

**isoschaum<sup>®</sup>**

**Post-isolation thermique**

Brochure d'information

**Brochure d'information pour les architectes, les conseillers énergétiques du bâtiment et les maîtres d'œuvre !**

Madame, Monsieur,

Nous nous réjouissons de votre intérêt pour l'isolant **Isoschaum®**.

Nous avons rassemblé pour vous quelques documents d'info et les avons regroupés en deux parties.

La partie I décrit les particularités de l'isolant **Isoschaum®**

La partie II contient des informations techniques sur les mousses in situ.

Vous pouvez bien entendu utiliser les informations jointes à votre guise et même les transmettre à d'autres personnes intéressées.

Avec nos meilleures salutations,

## **Brochure d'information**

Sommaire :

### **Partie I :**

Particularités de l'**Isoschaum®**. « La bonne décision » et annexes.

Annexe 1 Valeur U – calcul selon la norme DIN EN ISO 6964

Annexe 2 Rapport d'expertise : FIW Munich « Détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau »

Annexe 3 Rapport d'expertise : Institut de la physique du bâtiment Stuttgart « Essai de longue durée / résistance à l'humidité »

### **Partie II :**

Informations techniques sur les mousses in situ « Fabrication de mousse UF in situ » et annexes.

Annexe 1 Certificat chantier

Annexe 2 Rapport d'essai

## **Matériel d'information : Directive ETB / DIN 18159 – 2**

voir maison d'édition Beuth ([www.beuth.de](http://www.beuth.de))

Téléchargement

**DIN 18159 – 2:1978-06** « Mousses plastiques utilisées comme mousses in situ dans le bâtiment »

**ETB mousse in situ :1985-04** « Directives ETB »

# Partie I

## Particularités de l'**Isoschaum**<sup>®</sup>

### « La bonne décision »

## La bonne décision

La mousse **Isoschaum**<sup>®</sup> a été inventée et brevetée en 1951 par Wilhelm Bauer (fondateur de la société Schaum Chemie).

Depuis des décennies, cette mousse est la seule à bénéficier de l'agrément technique général de l'Institut allemand de la technique du bâtiment DIBt.

Cette mousse connue sous la dénomination de la marque déposée **Isoschaum**<sup>®</sup> est mise en œuvre dans la construction de bâtiments, dans l'industrie minière, en agriculture ainsi que dans l'industrie pharmaceutique et celle de l'emballage.

### 1. Description du matériau

**Isoschaum**<sup>®</sup> est une mousse plastique de résine aminoplaste. Elle n'est pas comparable aux mousses usuelles comme p.ex. la mousse de construction, les mousses polyuréthanes ou autres.

**Isoschaum**<sup>®</sup> ne contient aucun additif comme p.ex.:

- catalyseurs aminés,
- agents protecteurs contre le vieillissement à base de phénol,
- agents ignifuges contenant du chlore ou du brome,
- agents propulseurs très volatils renfermés dans la mousse.

Pour la fabrication de l'**Isoschaum**<sup>®</sup>, il faut de l'air comprimé et des composés liquides (solution de mousse et solution de résine).

Afin de garantir la qualité de la solution de mousse et de la solution de résine, ces deux produits sont systématiquement soumis à des contrôles de qualité intensifs.

### 2. Fabrication d'**Isoschaum**<sup>®</sup>

La solution de mousse est expansée avec uniquement de l'air comprimé, sans autre agent propulseur. La solution de résine mêlée à la mousse stabilise la structure de celle-ci.

**Isoschaum**<sup>®</sup> résulte de la condensation chimique par réticulation. La mousse obtient sa structure définitive lors du séchage. Le durcissement s'effectue sans autre génération de chaleur ni expansion.

# Anciens Agréments techniques généraux

**INSTITUT FÜR BAUTECHNIK**

Anstalt des öffentlichen Rechts

1000 Berlin 30, den 11. Februar 1980  
Reichpietschauer 72-76  
Telefon: 2503-270  
Telex: 185413 ifbt  
GeschZ.: IV 44-1,23,5-37

**BESCHIED**

über  
die Änderung des  
des Zulassungsbescheids vom 8. Januar 1980

**Zulassungsgegenstand:** ISOSCHAUM K  
als Kerndämmung bei zweischaligem  
Mauerwerk für Außenwände

**Antragsteller:** Schaum-Chemie  
Wilhelm Bauer GmbH u. Co. KG  
Eisenbahnstr. 58  
6710 Frankenthal

**Geltungsdauer bis:** 31. Dezember 1981

**Zulassungs-Nr.:** Z-23,5-37

Hiermit wird Abschnitt 2.1 des o.g. Zulassungsbescheids durch folgende Fassung ersetzt:

2.1 ISOSCHAUM K darf als Wärmedämmschicht für zweischaliges Mauerwerk mit Luftschicht nach DIN 1052 Teil 1 - Ausgabe November 1974 - Abschnitt 5.2.1 für Gebäude bis zur Hochhausgrenze verwendet werden. Abweichend von Abschnitt 5.2.1 der Norm darf der Schaum ohne durchgehende Luftschicht eingebaut werden.

Dieser Bescheid umfaßt 1 Seite. Er gilt nur in Verbindung mit dem oben genannten Zulassungsbescheid und darf nur zusammen mit diesem Bescheid verwendet werden. Wird der Zulassungsbescheid ergänzt oder zurückgezogen, so gilt dies auch für diesen Bescheid.

Im Auftrag  
Prof. Dr.-Ing. H.-G. Meyer

Beglaubigt  


**INSTITUT FÜR BAUTECHNIK**

Anstalt des öffentlichen Rechts

1000 Berlin 30, den 10. Mai 1982  
Reichpietschauer 72-76  
Telefon: 2503-270  
Telex: 185413 ifbt  
GeschZ.: IV 44-1,23,5-37

**BESCHIED**

über  
die Verlängerung des  
Zulassungsbescheids vom 8. Januar 1980  
einschl. des Änderungsbescheids vom 11. Februar 1980

**Zulassungsgegenstand:** ISOSCHAUM K  
als Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk  
für Außenwände

**Antragsteller:** Schaum-Chemie  
Wilhelm Bauer GmbH u. Co. KG  
6710 Frankenthal

**Geltungsdauer bis:** 31. März 1984

**Zulassungs-Nr.:** Z-23,5-37

Hiermit wird die Geltungsdauer der o.g. Bescheide bis zum 31. März 1984 verlängert.

Dieser Bescheid umfaßt 1 Seite. Er gilt nur in Verbindung mit dem oben genannten Zulassungsbescheid und darf nur zusammen mit diesem Bescheid verwendet werden. Wird der Zulassungsbescheid ergänzt oder zurückgezogen, so gilt dies auch für diesen Bescheid.

Im Auftrag  
Prof. Dr.-Ing. H.-G. Meyer

Beglaubigt  


**INSTITUT FÜR BAUTECHNIK**

Anstalt des öffentlichen Rechts

1000 Berlin 30, den 1. August 1984  
Reichpietschauer 72-76  
Telefon: (030) 2503-232  
Teletex: 308258  
Telefax: (030) 2503 320  
GeschZ.: IV 44-1,23,2,3-37

**ZULASSUNGSBESCHIED**

**Zulassungsgegenstand:** ISOSCHAUM K - Ortschaum als Kerndämmung  
bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände

**Antragsteller:** Schaum-Chemie  
Wilhelm Bauer GmbH & Co. KG  
6710 Frankenthal

**Geltungsdauer bis:** 31. Juli 1986

**Zulassungs-Nr.:** Z-23,2,3-37

Hiermit wird  
ISOSCHAUM K - Ortschaum als Kerndämmung  
bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände  
allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen. \*)

Dieser Zulassungsbescheid umfaßt 9 Seiten.

\*) Früher bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen durch Zulassungsbescheid Nr.: Z-23,5-37 vom 8. Januar 1980.

**INSTITUT FÜR BAUTECHNIK**

Anstalt des öffentlichen Rechts

1000 Berlin 30, 1. Juni 1989  
Reichpietschauer 74-76  
Telefon: (0 30) 25 03-2 32  
Teletext: 308258  
Telefax: (0 30) 25 03-3 20  
GeschZ.: IV 44-1,23,2,3-37

**ZULASSUNGSBESCHIED**

Der  
**Zulassungsgegenstand:** ISOSCHAUM K-Ortschaum als Kerndämmung  
bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände  
wird hiermit allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen. \*)

**Antragsteller:** Schaum-Chemie  
Wilhelm Bauer GmbH + Co. KG  
4300 Essen 1

**Geltungsdauer bis:** 31. Mai 1991

**Zulassungsnummer:** Z-23,2,3-37

Der zugelassene Gegenstand darf nur verwendet werden, wenn seine Herstellung überwacht ist und dies am Verwendungsort geprüft werden kann.

Dieser Zulassungsbescheid umfaßt neun Seiten und eine Anlage.

\*) Der Gegenstand ist erstmals zugelassen am 8. Januar 1980.

03860

### 3. Évaluation écologique

**Isoschaum®** est une mousse in situ de résine aminoplaste hautement efficace, produite à partir de deux matériaux selon un procédé breveté.

#### Fabrication du matériau :

Schaum-Chemie  
solution de résine et solution de mousse

#### Solution de résine

Sur base des connaissances existantes, la solution de résine n'est pas une substance dangereuse ni une préparation dangereuse au sens de l'Annexe I n° 1.1 du décret allemand sur les substances dangereuses GefStoffV et du Guide CE de classement et d'identification des produits dangereux.

#### Solution de mousse

La solution de mousse n'est pas soumise à un marquage obligatoire conformément au décret allemand sur les substances dangereuses GefStoffV et à la Directive CE « Produits dangereux ».

Ces deux composants ininflammables (solution de résine et solution de mousse) ne sont pas des produits dangereux au sens de la loi relative aux produits chimiques.

#### Mise au rebut de l'isolant

Les éventuels restes de l'isolant **Isoschaum®** peuvent être éliminés avec les ordures ménagères normales.

Des effets nocifs sur l'eau, le sol et l'air ne sont pas à craindre lors de la mise en œuvre de l'isolant ni lors de sa mise au rebut.

#### Consommation d'énergie lors de la fabrication

Comparé à d'autres isolants, la consommation d'énergie requise pour la fabrication et le transport est très faible.

L'**Isoschaum®** est fabriqué sans grandes dépenses ; il se caractérise par un faible volume de transport (env. 41 l de solution donnent 1000 l de mousse finie), les émissions sont faibles grâce à la modification spéciale et à l'utilisation d'air comprimé pour le moussage. Classement selon la norme DIN 4102 : B2.

Pour fabriquer un mètre cube de mousse avec un poids à sec d'env. 12 kg, il faut environ 24 l de solution de résine et env. 17 l de solution de mousse.

## 4. Caractéristiques techniques



### Matériau

### Application

### Couleur

### Odeur

### Masse volumique apparente (sec)

### Classe de résistance au feu

### Diffusion

### Résistance à la température

### Conductibilité thermique

Mesures en laboratoire

Valeur assignée (valeur calculée) [www.epbd.be](http://www.epbd.be)

### Isolation phonique

### Agrément technique général

**Z-23.12-1631**

**Isoschaum®** est une mousse in situ de résine aminoplaste hautement efficace, produite à partir de deux matériaux selon un procédé breveté.

Schaum-Chemie

solution de résine BK-U et solution de mousse B

Isolation thermique de nouvelles constructions ou post-isolation dans le cas d'anciens

Blanc

Inodore

12-15 kg/m<sup>3</sup>

B2 (ne goutte pas)

respirant (perméable à l'air et à la vapeur)

jusqu'à +110 °C

$\lambda = 0,0332 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  10 tr selon prEN 15100-1

$\lambda = 0,039 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  selon NBN EN ISO 10456

env. 1,5 dB par cm d'épaisseur de mousse

**Isoschaum®** est agréé par l'Institut allemand de la technique du bâtiment (DIBt) comme matériau isolant pour la post isolation

## 5. Caractéristiques du produit

Les propriétés d'**Isoschaum®** sont convaincantes et prouvent que **Isoschaum®** est de loin la meilleure alternative pour la post-isolation thermique.

### Expansion optimale dans les creux

Lors de la mise en place d'un isolant thermique, il est essentiel que le matériau isolant remplisse complètement tous les creux.

**Isoschaum®** se répand dans les creux grâce à la pression appliquée en douceur. Ceci permet d'atteindre le moindre recoin et de remplir le plus petit creux. Le résultat est une isolation absolument homogène sans défaut, que vous obtenez avec

**Isoschaum®** !

## Pouvoir isolant

Dans la cadre de la post-isolation thermique, le pouvoir isolant revêt naturellement une très grande importance. À cet égard, **Isoschaum®** compte actuellement parmi les meilleurs matériaux sur le marché. L'excellent pouvoir isolant résulte des bulles d'air renfermées dans le matériau.

L'isolation des murs creux extérieurs permet de réduire les pertes thermiques d'env. 30 % voire plus. (voir annexe 1)

Ainsi, ce sont des grandes quantités de mazout, gaz naturel ou autres combustibles qui sont économisées au fil des années.

Ceci ménage à la fois l'environnement et le portefeuille.

La post-isolation thermique avec **Isoschaum®** est rentabilisée déjà après quelques années.

## Respirant, hydrofuge et inodore

Bien qu'**Isoschaum®** soit hydrofuge – c.-à-d. imperméable à l'eau -, il est perméable à l'air. Ceci garantit que l'humidité ne peut plus s'infiltrer de l'extérieur jusqu'au mur intérieur. Dans le même temps, on a la garantie que les murs puissent toujours « respirer », car **Isoschaum®** est ouvert à la diffusion (« respirant »). En outre, **Isoschaum®** est absolument inodore.

(Annexe 2 Rapport d'expertise de l'Institut FIW de Munich, annexe 3 Rapport d'expertise de l'Institut de la physique du bâtiment de Stuttgart)

## 5.1 Caractéristiques du produit

### Stabilité dimensionnelle / soutenabilité

**Isoschaum®** est déjà mis en œuvre depuis plus de 50 années dans l'industrie minière et la construction de bâtiments. Dans l'industrie minière, **Isoschaum®** est utilisé pour remplir les creux et assumer en même temps une fonction porteuse (suite au durcissement de la mousse).

Des essais de longue durée (entre autre par la Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung EV) montrent clairement qu'**Isoschaum®** ne perd rien de sa stabilité dimensionnelle même après plusieurs décennies. Ainsi, l'effet isolant hautement efficace de **Isoschaum®** reste maintenu.

### Résistance à la chaleur et au froid

L'isolation avec **Isoschaum®** peut être effectuée à toutes les saisons. La chaleur et le froid n'ont pas de grande influence sur l'aptitude au traitement de **Isoschaum®**. Même après durcissement, **Isoschaum®** reste absolument résistant au froid.

### Isolation phonique

La valeur d'insonorisation est de **1,5 dB** pour chaque cm d'**épaisseur de mousse**.

Si p.ex. vous habitez le long d'une route à grande circulation, les nuisances sonores peuvent se situer à env. 70 décibels (dB).

Si on considère un creux de 10 cm dans les murs extérieurs traités à l'**Isoschaum®**, les nuisances sonores sont ainsi réduites d'env. 15 dB pour atteindre une valeur de 55 dB nettement plus saine.

Le niveau de pression acoustique correspond alors à celui d'une rue tranquille.

## 6. Champs d'application

**Isoschaum®** convient particulièrement pour le remplissage et l'isolation de creux irréguliers. La post-isolation thermique à l'aide d'**Isoschaum®** est de ce fait très économique.

Les principaux champs d'application sont :

- isolation de planchers creux,
- isolation de toits en pente,
- et isolation de murs à double paroi.

Il existe en outre d'autres domaines spéciaux d'application comme p.ex. : gaines techniques, saignées pour tuyaux, baignoires etc.

### Isolation de planchers creux

**Isoschaum®** convient également pour l'isolation de planchers creux. Il permet de remplir le moindre creux et ses valeurs d'isolation phonique et thermique sont excellentes.

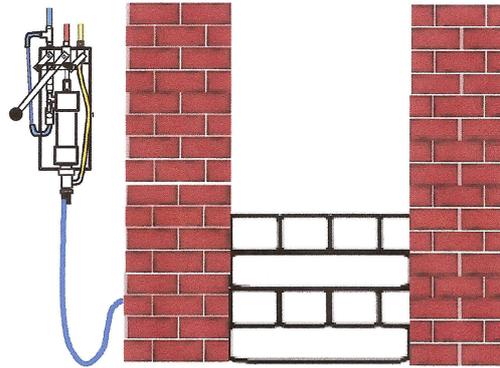
En outre, l'isolation à l'aide d'**Isoschaum®** présente l'avantage que l'on puisse également isoler même les endroits les plus inaccessibles. Car les zones à isoler ne sont pas toujours aisément accessibles.

### Isolation de toits en pente

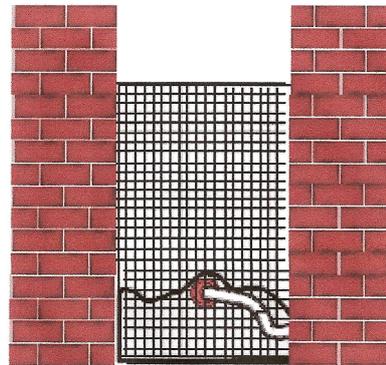
**Isoschaum®** permet même l'isolation de versants de toitures, pour autant que ceux-ci soient revêtus côté intérieur de bois ou de plaques de plâtre.

## Moussage

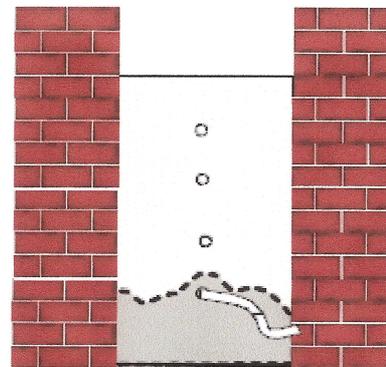
Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände  
Anbohren der Außenwände.  
Durchmesser der Bohrung 16-17mm. Abstand der Bohrung ca. 1,5m<sup>2</sup>. Ausschäumen der gesamten Hohlräume , strangweise von unten nach oben.  
Verschließen der Bohrlöcher



Ausschäumen offener Hohlräume  
Dachschrägen , Schlitze,  
Schächte durch durchlässige,  
weitmaschige Abdeckung  
z.B. Rippenstreckmetall  
Gittergewebbahn  
Jutegewebe  
Schäumen mit vorgesetzter  
Gummiglocke durch die Abdeckung  
Tiefen etwa 30-40 cm; Bei größeren  
Tiefen Schäumen durch Öffnungen  
wie bei fester Abdeckung  
Schaumschicht wird von  
unten nach oben aufgebaut



feste Abdeckung  
z.B. Gipskartonplatte  
Gipsdiele  
Leichtbetonplatte  
Schaum wird mit durchgestecktem  
Schlauch eingebracht,  
bei geringeren Schichtdicken  
Bohrung ca. 20 mm, entsprechender  
Schlauchvorsatz .



## 6.1 Champs d'application

### Isolation de murs extérieurs (à double paroi)

C'est dans le cadre de l'isolation de murs extérieurs (murs à double paroi) qu'**Isoschaum®** atteint son rendement optimal en matière d'économies sur les coûts de chauffage et de protection du climat.

Les « murs à double paroi » présentent un creux entre le mur de parement (p.ex. des briques de parement) et le mur intérieur (p.ex. blocs de grès calcaire), ce creux peut être complètement rempli de mousse avec **Isoschaum®**. L'isolation hautement efficace avec **Isoschaum®** permet d'atteindre des températures intérieures nettement plus élevées.

Exemple : avec une température extérieure de -10 °C et une température ambiante à l'intérieure de 20 °C, **Isoschaum®** permet de faire passer la température du mur intérieur de +13 °C à +18,5 °C (selon l'épaisseur du creux). Le climat intérieur s'en trouve « réchauffé ».

La consommation énergétique et les rejets de CO<sub>2</sub> servant au chauffage des locaux sont réduits jusqu'à 45 %, voire même 70 % dans certains cas.

Un mur à double paroi sans isolation thermique supplémentaire n'est aujourd'hui plus admissible dans la construction.

Un mur intérieur présentant une température trop faible n'entraîne pas uniquement d'immenses besoins énergétiques. Un autre problème est ici la formation d'eau de condensation. Si la température du mur intérieur est beaucoup plus basse que la température ambiante (différence de 7 °C dans notre exemple), l'humidité de l'air se condense sur les murs. Ce cas de figure peut entraîner la dangereuse formation de moisissures avec les allergies et maladies des voies respiratoires.

Les médecins spécialisés ont montré que plus on est exposé aux spores de moisissure, plus le risque de développer une sensibilisation (stade précédant les allergies) est grand.

La post-isolation avec **Isoschaum®** permet non seulement d'éviter des coûts élevés de chauffage, mais également de préserver le climat et la santé.

### Aperçu des avantages

Avantages d'**Isoschaum®** par rapport à des matériaux isolants conventionnels, dans le cas de post-isolation thermique.

**Isolation sans défauts**  
(pénètre jusque dans le moindre creux)

**Inutile de procéder à une isolation complémentaire**  
(ne se tasse pas et ne se compacte pas par après.)

**Les travaux de transformation restent toujours possibles**  
(Isoschaum durcit après sa mise en place et devient presque aussi dur que du styropor.)

**Possibilité d'une isolation ponctuelle**  
(p.ex. pour des caissons de volets roulants ou pour une isolation partielle.)

### **Insensible à l'humidité**

(même en cas d'humidification totale du bâtiment suivie d'un dessèchement, la valeur U initiale d'Isoschaum est rétablie et les propriétés isolantes ne sont en rien modifiées)

### **Isolation phonique**

(1,5 dB par cm d'épaisseur de mousse)

### **Expériences de longue date disponibles**

(mise en œuvre depuis 1955, rapports d'expertises longue durée disponibles, contrôlé et agréé depuis des décennies par l'Institut allemand de la technique de bâtiment DIBT).

Documents photographiques éloquentes (transformations) de clients qui ont isolé leur ouvrage avec Isoschaum il y a plus de 30 ans.

Matériaux de base provenant d'Allemagne (Schaum Chemie à Essen)

Les matériaux de base sont certifiés avec un numéro de lot conformément à la norme **ISO 9000**  
Contrôle (externes et internes)

(Vous trouverez un texte pour appel d'offre à l'annexe 4)

## **Partie II**

### **Informations techniques sur les mousses in situ**

#### **« Production de mousse in situ UF »**

##### **Production de mousse in situ UF**

La mousse in situ de résine aminoplaste est une mousse UF in situ produite directement sur chantier. La réaction chimique (polycondensation) des différents composants (urée et formaldéhyde) est à la base de la formation de mousse in situ de résine aminoplaste. On la désigne habituellement par les termes de « mousse UF » (U = urée et F = formaldéhyde).

Généralement, les résines urée-formaldéhyde résistent à l'ensoleillement mais sont sensibles à la chaleur et à l'humidité. Ce sont plus particulièrement l'humidité et la température qui sont pertinents dans le cas de mousses in situ au sein de parois creuses. L'hydrofugeage, la modification des composants principaux (en ajoutant p.ex. d'autres composants comme la mélamine, le phénol ou similaire) ou encore **la réduction de la part de formaldéhyde** par rapport à l'urée sont des méthodes parmi d'autres qui permettent d'atteindre une **résistance accrue** de la mousse de résine urée-formaldéhyde et du coup réduire la libération du formaldéhyde.

L'utilisation de la mousse in situ urée-formaldéhyde est spécifiquement régie par la norme DIN 18159, partie 2, ainsi que par la « Directive ETB relative à la limitation des émissions de formaldéhyde dans l'air ambiant lors de la mise en œuvre de mousse in situ urée-formaldéhyde ».

**En ce qui concerne les émissions de formaldéhyde, toutes les mousses UF in situ sont affectées à une classe définie d'émission (ES).**

(voir Agrément technique général p.ex. page 3 paragraphe 1.1 / 1.2).

**Les exigences des directives ETB en ce qui concerne les revêtements (page 3 tableau 1) doivent être respectées à la lettre.**

DIN 18159 – 2:1978-06 « Mousses plastiques utilisées comme mousses in situ dans le bâtiment »

ETB Mousses in situ : 1985-04 « Directives ETB » à télécharger, voir maison d'édition Beuth ([www.beuth.de](http://www.beuth.de))

**En principe, en se conformant aux dispositions contenues dans les publications susnommées, il ne faut pas s'attendre à des concentrations accrues de formaldéhyde dans l'air ambiant intérieur.**

Si, suite à une intervention par un demandeur, une mousse UF in situ dispose d'un agrément technique général, ce dernier signifie uniquement que cette mousse UF in situ convient pour l'isolation de murs extérieurs à double paroi.

Un agrément technique général ne démontre que la possibilité d'utilisation et d'application de l'objet dudit agrément au sens des règlements applicables en matière de construction.

### **Exigences pour l'entreprise exécutante :**

L'Institut allemand de la technique du bâtiment (DIBt) impose les exigences ci-dessous à toutes les entreprises qui produisent de la mousse sur chantier (in situ).

(Ces exigences s'appliquent à toutes les mousses sans exception.)

Une entreprise qui souhaite produire de la mousse in situ doit être enregistrée auprès du DIBt.

Toutes les entreprises exécutantes qui souhaitent produire de la mousse doivent avoir conclu un contrat de surveillance avec un organisme de contrôle agréé en matière de construction pour le contrôle externe.

### **Contrat de surveillance :**

Des organismes de contrôle agréés en matière de construction pour le contrôle externe sont p.ex. le laboratoire d'essai des matériaux (MPA) pour la construction de Braunschweig ainsi que le FIW.

Le laboratoire d'essai des matériaux (MPA) pour la construction de Braunschweig est agréé par le DIBt comme organisme d'essai, de contrôle et de certification pour les mousses UF in situ. Le MPA contrôle régulièrement si les exigences en matière de construction sont satisfaites.

Dans le cadre des procédures d'essai et contrôles de fabrication ultérieurs effectués par le MPA, l'entreprise est contrôlée quant à sa qualification afin de garantir la qualité.

Les résultats de ces procédures d'essai / contrôles de fabrication sont ensuite présentés aux autorités supérieures compétentes en matière de surveillance des constructions.

Si aucun résultat positif n'est constaté par le MPA auprès de l'entreprise exécutante lors de ces procédures d'essai et contrôles de fabrication, cette entreprise ne peut pas fabriquer de mousse.

**Une mousse qui ne correspond pas à la norme ou l'agrément et ne satisfait donc pas aux règlements applicables en matière de construction ne peut pas être utilisée : sa mise en place est interdite et constitue une déficience formelle.**

Certaines formalités émises principalement par les autorités compétentes en matière de construction doivent être respectées. Des **contrôles internes et externes** sont prescrits par les autorités compétentes pour la production de mousse UF in situ.

### **Contrôle interne**

Comme le système s'avère quelques fois obscur en ce qui concerne les contrôles interne et externe, vous trouverez ci-dessous quelques explications à ce sujet.

### **Contrôle de fabrication, prélèvement et contrôle externe pour les mousse UF in situ utilisées pour l'isolation de murs extérieurs à double paroi**

#### Généralités :

Les matériaux servant à l'isolation thermique de bâtiments sont régis en Allemagne par des normes ou des agréments techniques généraux. Pour tous les matériaux isolants, tant fabriqués en usine (p.ex. panneaux d'isolation) ou sur place (p.ex. mousse in situ de résine aminoplaste), on prévoit un système de surveillance à deux niveaux avec contrôle interne et contrôle externe. Cette constatation est prise en charge par les autorités compétentes en matière de construction du Land, par l'intermédiaire de l'Institut allemand de la technique du bâtiment (DIBt) à Berlin dans le cadre de la liste des règles de construction. Le DIBt émet l'agrément technique général.

Le **contrôle interne** (= contrôle de fabrication) doit être effectué par l'entreprise exécutante. Il vise à assurer la qualité dans le cadre de la production et à corriger le cas échéant les écarts. En outre, il permet de démontrer la qualité vis à vis des maîtres d'œuvre.  
(Certificat de chantier en annexe 1)

Le contrôle de fabrication par l'entreprise exécutante doit être effectué en permanence.

#### Contrôle de fabrication (contrôle interne) :

le contrôle de fabrication appliqué chaque jour doit au moins comporter les éléments suivants : un contrôle de la consistance, deux contrôles de la réactivité, un contrôle de la masse volumique apparente à l'état frais et à l'état sec effectué sur 3 échantillons, et la documentation de tous les résultats d'essai y compris les données climatiques (température et humidité de l'air).

(documentation = rapport de contrôle interne)

En outre, il convient de tenir un dossier relatif aux rapports de contrôle interne (avec tous les chantiers concernés).

Voir p.ex. : l'agrément Isoschaum Z-23.12-1631, point 4.2.2.2 : contrôle de fabrication par l'entreprise exécutante (moussage)  
et page 6 tableau 1.

### **Contrôle externe**

Le **contrôle externe** est assuré par une tierce partie indépendante et agréée pour ce faire (le MPA). Elle prélève officiellement des échantillons dans la production (« prélèvement ») et contrôle ceux-ci en laboratoire quant aux différentes propriétés prescrites. Lors du prélèvement, elle vérifie également le caractère complet du contrôle de fabrication (dossier des rapports de contrôle interne) de l'entreprise, afin de voir si les valeurs relatives aux propriétés sont respectées et elle confirme ces valeurs par apposition de son sceau et d'une signature.

Le contrôle externe a lieu deux fois par année pour tous les matériaux isolants (en usine et sur chantier).

Dans le cadre du contrôle externe, les échantillons officiellement prélevés en cours de production subissent une phase de séchage de 3 mois dans le laboratoire de la MPA avant d'être contrôlés quant aux propriétés ci-dessous.

#### Contrôle de qualité des échantillons :

- Émission de formaldéhyde (classe d'émissions ES 2)
- Qualité (contrôle visuel)
- Retrait au séchage
- Masse volumique apparente à sec (au moins 10 kg/m<sup>3</sup>)
- Absorption d'eau (hydrofugeage)
- Stabilité dimensionnelle à la chaleur 100 °C
- Stabilité dimensionnelle au froid -30 °C
- Contrôle de réactivité (lors du prélèvement)
- Comportement au feu B2
- Conductibilité thermique (valeur mesurée max. 0,033 W/(m·K) pour une valeur assignée de 0,039 W/(m.K) reconnu à base des données de produits PEB voir [www.epbd.be](http://www.epbd.be))
- Stabilité thermique.

Ce n'est que lorsque a) toutes les caractéristiques et propriétés sont respectées en laboratoire et b) le contrôle interne est en ordre que la concordance avec l'agrément est donnée ; ceci est à justifier deux fois par année. Cette concordance est confirmée dans un rapport d'essai global.

**Un matériau isolant qui ne correspond pas à la norme ou l'agrément (et donc aux règlements applicables en matière de construction) ne peut pas être utilisé : sa mise en place est interdite et constitue une déficience formelle.**

#### **Rapport d'essai**

##### Rapport d'essai :

Le contrôle de qualité des échantillons dans le laboratoire du MPA dure environ 3 mois avant que les premiers résultats d'essai ne soient disponibles.

L'organisme de contrôle rédige un rapport d'essai global au sujet des résultats des essais en laboratoire et du contrôle de fabrication interne, avec une évaluation globale (« les exigences de l'agrément sont / ne sont pas respectées »). Ce rapport d'essai atteste que la mousse UF in situ satisfait au contrôle de fabrication et à l'agrément. (p.ex. annexe 2)

Le rapport d'essai valable actuellement doit être présenté sur demande.

**Si une évaluation positive ne peut pas être donnée, la mousse UF in situ est considérée comme ne satisfaisant pas aux règlements applicables en matière de construction et ne peut de ce fait pas être utilisée !**

Les exigences formelles de contrôle interne et de contrôle externe de l'entreprise exécutante sont par ailleurs reprises dans l'Agrément technique général.

Le système de contrôle des matériaux isolants tel qu'introduit par les autorités compétentes ou le DIBt peut certes paraître compliqué à première vue.

Nous espérons que grâce à ces quelques explications, ce système vous semble plus clair et restons volontiers à votre disposition pour toutes vos questions.

Avec nos meilleures salutations,

## Annexe 1

# Baustellen Zertifikat

**isoschaum®**

Ausgestellt für:

Frau / Herr  
Mustermann  
Musterstr.08  
22222 Musterhausen

Eigenüberwachungsprotokoll Nr. 2006 / 208

Der hier eingebrachte Dämmstoff, isoschaum® wurde laut Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr.Z-23.12-1631 vom 08. Dezember 2006 aus den Ausgangsstoffen Harz / Schaumlösung hergestellt. Die Ausgangsstoffe entsprechen der ES 2 und werden von der Firma Schaum Chemie erstellt. (Baustellenbeschreibung, BV.Aufbau usw. Siehe Auftragsformular.)

Bei der Ausführung der Baumaßnahmen wurden laut DIN 18159 Teil II folgende Ergebnisse der Güteprüfung auf der Baustelle durch den Unternehmer gemäß Abschnitt 9.2.2. (Mittelwert, sowie Größt- und Kleinstwerte) ermittelt:

Messungen an Proben 100 mm X 100 mm X 100 mm

Dämmung ausgeführt am		Lufttemperatur	Relative Luftfeuchte		Oberflächentemperatur des Untergrundes	
Dauer der Arbeiten	Reaktivitätsprüfung vor Arbeitsbeginn gem. Abschnitt 8.11 [s]	Werte	Rohdichte gem. Abschnitt 8.3 [kg/m³]		Beschaffenheit nach Augenschein gem. Abschnitt 8.2	
			frisch	trocken		
			Mittelwert	47,1		15,1
			Größtwert	47,7		15,7
1 Tag	60 Sek	Kleinstwert	46	14		

Hiermit wird bescheinigt dass der hier aufgeführte isoschaum® nach den Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung Nr.Z-23.12-1631 vom 08.Dezember 2006 und der ETB-Ri UF-Ortschaum hergestellt und eingebracht wurde.

Ort, Datum

Firma Muster  
Musterstr.  
26999 Musterhausen

## Annexe 2

Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V.  
München



### PRÜFBERICHT Nr. K.4 – 13/07

**Antragsteller:** Schaum-Systemzentrale Deutschland GmbH, An der Autobahn 10, 27798 Hude-Altmoorhausen

**Schäumer:** ISO-TEAM Bremen GmbH, Werkstraße 11, 28816 Stuhr-Moordeich

**Prüfungsumfang:** Güteprüfung nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-23.12-1631.

**Probeentnahme:** Bauhof der Fa. Schaum-Systemzentrale Deutschland GmbH, Hude, am 04.12.2007 durch einen Mitarbeiter des FIW München. Wareneingang am 12.12.2007 unter der Wareneingangsnummer 9039 (Kundennummer: 2235).

**Materialbezeichnung:** ISOSCHAUM

**Materialbeschreibung:** UF-Ortschaum (Aminoplast-Ortschaum) für die bauliche Anwendung. Systemlieferant: Schaum-Chemie, Essen.

**Anwendung:** als Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände; Temperaturbereich von -50 °C bis + 100 °C.

**Kennzeichnung:** Kiste II. Etiketten (Chargennummern); Lieferpapiere.

**Prüfergebnisse:**

Größe / Eigenschaft	Einheit	Ergebnis	Anforderung
Trockenrohdichte	kg/m <sup>3</sup>	13,7	≥ 10
mittlerer Trocknungsschrumpfung	%	2,5	≤ 4
Hydrophobie (Wasseraufnahme)	Vol.-%	8,6	≤ 15
Thermische Stabilität	°C	252	≥ 200
Formstabilität Wärme 100°C (Lineare Maßänderung)	%	2,4	≤ 4

Formstabilität Kälte - 30°C (lineare Maßänderung)	%	0,2	≤ 2
Wärmeleitfähigkeit: Meßwert $\lambda_{10,lr}$ nach DIN EN 12667	W/(m·K)	0,032	≤ 0,036
Brandverhalten nach DIN 4102-1	--	siehe unten	B2
Emissionsklasse nach ETB-Richtlinie	--	ES 2	ES2

**Sonstiges:** Komponente A (Schaum): Chargennummer 074155, Herstelldatum 29.10.2007. Komponente B (Harz): Chargennummer 074411, Herstelldatum 29.10.2007. Maschinentyp: Kolbenmembranpumpe IPA 200, Schaumapparatur Typ 125, Mischungsverhältnis Schaum/Harz 3:4 volumetrisch. Lufttemperatur 11 °C. Temperatur der Komponenten A / B: 20 °C / 20 °C. Frischrohdichte 49 kg/m<sup>3</sup>.

**Gasanalyse:** Gasanalysenwert nach DIN EN 717-2: 1,2 mg/(h·dm<sup>3</sup>) Siehe Prüfbericht B 1651 / 2008 des WKI, Wilhelm-Klauditz-Institut der Fraunhofer Gesellschaft, Braunschweig, vom 21.05.2008 **Der UF-Ortschaum ist entsprechend der ETB-Richtlinie UF-Ortschaum, Anhang 2 (April 1985), in die Emissionsklasse ES 2 einzustufen.**

**Brandverhalten:** Der UF-Ortschaum gilt in der Anwendung als Kerndämmung bei zweischaligem Mauerwerk für Außenwände im eingebauten Zustand als Baustoffklasse B2 (normal entflammbar), andere Anwendungen und Beschichtungen sind gesondert nachzuweisen. Der Baustoff gilt als nicht brennend abfallend / abtropfend. Siehe Prüfbericht H.2-80/08, Antragsteller Schaum-Systemzentrale Deutschland GmbH, Hude.

**Herstellungskontrolle:** Die Herstellungskontrolle (Eigenüberwachung) wird für ordnungsgemäß befunden.

**Beurteilung:** Die Anforderungen der Zulassung Nr. Z-23.12-1631 werden erfüllt.

Gräfelfing, den 09.06.2008

Sachgebietsleiter

  
Dipl.-Phys. J. Cammerer



Prüfer

  
i. V. Thomas Fischer

Prüfergebnisse beziehen sich nur auf Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Veröffentlichung oder Wiedergabe des Prüfberichts ist nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des FIW München zulässig.  
Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München  
Lochhamer Schlag 4 · 82166 Gräfelfing

Telefon +49 (0)89 8 58 00 -0 · Telefax +49 (0)89 8 58 00 - 40  
info@fiw-muenchen.de · www.fiw-muenchen.de