributed over the whole of Germany.

Seit November vergangenen Jahres ist Knauf mit seinen Werktagen in Deutschland unterwegs. Erste Station war der Firmensitz in Iphofen. Danach folgten München, Iserlohn, Hamburg (Bild 1), Griesheim, Laufen und schließlich Ende Februar Berlin. An dieser zum ersten Mal durchgeführten Veranstaltungsreihe nahmen insgesamt über 12 000 Besuchern teil; allein in Griesheim bei Darmstadt (Bild 2) kamen mehr als 3500 Fachhandwerker in die großflächige Ausstellung. An diesen sieben Terminen bot Knauf vor Ort jeweils zwei Tage lang ein praxisorientiertes Veranstaltungsprogramm mit Vorträgen (Bild 3), und Vorführungen (Bilder 4 und 5) in erster Linie für Fachhandwerker aus den Gewerken Trockenbau, Stuckateur und Maler.

Bereits in den vergangenen Jahren hatte Knauf interessierendem Fachpublikum im Rahmen des Knauf Baukongresses 2007 sowie der Praxisseminar-Reihe „Knauf Aktiv“ im Jahre 2008 die Anwendungsgebiete und die Handhabung der Knauf-Gips-Produkte nahegebracht. Aufgrund der großen Resonanz vor allem

bei den Praxisvorführungen entwickelte Knauf die Idee für die Werktage, wobei eine regionale Aufteilung über ganz Deutschland zur Wahl der verschiedenen Veranstaltungsorte führte.



1 Fish auctioning hall in Hamburg • Fischauktionshalle Hamburg



2 Working days at Griesheim
Werktage in Griesheim



3 Presentations at the working days in Griesheim
Vorträge auf den Werktagen in Griesheim



4 Dr. Claus-Peter Berneth (Knauf Gips) in discussion with users
Dr. Berneth (Knauf Gips) in der Diskussion mit Anwendern



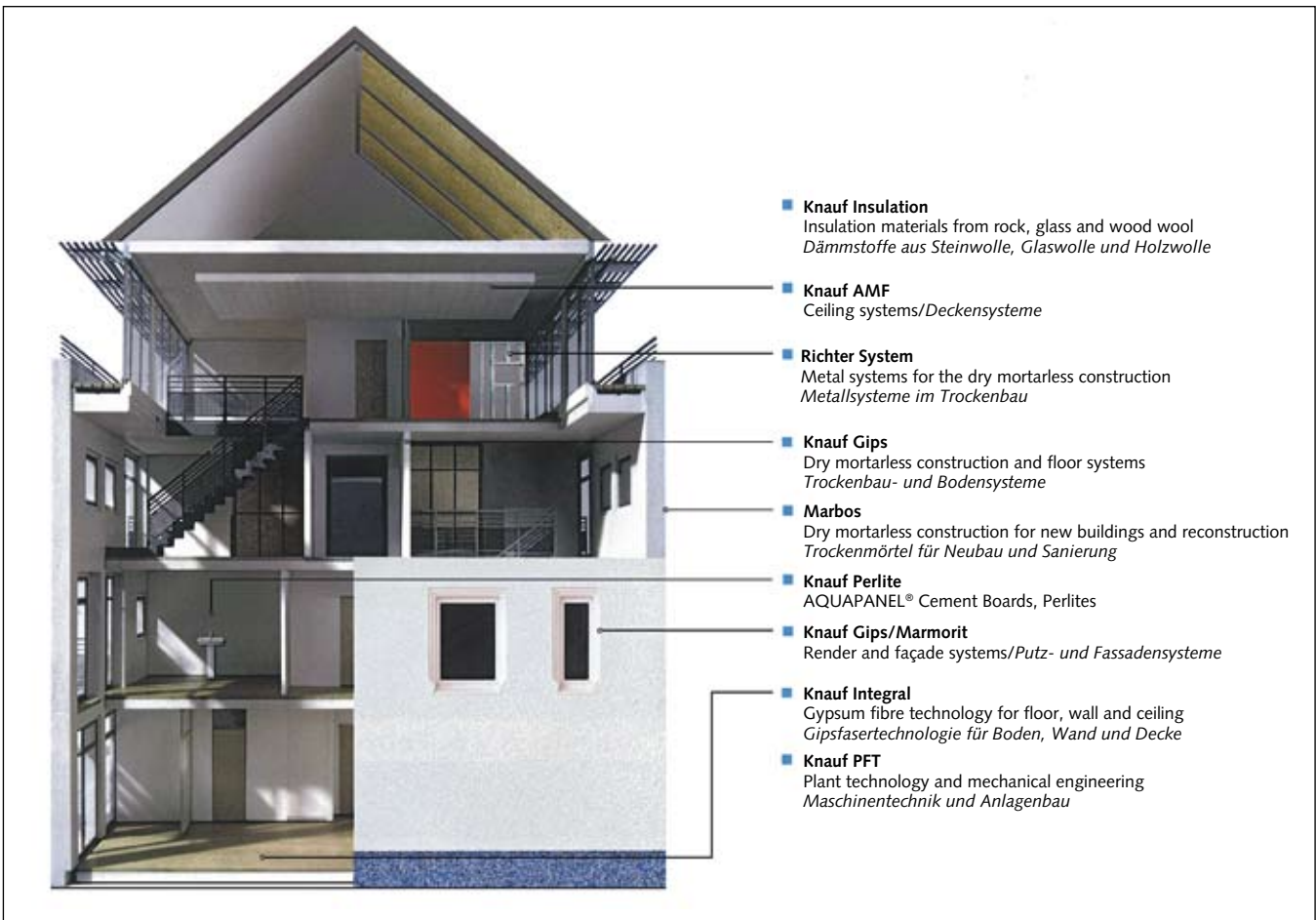
5 Enthusiastic participants at the practical presentation
Begeisterte Zuschauer bei der Praxisvorführung

What is the trend in the gypsum board industry? Knauf presented various new products as well as further developments of products already on the market.

The newly developed gypsum board with barium sulphate core for the shielding of X-rays was launched only half a year ago. This board is mainly used in medical practices and hospitals. Instead of a lead lining of the rooms with X-ray apparatuses, the safe board can be used for the internal finish. The advantage is the variable workability of gypsum boards. The safeboard margin trowel, which also contains barium sulphate, can be used

Wohin geht der Trend in der Gipsplattenindustrie? Knauf stellte eine Reihe neuer Produkte sowie auch etliche Weiterentwicklungen von sich bereits auf dem Markt befindlichen Produkten vor.

Erst seit einem halben Jahr ist die neu entwickelte Gipskartonplatte mit Bariumsulfatkern, der dazu dient, Röntgenstrahlen abzuschirmen, auf den Markt. Anwendung findet diese Platte vor allem in Arztpraxen und Krankenhäusern. Statt einer Bleiverkleidung in Räumen mit Röntgengeräten kann der Innenausbau mit der Safeboard-Platte erfolgen. Der Vorteil besteht in der variablen Verarbeitbarkeit von Gipskartonplatten; für



6 Building panels from Knauf Gips • Bauelemente von Knauf Gips

for the sealing/trowel application of the joints. Fire protection properties as well as good noise insulation are further features of these wallboards.

The fibrous gypsum board INTEGRAL from Knauf is suitable for high physical requirements relating to construction. This board is distinguished by a solid and dense structure. The paper fibres are horizontally inserted in the gypsum board as fibre reinforcement resulting in a high stability and strength. With these properties, the board may also be installed as self-supporting hollow floor slab. In addition to the possibility to install wood veneer, there are also special pre-shaped boards to facilitate the installation of floor or wall heating.

In times of increasing energy prices, heat insulation as well as floor and wall heating are in great demand. The development of levelling screeds, e.g. levelling screed 425, even allow the subsequent installation of floor heating due to their thin-layer structure. In particular during reconstruction work, floor-heating systems can be installed without any major alterations.

The general trend of new, gypseous products is towards energy saving by a clever construction, sound insulation as well as diversification of gypsum boards to render possible special applications, even during the rehabilitation of buildings (**Fig. 6**).

www.knauf.de

das Abdichten/Verspachteln der Fugen gibt es den Safeboard-Spachtel, der ebenfalls Bariumsulfat enthält. Feuerschutzeigenschaften sowie gute Schallschutzdämmung sind weitere Eigenschaften dieser speziellen Wandbauplatten.

Für hohe bauphysikalische Ansprüche eignet sich die Gipsfaserplatte INTEGRAL von Knauf. Diese Platte zeichnet sich durch ein festes, dichtes Gefüge aus. Dabei werden Papierfasern in horizontaler Lage in die Gipsplatte als Faserarmierung eingebracht, was zu hoher Stabilität und Festigkeit führt. Mit diesen Eigenschaften kann die Platte auch als selbsttragendes Bauteil bei Hohlraumböden eingebaut werden. Neben der Möglichkeit, Echtholz furnier aufzubringen, gibt es auch speziell vorgeformte Platten zur einfachen Verlegung einer Fußboden- bzw. Wandheizung.

Wärmedämmung und Fußboden- sowie Wandheizung erfreuen sich in Zeiten steigender Energiepreise einer immer stärkeren Nachfrage. Die Entwicklung von Nivellierestrichen, z.B. Nivellierestrich 425, erlaubt wegen eines dünn-schichtigen Aufbaus auch das nachträgliche Einbauen von Fußbodenheizungen. So können auch gerade bei Sanierungsarbeiten Fußbodenheizungen ohne größere Umbauarbeiten installiert werden.

Generell geht die Entwicklung von neuen gipshaltigen Produkten in Richtung Energieeinsparung durch eine clevere Konstruktion, Schalldämmung sowie Diversifizierung von Gipsplatten, um spezielle Anwendungen gerade auch bei der Sanierung von Gebäuden (**Bild 6**) abzudecken.

New product developments

Produktneuheiten

New LaCoustic Generation

A successful floor configuration combines design, technology and functionality. To meet these various requirements, there are now three alternatives of LaCoustic (Fig.) design boards from Lafarge: the already known LaCoustic Classic as well as the two new product alternatives LaCoustic Comfort and Premium. They differ in their edge shapes and kinds of mat. 11 different hole patterns create a maximum flexibility.

The Comfort and Premium boards are convincing due to their accurate dimensions with a tolerance of only a few hundredths of a millimetre. They have a circumferential innovative cost-cutter edge (CC-edge), which, completely mounted, creates a V-joint with obvious advantages. Due to the simple and quick joint-to-joint installation at the longitudinal and front edges, the correct hole distance is automatically obtained. This decisively accelerates the operational procedures. The four-sided, oblique CC-edge ensures an installation with almost no waste. Due to this edge shape the V-joint can be filled optimally. It can easily be seen when it is completely filled at the pointed V-joint with a width of 4 mm at the upper edge. This avoids that too much filler being pressed into the joint. Since the filling techniques are similar there is no need to adapt to a different way of doing things. Due to all these advantages, the erection and material costs can be reduced by up to 20 %.



LaCoustic

Frequently, perfectly insulated rooms are no longer aired correctly. Furthermore, certain furniture and building products emit pollutants, thus having a harmful effect on the health and well-being. By contrast, the new LaCoustic Premium brings fresh air to all rooms. Offensive smells disappear to a great extent. This is due to a patented fresh-air mat on the rear coated with titanium dioxide and zeolite, thus having a photocatalytic and adsorptive effect. It is noteworthy that the sound absorption values of this mat are almost comparable to those of an acoustic mat.

Tests by the Fraunhofer Institute for Construction Physics have shown that LaCoustic Premium reduces the total hydrocarbon concentration of interior-relevant pollutants, in part by more than 50 %. The concentration of individual pollutants, such as formaldehyde, hexanal or acetophenone, is reduced by 50 % and more.

Normally, UV radiation activates the photocatalysis and converts pollutants to harmless residual products. LaCoustic, however, manages without ultraviolet light. Due to the titanium dioxide used, the light source may also be artificial. It may be direct or indirect to achieve the permanent photocatalytic effect, even with minimum hole portions. Even during darkness the pollutant absorbing zeolite provides fresh air.

Neue LaCoustic-Generation

Gelungene Deckengestaltung vereint Design, Technik und Funktionalität. Um diese vielseitigen Ansprüche zu erfüllen, gibt es LaCoustic-Design-Platten (Bild) von Lafarge jetzt in drei Varianten: der bereits bekannten LaCoustic Classic sowie den beiden neuen Produktvarianten LaCoustic Comfort und Premium. Sie unterscheiden sich durch ihre Kantenformen und Vliesarten. Jeweils 11 verschiedene Lochbilder schaffen maximale Flexibilität.

Die Comfort- und Premium-Platten überzeugen durch auf einige wenige hundertstel Millimeter Maßgenauigkeit. Sie sind unlaufend mit einer innovativen Cost-Cutter-Kante (CC-Kante) versehen, die – fertig montiert – eine V-Fuge mit klaren Vorteilen schafft: Durch die einfache, schnelle Stoß-an-Stoß-Verlegung an Längs- und Stirnkanten entsteht automatisch der richtige Lochabstand. Das beschleunigt die Arbeitsabläufe entscheidend. Die vierseitige, schräge CC-Kante ermöglicht nahezu verschnittfreies

Verlegen. Dank dieser Kantenform lässt sich die V-Fuge optimal füllen: An der spitz zulaufenden, am oberen Rand 4 mm breiten V-Fuge ist leicht zu erkennen, wann sie vollständig gefüllt ist. Man drückt also nicht unnötig viel Spachtelmasse in die Fuge. Da die Verarbeitung der Spachteltechnik ähnelt, braucht man sich nicht umzugewöhnen. Durch all diese Vorteile lassen sich die Montage- und Materialkosten um bis zu 20 % reduzieren.

Perfekt isolierte Räume werden häufig nicht mehr richtig belüftet. Dazu emittieren bestimmte Möbel und Bauprodukte Schadstoffe und schaden damit der Gesundheit und dem Wohlbefinden. Die neue LaCoustic Premium bringt dagegen frische Luft in alle Räume. Unangenehme Gerüche verschwinden weitgehend. Dafür sorgt ein patentiertes, mit Titandioxid und Zeolith beschichtetes und damit fotokatalytisch sowie adsorptiv wirkendes Frischluftvlies auf der Rückseite. Bemerkenswert: Die Schallabsorptionswerte dieses Vlieses sind nahezu vergleichbar mit denen eines Akustikvlieses.

Tests des Fraunhofer Institut für Bauphysik belegen: LaCoustic Premium reduziert die Gesamtkohlenwasserstoff-Konzentration innenraumrelevanter Schadstoffe teilweise um über 50 %. Und die Konzentrationen einzelner Schadstoffe – wie Formaldehyd, Hexanal oder Acetophenon – werden um 50 % und mehr verringert.

Normalerweise aktiviert einstrahlendes UV-Licht die Fotokatalyse und wandelt Schadstoffe in unbedenkliche Reststoffe um. LaCoustic Premium kommt jedoch ohne UV-Licht aus. Durch das verwendete Titandioxid kann die Lichtquelle auch künstlich sein. Sie kann direkt oder indirekt sein, um den permanent wirkenden fotokatalytischen Effekt zu erzielen – auch bei kleinsten Lochanteilen. Und auch bei Dunkelheit sorgt der schadstoffadsorbierende Zeolith für frische Luft.

LaHydro now with fire protection

Now this new special board for extremely wet areas from Lafarge Gips has also improved fire protection properties. Due to these properties, fire-resistant structures (such as partitions up to F 90) can now be designed more easily and economically. According to DIN EN 520 it is a board of the type DEFH11. The F has been added for fire protection. This further developed type replaces the previous product quality.

Primarily, the water-repellent board covered by a glass-fibre mat forms a protective screen against moisture and wetness. LaHydro (Fig.) is extremely resistant to the formation of mildew. A core and surface impregnation ensures maximum safety against penetration by dampness. The hydrophobing reduces the water absorption. With less than 2 % it is clearly lower than with cement-bound boards. "Due to the low rate of shrinkage and swelling value there are only minimum deformations caused by moisture. The surface hardness is up to 70 % higher than with standard gypsum boards. LaHydro is extremely hard and shock-resistant. Neverthe-

less, architectonically exacting solutions can be implemented, e.g. round walls with a bending radius of ≥ 3 m," explained Dr. Andreas Kloidt, product manager of Lafarge Gips GmbH.

Thus, the special board is real alternative for extremely wet and moist rooms. Moreover, its low weight per unit area simplifies the handling. The dimensions are perfectly attuned to dry construction. LaHydro is also advantageous as regards the system. Kloidt underlines: "Often the structures are much more economical than comparable alternatives with other building materials. This is mainly due to the easy, effective and quick application." Larger distances between the movement joints reduce the erection times and material costs. It goes without saying that this product meets all requirements as regards increased strength and good fire protection and noise control (single plank walls up to 54 dB).

The special board is suitable for all kinds of floors and walls, even for external floors not directly weathered. The program comprises boards of 12.5 mm thickness and 2000 and 2500 mm length. The board is ideal for areas with high moisture, such as in public showers and baths, saunas, wellness areas as well as large kitchens. LaHydro can of course also be used in rooms with a low up to medium moisture.

An up to date product brochure as well as a system overview for walls and ceilings support the product optimization.

www.lafarge-gips.de

LaHydro mit Feuerschutz

Ab sofort besitzt diese neuartige Spezialplatte für extrem nasse Bereiche von Lafarge Gips zudem verbesserte Brandschutzeigenschaften. Dadurch lassen sich jetzt auch Brandschutzkonstruktionen (wie Trennwände bis F 90) wesentlich einfacher und wirtschaftlicher realisieren. Nach DIN EN 520 handelt es sich jetzt um eine Platte des Typs DEFH11. Neu hinzugekommen ist das F für Feuerschutz. Diese weiterentwickelte Variante ersetzt die bisherige Produktqualität.

Die wasserabweisende, glasvliesummantelte Platte bildet vor allem einen Schutzschirm gegen Feuchte und Nässe. LaHydro



LaHydro

(Bild) ist extrem beständig gegen Schimmelbildung. Eine Kern- und Oberflächenimprägnierung gewährleistet größtmögliche Sicherheit gegen Durchfeuchtung. Die Hydrophobierung reduziert die Wasseraufnahme. Diese ist mit unter 2 % deutlich niedriger als bei zementgebundenen Platten. „Durch das geringe Schwind- und Quellmaß gibt es nur minimale feuchtigkeitsbedingte Verformungen. Die Oberflächenhärte ist bis zu 70 % höher als bei Standard-

Gipsplatten. LaHydro ist also äußerst hart, schlag- und stoßfest. Trotzdem lassen sich damit architektonisch anspruchsvolle Lösungen, wie Rundwände mit einem Biegeradius von ≥ 3 m realisieren,“ erläutert Dr. Andreas Kloidt, Produktmanager bei der Lafarge Gips GmbH.

Damit ist die Spezialplatte eine echte Alternative für extrem nasse und feuchte Räume. Ihr niedriges Flächengewicht vereinfacht zudem die Handhabung. Die Abmessungen sind perfekt auf den Trockenbau abgestimmt. Punkten kann LaHydro auch im System. Kloidt betont: „Die Konstruktionen sind oft viel wirtschaftlicher als vergleichbare Alternativen mit anderen Baumaterialien. Das liegt hauptsächlich an der einfachen, effektiven und schnellen Verarbeitung.“ Größere Abstände der Bewegungsfugen reduzieren darüber hinaus Montagezeiten und Materialkosten. Selbstverständlich erfüllt das Produkt alle Anforderungen in Bezug auf erhöhte Festigkeit und guten Brand- und Schallschutz (Einfachständerwände bis zu 54 dB).

Die Spezialplatte eignet sich für alle Arten von Decken und Wänden, sogar für Decken im nicht unmittelbar bewitterten Außenbereich. Das Programm umfasst 12,5 mm dicke Platten mit 2000 mm sowie 2500 mm Länge. Die Platte ist ideal bei hoher Feuchtigkeitsbeanspruchung – wie in öffentlichen Duschen und Bädern, Saunen, Wellnesszonen sowie Großküchen. Selbstverständlich ist LaHydro auch in Räumen mit geringer bis mäßiger Feuchtigkeitsbeanspruchung einsetzbar.

Eine aktualisierte Produktbroschüre sowie eine Systemübersicht für Wände und Decken unterstützen die Produktoptimierung.

“Climafit Protekto” protects against electromagnetic radiation

Nobody can escape the omnipresent, artificially generated radiation inside and outside buildings. Today, electromagnetic radiation is permanently present and has clearly increased in recent years. Against this backdrop Saint-Gobain Rigips has developed the innovative dry construction system “Climafit Protekto” that provides an especially effective shielding against the so-called electrosmog by reflection and absorption reducing electromagnetic waves up to 99.999 % or 50 dB, respectively (Fig. 1).

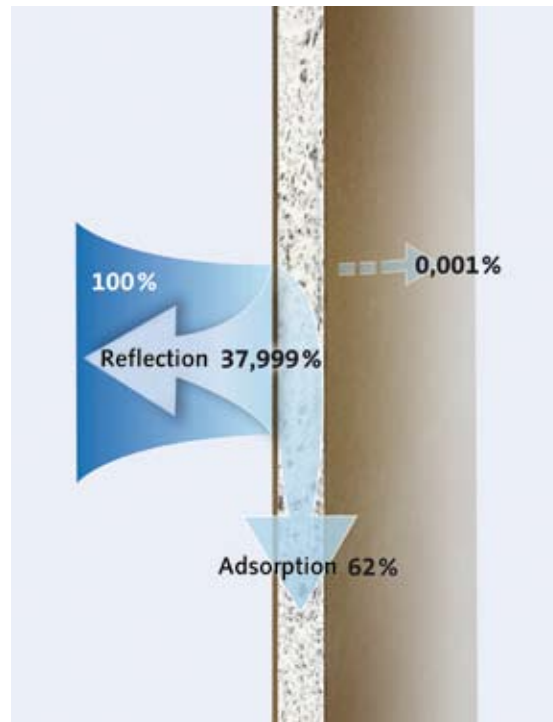
The energy sources of progress are the interference sources of everyday life: mobile radio telephone service, W-LAN, television and radio stations, airport radar – the sources of electromagnetic radiation are omnipresent, and the possible impact on the human body and health has been discussed controversially for many years. The interest in the topic “electrosmog” is continuously growing in society in step with the increasing everyday radiation exposure. The desire for prophylactic protection against radiation is gaining more and more importance in planning and the implementation of new building projects as well as in upgrading existing buildings. Innovative solutions are in demand, which offer an effective protection against radiation exposure and that can be efficiently implemented.

The most important element of the new, patented shielding system from Rigips is the gypsum board “Climafit”. Its high shielding capacity (Fig. 2), which has been confirmed by experts, lies in the proverbial core: the gypsum core of the board contains the granulated graphite ECOPHIT, which is produced from scaly natural graphite, which is a natural mineral that belongs to the inorganic modifications of carbon, such as diamond. It is harmless as regards health, not inflammable, chemically and thermally very resistant and has highly effective shielding properties.

The special combination of the electrically highly conductive graphite and the water of crystallization bound in the gypsum core leads to the particularly high shielding capacity of “Climafit Protekto”, which is mainly achieved by the absorption of the radiation. When an electromagnetic wave is incident on the “Climafit” board, approximately only a third of it is reflected. The non-reflected portion of the wave penetrates into the material (transmission) and is absorbed there. Consequently, the radiation energy is sustainably reduced and the exposure in the areas thus shielded is clearly reduced. Due to this combined effect, the “Climafit Protekto” system achieves a particularly high efficiency as regards the exposure to both low-frequency and high-frequency radiation.

„Climafit Protekto“ schützt vor elektromagnetischer Strahlung

Der allgegenwärtigen Präsenz künstlich erzeugter Strahlung innerhalb und außerhalb von Gebäuden kann sich niemand entziehen. Elektromagnetische Strahlung ist heute permanent vorhanden und hat in den zurückliegenden Jahren deutlich zugenommen. Vor diesem Hintergrund hat Saint-Gobain Rigips mit „Climafit Protekto“ nun ein innovatives Trockenbausystem entwickelt, das eine besonders effektive Abschirmwirkung gegen den so genannten Elektrosmog durch Reflexion und Absorption ermöglicht und elektromagnetische Wellen bis zu 99,999% bzw. 50 dB reduziert (Bild 1).



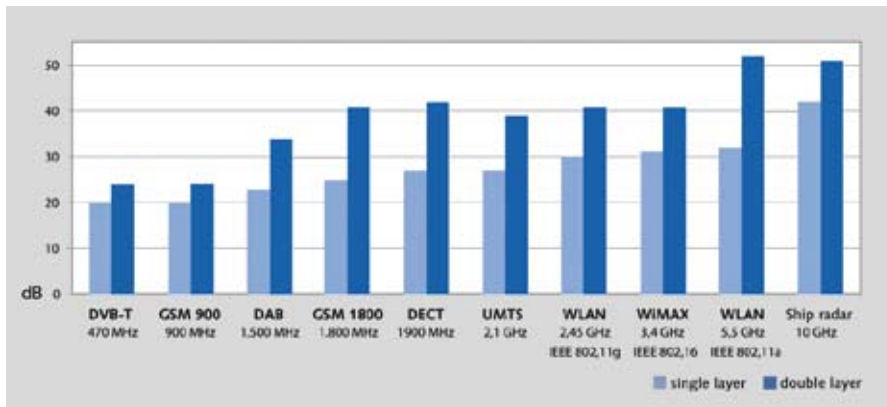
1 Principle of action of the “Climafit Protekto” system
Das Wirkprinzip des „Climafit Protekto“-Systems

Energiequellen des Fortschritts, Störquellen des Alltags: Mobilfunk, W-LAN, Fernseh- und Radiosender, Flughafenradar – die Quellen elektromagnetischer Strahlung sind allgegenwärtig, und über die möglichen Auswirkungen auf den menschlichen Körper und die Gesundheit wird seit Jahren kontrovers diskutiert. Das Interesse am Thema Elektrosmog wächst in der Gesellschaft kontinuierlich im Gleichschritt mit der zunehmenden alltäglichen

Strahlenbelastung. Der Wunsch nach einem prophylaktischen Strahlenschutz gewinnt weiter an Bedeutung: in der Planung und Umsetzung neuer Bauprojekte genauso wie bei der Erüchtigung von Bestandsgebäuden. Innovative Lösungen, die einen effektiven Schutz gegen Strahlenbelastungen bieten und effizient umgesetzt werden können, ohne die Raumgestaltung zu beeinträchtigen, sind gefragt.

Wichtigstes Element des neuen, patentierten Abschirmsystems von Rigips ist die „Climafit“-Gipsplatte. Der Grund ihrer von Experten bestätigten hohen Abschirmleistung (Bild 2) liegt sprichwörtlich im Kern verborgen: Der Gipskern der Platte enthält ECOPHIT-Graphitgranulat, das aus einem schuppenförmigen Naturgraphit hergestellt wird. Naturgraphit ist ein natürliches Mineral und zählt wie Diamant zu den anorganischen Modifikationen des Kohlenstoffs. Er ist gesundheitlich unbedenklich, nicht brennbar, chemisch und thermisch sehr beständig und besitzt hoch wirksame Schirmdämpfungseigenschaften.

Die spezielle Kombination von elektrisch gut leitfähigem Graphit und dem im Gipskern gebundenen Kristallwasser sorgt dafür, dass die besonders hohe Schirmdämpfungsleistung von „Climafit Protekto“ zum Großteil durch die Absorption der Strahlung erreicht wird. Beim Auftreffen einer elektromagnetischen Welle auf die „Climafit“-Platte wird die Welle nur etwa zu einem Drittel reflektiert. Der nicht reflektierte Anteil der Welle dringt in das Material ein (Transmission) und wird dort



- 2 The excellent shielding of electromagnetic waves has been proved for many frequency ranges
Die hervorragende Schirmdämpfung gegenüber elektromagnetischen Wellen ist für vielfältige Frequenzbereiche nachgewiesen

Source/Quelle: Saint-Gobain Rigips GmbH

Prof. Dipl.-Ing. P. Pauli, professor for high-frequency, microwave and radar engineering at the University of the German Federal Armed Forces in Munich, measured and confirmed these shielding properties. The minimum residual portion of the radiation still penetrating amounting to 0.001 % is not sufficient to enable the use of mobile telephones, W-LAN or other radio aided communication technologies.

In addition, Rigips is one of the first companies that offer such an effective shielding system providing comprehensive information as regards the earthing of the electrically conductive material, which has been tested and confirmed in reports.

The efficiency of the "Climafit Protekto" system was proved within the framework of a reference measurement in a rehabilitation project near Stuttgart. Here a single-family house was completely refurbished from the point of view of building biology. Due to the high radiation exposure in the attic, the "Climafit Protekto" system from Rigips with a two-layer boarding was installed.

The result: a maximum shielding of electromagnetic radiation and, consequently, a significant improvement of the living climate. In spite of openings necessary for the building, such as sockets and roof windows, which have an unfavourable impact on the overall shielding, the refurbishing check, during which the radiation exposure was measured before and after the rehabilitation measure in the building and then compared, resulted in a radiation reduction by 99.9 % (30 dB) as opposed to the initial situation. The value achieved due to the measures was below the target value requested by building biologists.

In the meantime, this performance has also been observed and approved by independent institutions. For instance, recently Rigips was awarded the Lohn Price 2008, one of the most renowned scientific awards offered by the Steinbeis Foundation, for their "Climafit" board, amongst others, for the shielding effect against electromagnetic radiation. Within this framework, the innovation was acknowledged as a model example for an optimum knowledge and technology transfer between science and economy.

In addition to a brochure comprehensively explaining the performance features, fields of application and the installation of the new "Climafit Protekto" system, the finish professional Rigips

absorbiert. Das heißt, die Strahlungsenergie wird nachhaltig vermindert und die Belastung in den so abgeschirmten Räumen deutlich reduziert. Durch diesen kombinierten Effekt erreicht das „Climafit Protekto“-System sowohl bei der Exposition gegenüber nieder- als auch hochfrequenter Strahlung einen besonders hohen Wirkungsgrad.

Prof. Dipl.-Ing. P. Pauli, Professor für HF-, Mikrowellen- und Radartechnik an der Universität der Bundeswehr München, hat diese Schirmdämpfungseigenschaften gemessen und bestätigt. Der minimale Restanteil noch durchdringender Strahlung von 0,001 % reicht dabei aus, um Mobiltelefone, W-LAN oder andere funkgestützte Kommunikationstechnologien nutzen zu können.

Rigips ist zudem einer der ersten Anbieter eines derart effektiven schirmdämpfenden Systems, der umfassende Informationen zur Erdung des elektrisch leitfähigen Materials bereitstellt und diese mittels Gutachten geprüft hat.

Die Leistungsfähigkeit des „Climafit Protekto“-Systems wurde im Rahmen einer Referenzmessung in einem Sanierungsobjekt nahe Stuttgart nachgewiesen: Hier wurde ein Einfamilienhaus unter baubiologischen Gesichtspunkten ganzheitlich modernisiert und aufgrund hoher Strahlenbelastung im Dachgeschoss das „Climafit Protekto“-System von Rigips mit einer zweilagigen Beplankung eingesetzt.

Das Ergebnis: ein Höchstmaß an Abschirmung elektromagnetischer Strahlung und damit eine deutliche Verbesserung des Wohnklimas. Trotz baulich bedingter Durchdringungen wie Steckdosen und Dachfenster, die sich ungünstig auf die Gesamtschirmdämpfung auswirken, ergab die Sanierungskontrolle, bei der die Strahlenbelastung im Objekt vor und nach der Sanierungsmaßnahme gemessen und verglichen wurde, eine Strahlenreduktion um 99,9 % (30 dB) gegenüber der Ausgangssituation. Damit lag der durch die Maßnahmen erreichte Wert noch unterhalb des von Baubiologen geforderten Zielwerts.

Eine Leistung, die inzwischen auch von unabhängigen Stellen beachtet und bestätigt wird: So hat Rigips für die „Climafit“-Platte – unter anderem aufgrund ihrer Abschirmwirkung gegen elektromagnetische Strahlen – beispielsweise erst vor Kurzem den von der Steinbeis-Stiftung ausgelobten Lohn-Preis 2008 erhalten, einen der renommiertesten Wissenschaftspreise. Die Innovation wurde in diesem Rahmen als mustergültiges Beispiel für einen optimalen Wissens- und Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft anerkannt.

Neben einer ausführlichen Broschüre, die die Leistungsmerkmale, die Einsatzgebiete und die Verarbeitung des neuen „Climafit Protekto“-Systems umfassend erläutert, bietet Ausbau-Profi-Rigips auch im Internet zahlreiche Hilfestellungen rund um das innovative System: So ermittelt zum Beispiel der „Rigips Strahlenschutz-Rechner“ die Schirmdämpfungsleistungen von ein- bzw. zweilagigen Konstruktionen. Hierzu können in der Eingabemaske die ermittelten Strahlungsdichten in Abhängigkeit von den vorhandenen Frequenzen eingegeben

also offers various kinds of support in the Internet all about the innovative system. For example, the "Rigips radiation protection computer" determines the shielding capacity of one-layer and two-layer designs, respectively. For this purpose, the radiant intensity found as a function of the existing frequencies can be input in the input mask. Then the program calculates the resulting residual radiation in $\mu\text{W}/\text{m}^2$ based on the shielding capacity and points to current limits and precautionary values, respectively. The new system has also been integrated into the Rigips system database, which from now provides online texts for calls for tenders as well as CAD details for the planning phase.

A stable building material of gypsum and paper

The success of gypsum fibreboards (**Fig.**) from Fermacell by Xella Trockenbau-Systeme GmbH is based on a concept in conformity with the market, which starts with the production. Meanwhile the dry interior finish has generally gained acceptance. The quick construction method with gypsum boards is preferred more and more due to its great adaptability to the building conditions as opposed to the use of massive designs. In particular this kind of construction is used when it comes to the creative design of the interior or a variable layout. Furthermore, an ecological and health-oriented construction is gaining more and more importance. As a rule, the entire product lifeline of a building material is taken into account, from the raw material extraction and production up to use and disposal or recycling, respectively. Gypsum fibreboards from Fermacell meet the modern requirements of building biology thus essentially contributing to an overall healthy housing construction.

Gypsum fibreboards from Fermacell are manufactured within the framework of an environmentally benign process based on ecological raw materials. The basic materials used are exclusively processed used paper, water and gypsum. Up to 100% of the production waste are recycled. All factories have a completely closed material and water cycle. The chips, grinding dust etc. yielded in the plant are processed and immediately returned to the production cycle. Thus, neither landfill waste nor sewage are discharged into the environment.

The paper – mainly newspapers and magazines – is supplied in bales or in bulk. A rubber conveyor belt transports it to the shredder where the used paper is shredded into small pieces. Then a screw distributes the shredded paper to the corresponding bins. From there the material is supplied to the fibre mills where it is finely ground.

werden. Das Programm errechnet dann auf Basis der Schirm-dämpfungsleistung die resultierende Reststrahlung in $\mu\text{W}/\text{m}^2$ und gibt Hinweise zu aktuellen Grenz- bzw. Vorsorgewerten. Darüber hinaus wurde das neue System auch in die Rigips-Systemdatenbank integriert, in der ab sofort Ausschreibungstexte sowie CAD-Details für die Planungsphase online zur Verfügung stehen.

Ein stabiler Baustoff aus Gips und Papier

Der Erfolg von Fermacell-Gipsfaserplatten (**Bild**) von Xella Trockenbau-Systeme GmbH beruht auf einem marktgerechten Gesamtkonzept, das bei der Herstellung beginnt. Der trockene Innenausbau hat sich inzwischen allgemein durchgesetzt. Die schnelle Bauweise mit Gipsbauplatten wird vor allem wegen ihrer großen Anpassungsfähigkeit an die baulichen Gegebenheiten gegenüber dem Einsatz von massiven Konstruktionen immer öfter bevorzugt. Sie kommt besonders dann zum Zuge, wenn es um die kreative Gestaltung von Innenräumen oder um eine variable Grundrissaufteilung geht. Daneben kommt einer ökologischen und gesundheitsorientierten Bauweise eine immer größere Bedeutung zu. Dabei wird in der Regel die gesamte Produktlebenslinie eines Baustoffs von der



Fermacell gypsum fibreboards • Fermacell-Gipsfaserplatten

Rohstoffgewinnung über die Produktion bis hin zur Nutzung und Entsorgung bzw. Wiederverwertung in die Betrachtungen einbezogen. Fermacell-Gipsfaserplatten entsprechen den modernen Anforderungen der Baubiologie und leisten so einen wichtigen Beitrag zu einem wohngesunden Gesamtgefüge.

Die Produktion von Fermacell Gipsfaser-Platten erfolgt im Rahmen eines umweltschonenden Prozesses auf der Basis ökologischer Rohstoffe. Als Grundstoffe werden dabei ausschließlich aufbereitetes Altpapier, Wasser und Gips eingesetzt. Die Produktionsabfälle werden zu 100 % wiederverwertet. Alle Werke haben einen vollständig geschlossenen Material- und Wasserkreislauf. Die im Werk anfallenden Abschnitte, Schleifstäube etc. werden aufbereitet und sofort wieder der Produktion zugeführt. Dadurch entstehen weder Deponieabfälle noch wird Abwasser in die Umwelt abgegeben.

Das Papier – vorwiegend Zeitungen und Zeitschriften – wird in Ballen oder lose angeliefert. Ein Gummitransportband befördert es in die so genannte Schnitzelmühle, wo das Altpapier in kleine Stücke zerrissen wird. Anschließend verteilt eine Schnecke die Papierschnitzel auf die Schnitzelbunker. Von dort aus

The amounts of gypsum and fibres weighed by weigh-belt feeders are intensively mixed in a continuous mixer and fed to a distributor, which supplies the dry gypsum-fibre mix onto a proportioning belt. There the required amount of material is weighed depending on the board thickness varying between 10 and 18 mm. The belt width is 2600 mm.

Now the so far dry mix of gypsum and fibres is passed to the wetting area where water is fed from the top. Then the wet "cake" is conveyed by the belt to the press where the boards are pressed to the desired thickness and drained at the same time. After the press the material is passed to the wet saw where it is cut to sections of up to 6 m length and trimmed. All chips again are returned to the raw gypsum processing plant via the waste belt.

Now the boards are introduced into the dryer for about 30 to 60 minutes depending on the board thickness where they are dried at an average temperature of 140 °C. After drying the boards at first pass a grinding machine system where they are calibrated to the exact thickness. During the next step the boards are impregnated and undergo a secondary drying. Now a transverse conveyer transports them to the saw plant where they are individually cut according to the request of the customer and then they are stacked. After the final inspection they are transported by a tiering truck to the dispatch hall.

Stable and odour-neutral boards are produced, which do not contain any substances detrimental to health. At the same time they are building, fire-resistant and damp-proof boards offering high stability, fire protection and noise insulation. Gypsum fibreboards from Fermacell with their moisture controlling properties considerably contribute to a healthy interior climate. Their simple working properties enable a quick and economic internal finish as well as short construction times.

To ensure a permanent, acknowledged quality, Fermacell continuously undergoes a quality control carried out by official material testing institutes. At the same time, all quality properties of the products are permanently monitored and checked in the in-house test laboratories. The "Institut für Baubiologie Rosenheim" (IBR) confirmed the absolute reliability of Fermacell with a test seal as regards the building biology. The safe use of products from Fermacell as regards health has also been confirmed by the Cologne-based eco-Umweltinstitut after corresponding testing. The company Xella Trockenbau-Systeme GmbH was awarded the certificate "Produkt Emissionsarm" (low-emission product) for the products Fermacell gypsum fibreboards as well as for the system components Fermacell joint filling adhesives and Fermacell joint trowels.

www.xella.de

werden die Fasmühlen versorgt, in denen das Material fein gemahlen wird.

Die über Dosierbandwaagen verwogenen Gips- und Fasermengen werden in einem Durchflussmischer intensiv gemischt und in eine Streumaschine eingebracht. Die Streumaschine trägt das trockene Gips-Faser-Gemisch auf ein Dosierband. Hier wird auch die erforderliche Materialmenge – entsprechend der jeweils produzierten Plattendicke von 10 bis 18 mm – abgewogen. Die Breite des Bandes beträgt hier 2600 mm.

Danach gelangt das bis jetzt trockene Gips-Fasergemisch in die Bewässerungsstrecke, wo das Wasser von oben aufgegeben wird. Das Band trägt den bewässerten „Kuchen“ anschließend zur Presse, die im Taktverfahren die Platten in der gewünschten Dicke presst und dabei gleichzeitig entwässert. Hinter der Presse läuft das Material zur Nasssäge, die es in bis zu 6 m lange Teilstücke aufteilt und besäumt. Alle anfallenden Abschnitte werden über das Abfallband wieder der Rohgipsaufbereitung zugeführt.

Für etwa 30 bis 60 Minuten – je nach Plattendicke – werden die Platten jetzt in den Trockner gefahren, wo sie bei einer durchschnittlichen Temperatur von 140 °C getrocknet werden. Nach der Trocknung durchlaufen die Platten zunächst eine Schleifmaschinenanlage, die die Platten auf die genaue Dicke kalibriert. Im nächsten Schritt werden die Platten imprägniert und nachgetrocknet. Sie können jetzt über einen Quärförderer in die Sägeanlage transportiert werden, wo sie je nach Kundenwunsch individuell zugeschnitten und abgestapelt werden. Ein Stapler bringt sie nach der Endkontrolle zum Abtransport in die Versandhalle.

Entstanden sind stabile und geruchsneutrale Platten, die keine gesundheitsgefährdenden Stoffe enthalten. Sie sind Bau-, Feuerschutz- und Feuchtraumplatte zugleich und bieten hohe Stabilität, Brand- und Schallschutz. Mit ihren feuchteregulierenden Eigenschaften leisten Fermacell-Gipsfaserplatten einen entscheidenden Beitrag für ein gesundes Raumklima. Einfache Verarbeitungseigenschaften ermöglichen einen schnellen und wirtschaftlichen Ausbau von Innenräumen und kurze Bauzeiten.

Um eine gleichbleibende anerkannte Qualität zu liefern, wird Fermacell von amtlichen Materialprüfungsanstalten einer ständigen Qualitäts- und Gütekontrolle unterzogen. Gleichzeitig werden sämtliche Qualitätseigenschaften der Produkte in den eigenen Testlabors der Werke laufend überwacht und kontrolliert. Mit einem Prüfsiegel hat das „Institut für Baubiologie Rosenheim“ (IBR) die baubiologische Unbedenklichkeit von Fermacell bestätigt. Den gesundheitlich unbedenklichen Einsatz von Fermacell-Produkten hat jetzt ebenfalls das Kölner eco-Umweltinstitut nach entsprechender Prüfung bestätigt. Für die Produkte Fermacell-Gipsfaserplatten sowie für die Systemkomponenten Fermacell-Fugenkleber und Fermacell-Fugenspachtel wurde der Xella Trockenbau-Systeme GmbH das Zertifikat „Produkt Emissionsarm“ verliehen.