INSTITUT FÜR BAUBIOLOGIE ROSENHEIM GMBH

K u r z g u t a c h t e n

Nr.: 3008-294

aufgrund des Prüfsiegels

„Geprüft und Empfohlen vom IBR“

für den Prüfgegenstand

FERMACELL Gipsfaserplatte

aus den Werken Seesen, Siglingen und Wijchen

Antragsteller: **Xella Trockenbau Systeme** GmbH
Dammstraße 25
47119 Duisburg
Tel: 0203/5019011 Fax: 0203/5019050
www.xella.de www.xella-group.com

Probe: von 25.09.2007 bis 08.12.2007 entnommen und bestätigt von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen MPA des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz an der TU Braunschweig im Rahmen der Fremdüberwachung

Ausführender: Mitarbeiter der vorgenannten Stelle

Geltungsdauer: April 2010

Dieses Gutachten umfasst 6 Seiten und darf nur ungekürzt und unverändert vervielfältigt und veröffentlicht werden. Die auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Genehmigung des I B R.
Dieses Kurzgutachten wurde auf Wunsch des Auftraggebers als gekürzte Version der Gutachten Nr. 3008-291 bis 3008-293 ausgeführt.

D-83022 Rosenheim Heilig-Geist-Str. 54 Telefon 08031/3675-0 Fax 08031/3675-30 Geschäftsführer: Uwe Rose HRB Traunstein 5362
Bankverbindungen: Dresdner Bank BLZ 711 800 05, Konto 2468 53 000, Postbank München, BLZ 700 100 80, Konto 5775-809
E-Mail: info@baubiologie-ibr.de Unsere Internetseite: www.baubiologie-ibr.de

Inhaltsverzeichnis

1. Produktbeschreibung 2
2. Prüfungen und Prüfergebnisse 3
2.1 Radioaktivität 3
2.2 Biozide, PCB, DDT, Metabolite, Pyrethroide 3
2.3 Lösemittel und Riechstoffe (VOC) 4
2.4 Metalle / Schwermetalle 5
2.5 Feinstäube 5
3. Hinweis zur Verleihung und Nutzung des Prüfsiegels 6

1. Produktbeschreibung

Das Unternehmen hat uns beauftragt, deren Produkte auf die baubiologische Unbedenklichkeit hin zu untersuchen. Die Xella Trockenbau-Systeme GmbH produziert und vertreibt international Baustoffe für das Segment Trockenbau mit über 7600 Beschäftigten.

Bei der Fermacell-Ausbau-Platte handelt es sich um eine Gipsbauplatte, die aus einer homogenen Mischung von Gips und Papierfasern besteht. Die Herstellung erfolgt durch Mischen von Stuckgips (ca. 82 %) und Papierfasern (ca. 18 %), die durch trockene Zerfaserung von Altpapier hergestellt werden. Diese Komponenten werden unter Zugabe von Wasser auf ein Produktionsband ausgestreut. Das bewässerte Vlies wird anschließend unter hohem Druck zu einer Platte gepresst, die über ein Abbindeband dem Trockner zugeführt wird. Nach dem beidseitigen Schleifen der Plattenflächen erfolgt das Zuschneiden auf das Endformat. Eine problembehaftete Entsorgbarkeit besteht nicht.

Durch die vorwiegend mineralische Zusammensetzung und dem daraus resultierenden günstigen Brandverhalten gehören Fermacell Gipsfaserplatten zur Baustoffklasse A2 nach EN 13501. In Verbindung mit einer geeigneten Dämmung erfüllen Wandkonstruktionen mit Fermacell Gipsfaserplatten übliche Anforderungen an den baulichen Brandschutz.

Fermacell Gipsfaserplatten erfüllen bei tragenden und aussteifenden Holzständerwänden auch statische Funktionen. Sie werden als mittragende oder aussteifende Beplankung in Wand-, Decken- und Dachscheiben eingesetzt und dienen zur Wind- und Knickaussteifung sowie zur lotrechten Abtragung von Lasten. Sie besitzen bauaufsichtliche Zulassungen nach ETA-030/0050: Gipsfaserplatten zur Beplankung und Bekleidung von Bauteilen bzw. Z-9.1-187: Wände in Holztafelbauart mit Beplankungen aus Fermacell Gipsfaserplatten.

Die handelsüblichen Formate reichen von der handlichen Ein-Mann-Platte mit 150 x 100 cm über die raumhohe Platte in bauüblichen Formaten und Dicken bis zu kundenspezifischen Sonderformaten wie z.B. für die Fertighausindustrie.

Die weiteren Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf vorgenannte Werkstoffe und die daraus hergestellten Produkte.

Die örtliche Verbringung evtl. notwendiger Zusätze oder Beschichtungen ist nicht Bestandteil der Prüfung.

Die Sicherheitsdatenblätter lagen zur Einsichtnahme vor.

Es sind keine gefährlichen Inhaltsstoffe auszuweisen.

Weiterhin lag eine Volldeklaration der Inhaltsstoffe vor.

Nähere technische Spezifikationen sind beim Hersteller anzufragen.

Im weiteren Verlauf der gutachterlichen Stellungnahme wird die baubiologische Unbedenklichkeit der Produkte untersucht.

www.ecotest.be

2. Prüfungen und Prüfergebnisse

2.1 Radioaktivität

Die Proben wurde nach dem Activity Concentration Index (ACI) für Baustoffe beurteilt. Dieser ergibt sich aus

$$ACI = A(K\text{-}40)/3000 + A(Ra\text{-}226)/300 + A(Th\text{-}232)/200 < 1$$

Hierbei ist A(K-40) die Aktivität des Kalium-40, A(Ra-226) die Aktivität des Radium-226 und A(Th-232) die Aktivität des Thorium-232 (jeweils in Bq/kg). Aus den 3 Messwerten A(K-40), A(Ra-226) und A(Th-232) wird dann der Summenwert des ACI gebildet.

Prüfergebnis: Bei den geprüften Produkten wurden Werte von 0,08 ermittelt.

Grenz- bzw. Richtwerte	Wert
Offizieller Richtwert des Sachverständigenrates des Bundeswissenschaftsministeriums	A ≤ 1
Richtwert des Institutes für Baubiologie Rosenheim	A ≤ 0,75
Richtwert des Umweltinstitutes München	A ≤ 0,5

Bewertung: Das geprüfte Produkt erfüllt den offiziellen Richtwert von A ≤ 1 sowie die Prüfbedingung A ≤ 0,75 des Instituts für Baubiologie, als auch den strengen Maßstab des Umweltinstituts München von A ≤ 0,5.

2.2 Biozide, PCB, Pyrethroide, Phtalate

Untersuchungsmethode: Zufügen interner Standards (alpha-HCH, 2,4,6-Tribromphenol, PCB 209) zur Kontrolle des Prüfverfahrens. Extraktion mit n-Hexan/Aceton und Carbonatlösung. Acetylierung der Phenole. Stoffgruppenspezifische Fraktionierung des Extraktes an Silikagel. Analyse mittels Kapillargaschromatographie und Flammenionisations- / Elektroneneinfang-Detektor (GC/FID/ECD) bzw. Massenspektrometrie (GC/MS). Kalibration und Gehaltsbestimmung über externe Standards.

Biozide	Messwert [mg/kg]
Pentachlorphenol PCP	< 0,1
2,3,4,5 – Tetrachlorphenol	< 0,1
2,3,5,6 – Tetrachlorphenol	< 0,1
beta – HCH	< 0,1
gamma – HCH (Lindan)	< 0,1
Dichlofluanid	< 0,3
Tolylfluanid	< 0,3
Chlorthalonil	< 0,1
alpha – Endosulfan	< 0,2
beta – Endosulfan	< 0,2
Endosulfan – Sulfat	< 0,3
Furmecyclox	< 2
Hexachlorbenzol	< 0,05
Methylparathion	< 0,3
Ethylparathion	< 0,3
Chlorpyriphos	< 0,2
Heptachlor	< 0,1
Aldrin	< 0,1
cis – Heptachlorepoxid	< 0,1
trans – Heptachlorepoxid	< 0,1
cis – Chlordan	< 0,1
trans – Chlordan	< 0,1
Endrin	< 0,05
Dieldrin	< 0,05
Bromophos	< 0,2
Mirex	< 0,5
Malathion	< 0,3
Hexachlorophen	< 0,1
o,p – DDT	< 0,1
o,p‘ – DDT	< 0,1
o,p – DDD	< 0,1
p,p‘ – DDD	< 0,1
o,p – DDE	< 0,1
p,p‘ – DDE	< 0,1
Eulan	< 1

Polychl. Biphenyle (PCB)	Messwert [mg/kg]
Nr.: 28	< 0,05
Nr.: 52	< 0,05
Nr.: 101	< 0,05
Nr.: 138	< 0,05
Nr.: 153	< 0,05
Nr.: 180	< 0,05
PCB – gesamt	< 0,5
PCT – gesamt	< 0,5
PCDM – gesamt	< 0,5
PBDM – gesamt	< 0,5

Pyrethroide	Messwert [mg/kg]
Resmethrin	< 0,5
Deltamethrin	< 0,5
Tetramethrin	< 0,5
Cypermethrin	< 0,5
Cyfluthrin	< 0,5
cis – trans – Permethrin	< 0,5
Allethrin	< 0,5
Phenothrin	< 0,5
Cyhalothrin	< 0,5

Phtalate	Messwert [mg/kg]
Phthalsäureanhydrid	< 5
Dimethylphthalat	< 5
Diethylphthalat	< 5
Bis – 2 – methylpropylphthalat DiBP	< 5
Dibutylphthalat DBP	< 5
Benzylbutylphthalat BBP	< 5
Dioctylphthalat DOB	< 5
Diethylhexylphthalat DEHP	< 5
Diisononylphthalat DNOP	< 5
Didecylphthalat	< 5
Diundecylphthalat	< 5

Bewertung: Alle geprüften Substanzen wurden nicht in Konzentrationen vorgefunden, die wesentlich über den Nachweisgrenzen liegen. Eine Belastung durch die geprüften Substanzen ist nicht zu erwarten.

www.ecopatibe

2.3 Lösemittel und Riechstoffe – VOC (volatile organic compounds)

Mit der zunehmenden Chemisierung des Arbeitsfeldes und des Alltags hat sich auch die Luftqualität in den Innenräumen laufend verschlechtert. Für den Arbeitsplatz sind die MAK-Werte (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) erarbeitet worden. Für Wohnräume, in denen der Mensch weit mehr Zeit verbringt, gibt es bis auf wenige Ausnahmen keine gesetzlich festgelegten Höchstmengen oder Grenzwerte für Schadstoffe in der Raumluft. Es ist das erklärte Ziel der neuen Landesbauordnungen und der Bauproduktenrichtlinie, die Gesundheit von Gebäudenutzern zu schützen. Das entsprechende Gremium zur Findung und Erstellung von VOC-Grenzwerten ist die ECA (European Collaborative Action). Dieses Gremium hat bereits 1997 empfohlen, die sogenannten NIK (Niedrigst interessierende Konzentrationen) als Beurteilungsschema zu verwenden, also Konzentrationen die aus toxikologischer Sicht gerade noch von Interesse sind.
Die Einteilung flüchtiger organischer Verbindungen mit Ausnahme von Pestiziden erfolgt gemäß der WHO nach deren Siedebereich bzw. der daraus resultierenden Flüchtigkeit. Die nachstehend untersuchten Stoffe liegen im Siedebereich von 50 bis 260° C.
Prüfmethode: Die Probenvorbereitung von Materialproben erfolgt mittels dynamischer bzw. multipler Headspace-Technik bei 90° C sowie Flüssig – Extraktion mit Aceton. Derivatisierung der Carbonsäuren. Analyse mittels Kapillargaschromatographie und Flammenionisations- / Elektroneneinfang – Detektor (GC/FID/ECD) bzw. Massenspektrometrie (GC/MS). Kalibration und Gehaltsbestimmung über externe Standards.

2.3.1 Alkane (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Methylcyclopentan	Octan	Dodecan	Hexadecan
Cyclohexan	Nonan	Tridecan	2,2,4,4,6,8,8 – Heptamethylnonan
Heptan	Decan	Tetradecan	
Methylcyclohexan	Undecan	Pentadecan	

2.3.2 Aromaten (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Benzol	n – Propylbenzol	1,3,5 – Trimethylbenzol	1,4 – Diethylbenzol
Toluol	Styrol	1,2,4 – Trimethylbenzol	1,2,4,5 – Tetramethylbenzol
Ethylbenzol	2 – Ethyltoluol	1,2,3 – Trimethylbenzol	1,2,3,5 – Tetramethylbenzol
m+p – Xylol	3 – Ethyltoluol	n – Butylbenzol	Hexylbenzol
o – Xylol	4 – Ethyltoluol	1,2 / 1,3 – Diethylbenzol	Octylbenzol

2.3.3 Alkene (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Trim. 2 – Methylpropen	4 – Phenylcyclohexen	4 – Vinylcyclohexen

2.3.4 Chlorierte Kohlenwasserstoffe (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

1,1,1 – Trichlorethan	Trichlorethen	1,4 – Dichlorbenzol
Tetrachlorkohlenstoff	Tetrachlorethen	1 – Chlornaphthalin

2.3.5 Terpene (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Dihydro – Myrcenol	Geranylacetat	1,8 – Cineol	DL – Campher
Linalool	alpha – Ionon	alpha – Terpinen	Verbenon
beta – Citronellol	alpha – Pinen	gamma – Terpinen	Bornylacetat
Linalylacetat	beta – Pinen	alpha – Terpineol	endo – Borneol
Geraniol	delta – 3 – Caren	Menthol	Longifolen
Hydroxi – Citronellal	Limonen	Isophoron	Eugenol

2.3.6 Einwertige Alkohole (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Methanol	1 – Butanol	1 – Heptanol	2 – Nonanol
Ethanol	2 – Pentanol	1 – Octanol	1 – Octen – 3 – ol
1 – Propanol	2 – Methyl – 1 – Butanol	2 – Propyl – 1 – Pentanol	Decanol
2 – Propanol	1 – Pentanol	2 – Ethyl – 1 – Hexanol	Texanol
tert. – Butanol	1 – Hexanol	1 – Nonanol	Zimtalkohol

2.3.7 Mehrwertige Alkohole und deren Ether (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Ethylenglykolmonomethylether (EGMM)	Ethylenglykoldiphenylether (EGDP)	1,2 – Propylenglykolmonotert. – butylether PGMtB)	Triethylenglykolmonobutylether (TEGMB)
Ethylenglykolmonoethylether (EGME)	1,2 – Propylenglykol (1,2PG)	Diethylenglykolmonomethylether (DEGMM)	Tripropylenglykolmonobutylether (TPGMB)
Ethylenglykolmonoisopropylether (EGMiP)	1,2 – Propylenglykolethylhexyl (PGEH)	Diethylenglykolmonoethylether (DEGME)	Tripropylenglykolmonoallylether (TPGMA)
Ethylenglykolmonobutylether (EGMB)	1,2 – Propylenglykolmonomethylether (PGMM)	Diethylenglykolmonobutylether (DEGMB)	
Ethylenglykolmonophenylether (EGMP)	1,2 – Propylenglykolmonobutylether (PGMB)	Dipropylenglykolmonomethylether (DPGMM)	

www.ecomatt.de

2.3.8 Ester mehrwertiger Alkohole und deren Ether (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Propylenglykolmonomethyletheracetat (PGMMA)	Ethylenglykolmonoethyletheracetat (EGMEA)

2.3.9 Carbonsäureester (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Ethylacetat	Butylacrylat	Diisobutyladipat	TxmiB
Isopropylacetat	Butylpropionat	Dibutylmaleinat	Methylbenzoat
n – Butylacetat	Dimethyladipat	Dimethylphthalat	
i – Butylacetat	Dimethylpimelat	Diethylphthalat	
Methylmethacrylat	Dimethylcaprylat	TXIB	

2.3.10 Ketone (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Acetophenon	Methyl – isobutyl – Keton (MIBK)	n – Methyl – 2 – Pyrrolidon
Cyclohexanon	2 – Hexanon (MBK)	Benzophenon
3,3,5 – Trimethyl – Cyclohexanon	2 – Heptanon	
Methyl – Ethyl – Keton (2 – Butanon)	3 – Octanon	

2.3.11 Aldehyde (Nachweisgrenze 1 mg/kg)

Formaldehyd (Methanal)	Hexanal	trans – Zimtaldehyd
Ethanal	Heptanal	alpha – Hexyl – Zimtaldehyd
Propanal	Octanal	Vanillin
Butanal	Nonanal	Benzaldehyd
Pentanal	Furfural	

2.3.12 Carbonsäuren (Nachweisgrenze 0,5 mg/kg)

Hexansäure	Octansäure	Decansäure	Dodecansäure
Heptansäure	Nonansäure	Undecansäure	

Bewertung: Alle geprüften Substanzen wurden nicht in Konzentrationen vorgefunden, die wesentlich über den Nachweisgrenzen liegen. Eine Belastung durch die geprüften Substanzen ist nicht zu erwarten.

2.4 Metalle / Schwermetallgehalt

2.4.1 Prüfdurchführung im Original nach DIN 38406-E29 mittels ICP
2.4.2 Prüfdurchführung im Eluat nach DIN 38414-S 4
Mit diesem Verfahren sollen aus den zu untersuchenden Materialien die Stoffe bestimmt werden, die unter den Bedingungen dieses Verfahrens in Wasser gelöst werden. Ihre Erfassung nach Art und Menge soll Hinweise darauf geben, welche Beeinträchtigungen oder Gefährdungen von Gewässern eintreten können, wenn die Materialien so gelagert oder deponiert werden, dass sie mit Wasser in Berührung kommen.
Dabei wurde auf folgende Metalle hin untersucht:

Arsen	Blei	Cadmium	Chrom	Kupfer	Nickel	Quecksilber
Zink	Kobalt	Eisen	Mangan	Selen	Zinn	

Bewertung: Eine Gefährdung durch Metalle bzw. Schwermetalle ist nicht zu erwarten.

2.5 Bestimmung von Feinstäuben nach DIN 53482 P8 in Anlehnung an DIN 53811

Stäube sind disperse Verteilungen fester Stoffe in Gasen, entstanden durch mechanische Prozesse oder durch Aufwirbelung. Stäube gehören zusammen mit Rauchen und Nebeln zu den Aerosolen. Zur Beurteilung der Gesundheitsgefahren von Stäuben ist neben der speziellen Schadstoffwirkung, der Konzentration und der Expositionszeit die Partikelgröße zu berücksichtigen. Dies unterscheidet Stäube wesentlich von Gasen und Dämpfen. Die Aufnahme in den Körper erfolgt vorwiegend über die Atmung. Transport und Ablagerung des Staubes in den Atemwegen werden weitgehend durch das Verhalten von Partikeln in strömenden Gasen bestimmt.

Bewertung: Die Prüfluftmengen wurden auf einen m³ umgerechnet. Der Feinstaubgehalt lag deutlich unter der Zulässigkeitsgrenze von 6 mg/m³ Luftvolumen. Sowohl die Staub- als auch die Feinstaubspuren zeigten keine Fasergeometrie, wie sie für eine Alveolengängigkeit erforderlich ist. Es wurden in dem Werkstoff keine Asbestfasern gefunden. Es ist nicht mit einer Feinstaubbelastung der Wohnraumluft bzw. der Umwelt durch die Verwendung des geprüften Produktes zu rechnen.

www.ecobati.be

3. Hinweis zur Verleihung und Nutzung des Prüfsiegels

Um die Neutralität und Objektivität zu wahren, wurden die Untersuchungen vom Institut für Baubiologie GmbH an verschiedene Institute und Fachlabore in Auftrag gegeben, die für die durchgeführten Prüfungen Prüfberichte vorzulegen haben. Alle Zahlenwerte dieses Gutachtens sind den Prüfberichten entnommen. Die Prüfberichte können im Institut eingesehen werden.

Die Prüfbedingungen, die Prüfungen und die Beurteilung gründen sich auf den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Sie können entsprechend dem Fortschritt von Technik, Wissenschaft und Prüfverfahren geändert, ergänzt oder erweitert werden. Dies gilt besonders für neue Erkenntnisse, was die Nachweisbarkeit von biologisch negativen (aber auch positiven) Wirkungen betrifft, sowie für die Kriterien zur Erfassung der ökologischen Aspekte, da diese Bereiche noch in den Anfängen der Entwicklung stehen.

Aufgrund der dem Institut für Baubiologie Rosenheim vorliegenden Prüfergebnissen wird dem Produkt

FERMACELL Gipsfaserplatte

aus den Werken Seesen, Siglingen und Wijchen

das Prüfsiegel verliehen.

Dieses Prüfsiegel muss stets in Zusammenhang mit dem ganzen Produktnamen geführt werden.

Der Hersteller darf das Prüfsiegel in der Werbung nur für jene Produkte verwenden, für die es verliehen ist. Er ist verpflichtet, jeden Versuch einer Irreführung des Konsumenten darüber zu unterlassen, für welche Produkte das Prüfsiegel verliehen ist und für welche nicht. Das gilt auch für den Wortbegriff "GEPRÜFT UND EMPFOHLEN VOM IBR". Das Zeichen des Instituts "IBR" darf nur als Bestandteil des Prüfsiegels verwendet werden.

Vor Ablauf der Geltungsdauer kann die Verlängerung beantragt werden. Die fortdauernde Verwendung des Prüfsiegels ist abhängig vom positiven Ausgang der Nachprüfung durch das IBR. Die Nachprüfung wird nach dem jeweils aktuellen Stand der Prüfkriterien durchgeführt. Die Hersteller, die das Prüfsiegel nutzen, sind verpflichtet, beabsichtigte Änderungen des Produktes, die Auswirkungen auf die geprüfte wohnbiologische Qualität haben, rechtzeitig dem Institut mitzuteilen. Das Institut kann die Verwendung des Prüfsiegels bei Missbrauch jederzeit untersagen.

Uwe Rose, Geschäftsführer

INSTITUT FÜR BAUBIOLOGIE GmbH
Rosenheim, August 2008