

# INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

1000 Berlin 30, 14. April 1992  
Reichpietschufer 74-76  
Telefon: (030) 264 87-232  
Teletex: 308258  
Telefax: (030) 264 87-320  
GeschZ.: IV 41-1.23.3-101.1

## ZULASSUNGSBESCHEID

Der

Zulassungsgegenstand: Polyurethan-Ortschaumsystem  
als Wärmedämmsystem für Dächer  
Baymer DS

wird hiermit allgemein bauaufsichtlich/baurechtlich zugelassen.

Antragsteller: RheinChemie Rheinau GmbH  
6800 Mannheim 81

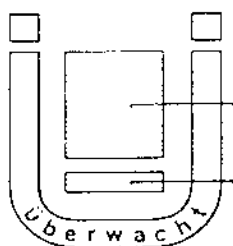
Zulassungsnummer: Z-23.3-101.1

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

Dieser Zulassungsbescheid umfaßt fünfzehn Seiten und eine Anlage.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit dieser Zulassung ist der Nachweis der Brauchbarkeit, wie er in den Landesbauordnungen gefordert wird, erbracht.
- 2 Der Zulassungsbescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Der Zulassungsbescheid ist in Kopie der Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen und muß bei jeder Verwendung oder Anwendung des Zulassungsgegenstandes in Kopie zur Verfügung stehen.
- 5 Der Zulassungsbescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Instituts für Bautechnik. Der Text und die Zeichnungen von Werbeschriften dürfen dem Zulassungsbescheid nicht widersprechen. Übersetzungen des Zulassungsbescheides müssen den Hinweis enthalten, daß es sich um nicht vom Institut für Bautechnik autorisierte Fassungen handelt.
- 6 Das Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im Händlerlager oder auf der Baustelle zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Auflagen dieses Zulassungsbescheides eingehalten worden sind.
- 7 Die Zulassung kann mit sofortiger Wirkung widerrufen werden, wenn den Allgemeinen oder Besonderen Bestimmungen nicht entsprochen wird. Die Zulassung wird widerrufen, ergänzt oder geändert, wenn sich der Zulassungsgegenstand nicht bewährt, insbesondere dann, wenn neue technische Erkenntnisse dies begründen.
- 8 Der Nachweis der Überwachung des Zulassungsgegenstandes gilt als erbracht, wenn das überwachte Erzeugnis gemäß den Besonderen Bestimmungen durch das einheitliche Überwachungszeichen nach Abschnitt 9 gekennzeichnet ist.
- 9 Nach den Regelungen der Länder ist der Nachweis der Überwachung durch Zeichen wie folgt zu führen (verkleinerte Darstellung):



Einheitliches Überwachungszeichen

Bildzeichen oder Bezeichnung der fremdüberwachenden Stelle

Überwachungsgrundlage  
Angaben vorzugsweise auf der Innenfläche des Ü,  
sonst unmittelbar daneben



Vereinfachtes Zeichen zur Kennzeichnung auf Bauteilen und Einrichtungen, wenn der Lieferant das Überwachungszeichen nach Abb. 1 trägt. Dabei muß der Fremdüberwacher durch ein ggf. vereinfachtes Bild erkennbar sein

## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Gegenstand

Diese Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und die Anwendung des Polyurethan-Ortschaumsystems "Baymer DS-2" als Wärmedämmschicht für Dächer (im folgenden PUR-Dachspritzschaumsystem genannt), das direkt dem Niederschlagswasser ausgesetzt werden darf.

Das PUR-Dachspritzschaumsystem besteht aus:

- einer in mehreren Lagen herzustellenden Schaumschicht aus dem PUR-Dachspritzschaum "Baymer DS-2", sowie
- einem Oberflächenschutz, aus entweder
  - a) einem Schutzanstrich:
    - aa) Baymer UV-Schutzkomponente VPPU 1298 silber
    - ab) Baymer UV-Schutzkomponente 1K farbig
  - oder
  - b) einer Kiesschüttung nach Abschnitt 5.5, Absatz b.

### 2 Anwendungsbereich

Das PUR-Dachspritzschaumsystem darf nur für Dächer verwendet werden, die nur für Reparatur- und Wartungszwecke begangen werden. Dabei häufig begangene Stellen sind so abzudecken, daß die Oberfläche nicht beschädigt wird. Eine punktweise Belastung, wie z.B. durch Leitern, ist nicht zulässig; ggf. ist für ausreichende Lastverteilung zu sorgen. Wird das PUR-Dachspritzschaumsystem für Dächer verwendet, die aufgrund ihrer Konstruktion als "nicht begehbar" gelten, so sind die für diese Dächer geforderten Sicherheitsmaßnahmen, sowohl beim Aufbringen des Schaumsystems als auch beim späteren Betreten der Dachfläche unbedingt zu beachten. Die Tragfähigkeit derartiger Dächer wird durch die Schaumschicht nicht verbessert.

### 3 Nachweise für die Bauart

#### 3.1 Wärmeschutz

Der PUR-Dachspritzschaum darf - abweichend von DIN 4108 Teil 2<sup>1)</sup> Abschnitt 5.2.4 - beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden. Dabei ist als Rechenwert für die Wärmeleitfähigkeit

---

1) DIN 4108 T2/08.81: Wärmeschutz im Hochbau; Wärmedämmung und Wärmespeicherung; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung

des PUR-Dachspritzschlams  $\lambda_R = 0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  und - als Dicke zur Ermittlung des Wärmedurchlaßwiderstandes  $1/\Lambda$ - die Nenndicke der Schaumschicht einzusetzen.

### 3.2 Tauwasserbildung

Vor Anwendung der Bauart ist für den jeweils vorliegenden Dachaufbau zu prüfen, ob die Gefahr einer schädlichen Tauwasserbildung besteht<sup>2)</sup>.

### 3.3 Brandverhalten

Mit dem PUR-Dachspritzschlams nach dieser Zulassung beschichtete und mit einem zusätzlichen UV-Schutzanstrich oder mit Kiesschlüttung versehene Dächer gelten entsprechend DIN 4102 Teil 7<sup>3)</sup> als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung).

Der PUR-Dachspritzschlams ist ohne und mit den in Abschnitt 1 genannten UV-Schutzanstrichen nach DIN 4102 Teil 14<sup>4)</sup> normalentflammbar:

DIN 4102 - B2.

### 3.4 Begehbarkeit der Dachflächen

Dächer, die als "nicht begehbar" gelten, werden durch die Anordnung der Schaumschicht nicht "begehbar" (s. Abschnitt 2).

## 4 Anforderungen an die Ausgangsstoffe und den PUR-Dachspritzschlams

### 4.1 Allgemeines

#### 4.1.1 Der PUR-Dachspritzschlams und der UV-Schutzanstrich müssen in ihrer Zusammensetzung jeweils derjenigen entsprechen, die den Zulassungsversuchen zugrunde lag.

Die Zusammensetzung des Ortschlams und die der UV-Schutzanstriche sind beim Institut für Bautechnik hinterlegt.

#### 4.1.2 Der PUR-Dachspritzschlams muß DIN 18 159 Teil 15<sup>5)</sup> entsprechen, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt ist.

- 
- 2) DIN 4108 T3/08.81: Wärmeschutz im Hochbau; Klimabedingter Feuchteschutz; Anforderungen und Hinweise für Planung und Ausführung
- 3) DIN 4102 T7/03.87: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bedachungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 4) DIN 4102 T1/05.81: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen
- 5) DIN 18 159 T1/12.91: Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen; Polyurethan-Ortschlams für Wärme- und Kälte-dämmung; Anwendung, Eigenschaften, Ausführung, Prüfung

- 4.1.3 Für den Dachspritzschaum und den UV-Schutzanstrich dürfen nur Ausgangsstoffe verwendet werden, für die ein Werksprüfzeugnis (Bescheinigung DIN 50 049<sup>6)</sup> auf der Baustelle vorliegt (s. Abschnitt 6.1).
- 4.2 Treibmittel  
Abweichend von der Norm DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> wird anstelle von Monofluorotrchloromethan (CFC1<sub>3</sub>) - siehe auch DIN 52 612 Teil 2<sup>8)</sup> - als Treibmittel CO<sub>2</sub> aufgrund der Wasser-Isocyanat-Reaktion verwendet, wobei das CO<sub>2</sub> infolge des Gasaustausches mit der Umgebungsluft rasch ausdiffundiert.
- 4.3 Nenndicke  
Die Dicke der PUR-Dachspritzschaumschicht muß der Nenndicke entsprechen.
- 4.4 Rohdichte  
Die Rohdichte des PUR-Dachspritzschaumes muß im trockenen Zustand  $65 \pm 10 \text{ kg/m}^3$  betragen.
- 4.5 Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit  
Die Druckspannung bei einer aufgezwungenen Stauchung von 10 % - in Steigrichtung des Schaumes - oder die Druckfestigkeit in Steigrichtung des PUR-Dachspritzschaumes muß im Mittel mindestens  $0,30 \text{ N/mm}^2$  betragen. Einzelwerte dürfen bis zu 10 % unter diesem Wert liegen.
- 4.6 Wärmeleitfähigkeit  
Der Meßwert der Wärmeleitfähigkeit  $\lambda_{10,g}$ , der an Proben nach den Abschnitten 11.3.3 und 11.3.4 zu ermitteln ist, darf bei der Prüfung nach DIN 52 612 Teil 1<sup>7)</sup> und Teil 2<sup>8)</sup> nach einer mindestens sechswöchigen Lagerung bei ca. 20 °C an 25 mm dicken geschnittenen Proben den Wert von  $0,032 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$  nicht überschreiten.
- 4.7 Brandverhalten  
Der PUR-Dachspritzschaum muß ohne und mit UV-Schutzanstrich mindestens normalentflammbar (Klasse B 2 nach DIN 4102 Teil 1<sup>4)</sup>) sein.

- 
- 6) DIN 50 049/08.86: Bescheinigungen über Materialprüfungen  
7) DIN 52 612 T1/09.79: Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät, Durchführung und Auswertung  
8) DIN 52 612 T2/06.84: Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung der Wärmeleitfähigkeit mit dem Plattengerät; Weiterbehandlung der Meßwerte für die Anwendung im Bauwesen

- 4.8 **Haftfestigkeit am Untergrund bzw. zwischen einzelnen Schaumlagen**  
Die Haftfestigkeit der Wärmedämmschicht am Untergrund bzw. zwischen den einzelnen Schaumlagen muß mindestens so groß sein wie die Eigenfestigkeit des PUR-Ortschaums. Die erreichte Festigkeit ist bezogen auf den Probenquerschnitt anzugeben.
- 4.9 **Geschlossenzelligkeit**  
Der PUR-Dachspritzschaum muß geschlossenzellig sein, die Zellen müssen vollständig von ihren Wänden umschlossen sein und dürfen nicht mit anderen Zellen über die Gasphase in Verbindung stehen. Die Geschlossenzelligkeit muß bei Prüfung nach DIN ISO 4590<sup>9)</sup> mindestens 90 % betragen.
- 5 **Voraussetzungen für die Verwendung**
- 5.1 PUR-Dachspritzschaumsysteme als Wärmedämmsystem für Dächer dürfen nur von Unternehmen hergestellt werden, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben, geschultes Personal einsetzen und in der Liste des Antragstellers geführt werden (s. Abschnitt 6).
- 5.2 Dachflächen, die mit PUR-Dachspritzschaum beschichtet werden, sollen im fertigen Zustand ausreichendes Gefälle haben, so daß stehendes Wasser vermieden wird. Niederschlagswasser muß einwandfrei abgeführt werden.
- 5.3 Die Wärmedämmschicht besteht aus einer Schaumschicht, die aus mindestens drei Lagen PUR-Dachspritzschaum herzustellen ist. Jede Lage muß im Mittel 10 bis 15 mm dick sein. Die Gesamtdicke der Wärmedämmschicht muß mindestens der vereinbarten Nenndicke entsprechen. Die Mindestdicke von 30 mm darf aber an keiner Stelle unterschritten werden.
- 5.4 Das PUR-Dachspritzschaumsystem muß an aufgehende Wände, Lichtkuppeln, Dachränder, Dachrinnen, Schornsteine und andere durchdringende Bauteile fachgerecht angeschlossen werden können. Gegebenenfalls sind die Voraussetzungen dafür - z.B. durch höhere Aufsatzrahmen oder Aufkantung - zu schaffen.  
In Bereichen, in denen sich die Teile des Untergrundes unterschiedlich bewegen können, wie z.B. bei Dehnungs- oder Setzungsfugen, die größere Bewegungen als 2 mm erwarten lassen, sind besondere konstruktive Maßnahmen vorzusehen.

---

9) DIN ISO 4590/11.86: Schaumstoffe; Bestimmung des Volumenanteils offener und geschlossener Zellen in harten Schaumstoffen

5.5 Der PUR-Dachspritzschaum ist gegen ultraviolette Strahlung durch eine der folgenden Maßnahmen zu schützen:

- a) Aufbringen eines UV-Schutzanstriches entsprechend Tabelle 1  
Der UV-Schutzanstrich ist innerhalb einer Woche nach Beendigung der Schäumarbeit in mindestens 2 Aufstrichen/Lagen aufzubringen.

Tabelle 1: UV-Schutzanstriche

Bezeichnung	Auftragsmenge je Aufstrich mindestens
aa) Baymer UV-Schutzkomponente VPPU 1298 silber	200 g/m <sup>2</sup>
ab) Baymer UV-Schutzkomponente 1K farbig	200 g/m <sup>2</sup>

- b) oder einer Kiesschüttung aus Kies der Korngruppe 16/32 mm, die mindestens 5 cm dick sein muß. Die Kiesschüttung darf nicht chemisch behandelt sein, wie z.B. gegen Pflanzenwuchs oder Tierbefall. Im Randbereich ist zusätzlich ein Schutzanstrich entsprechend Abschnitt a) aufzubringen.

5.6 Sofern nach der Art der Konstruktion – siehe auch Abschnitt 2 – nicht weitergehende Vorkehrungen erforderlich sind, ist an allen Dachaustritten und -aufgängen ein deutlich sichtbares Gebotsschild anzubringen mit dem Hinweis:

"Bei Arbeiten auf dem Dach sind unter Leitern, Gerüsten o.ä.  
Lastverteilungen – z.B. Bohlen – anzuordnen."

5.7 Die Dachfläche ist regelmäßig – d.h. mindestens einmal jährlich – zu warten. Der Schutzanstrich ist ggf. zu ergänzen und wenn erforderlich, vollständig zu erneuern (auch in Teilflächen) – (s. Abschnitt 8).

## 6 Auflagen für den Antragsteller

6.1 Der Antragsteller hat die Ausgangsstoffe des PUR-Dachspritzschaumes in 2 getrennten Komponenten mit Werksprüfzeugnis (Bescheinigung nach DIN 50 049<sup>6</sup>) auszuliefern (s. Abschnitt 4.1.3).

- 6.2 Der Antragsteller hat die Gebinde der Ausgangsstoffe und die Lieferscheine entsprechend Abschnitt 10 zu kennzeichnen.
- 6.3 Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, daß die ausführenden Unternehmen durch ihn selbst oder eine in seiner Verantwortung handelnden Stelle über die Bedingungen der Zulassung vollständig informiert und in der Herstellung des mit diesem Bescheid bauaufsichtlich zugelassenen PUR--Dachspritzschaumsystems ausreichend geschult sind.  
Der Antragsteller muß den ausführenden Unternehmen in ständigem Erfahrungsaustausch zur Verfügung stehen. Er hat Merkblätter über Verarbeitung, Lagerung, Lagerzeit usw. zur Verfügung zu stellen.
- 6.4 Der Antragsteller hat eine Liste der Unternehmen zu führen, die eine vollständige Eignungsprüfung nach DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> Abschnitt 9.1 unter Berücksichtigung des Abschnitts 11.3.3 dieser Zulassung mit Erfolg absolviert haben.  
Es dürfen nur Firmen in der Liste geführt werden, für die ein Überwachungsvertrag besteht.  
Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, daß von den ausführenden Unternehmen, die die Eignungsprüfung absolviert haben, die Güteprüfungen nach DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup>, Abschnitt 9.2.3, regelmäßig durchgeführt werden und sichergestellt ist, daß ihm die Ergebnisse dieser Prüfungen von den Unternehmen unverzüglich zugestellt werden.  
Der Antragsteller darf in der obengenannten Liste nur Firmen führen, für die diese Nachweise, die nicht älter als zwölf Monate sein sollen, vorliegen.
- 6.5 Der Antragsteller hat den ausführenden Unternehmen Richtlinien, Verarbeitungsanweisungen und Beispiele für konstruktive Details, die häufig vorkommen, mitzuteilen.
- 6.6 Der Antragsteller hat von jeder Charge Proben zu ziehen. Mit einem Teil der Probe ist das freie Aufschäumen (sog. Bechertest), mit dem anderen ist eine Spritzschaumprobe herzustellen und zu prüfen. Die Ergebnisse dieser Prüfungen sind in das Werksprüfzeugnis nach Abschnitt 6.1 aufzunehmen.
- 6.6.1 Bechertest:
- Daten zur Kennzeichnung des Reaktionsverlaufes (Startzeit, Steigzeit, Klebzeit und Raumtemperatur)
  - Rohdichte
  - Brandverhalten DIN 4102 - B 2
  - (Prüfung in Anlehnung an DIN 4102 Teil 1<sup>4)</sup>; ohne Konditionierung)

- 6.6.2 Spritzschaumprobe: - Rohdichte  
- Brandverhalten DIN 4102 - B2  
ohne und mit den UV-Schutzanstrichen  
(Prüfung in Anlehnung an DIN 4102 Teil 14); ohne  
Konditionierung)  
- Druckfestigkeit hilfsweise: Konturstabilität  
- Geschlossenenzelligkeit
- 6.6.3 Von den Probekörpern sind Rückstellmuster mindestens 4 Monate aufzubewahren.
- 6.7 Der Antragsteller hat, sofern entsprechende Dachflächen nicht bereits vorhanden sind, vor Ausführung der ersten Schäumarbeiten auf seinem Gelände, z.B. auf einem eigenen Betriebsgebäude, in Gegenwart einer Prüfstelle nach Abschnitt 11.3.1 ein Probedach von mindestens 50 m<sup>2</sup> Größe mit dem Dachspritzschaumsystem und den unter 2 genannten UV-Schutzanstrichen herzustellen. Das Material ist nach Abschnitt 11.3.3 zu prüfen.  
Das Dach muß stets dem Wetter ausgesetzt sein und die spätere Entnahme bewitterter Proben zulassen.
- 7 Anforderungen an das ausführende Unternehmen
- 7.1 Das ausführende Unternehmen (Schäumer) muß vor Beginn der Ausführung mit einer der in 11.3.1 genannten Prüfstellen einen Überwachungsvertrag abgeschlossen haben, der u.a. festlegt, daß
- das ausführende Unternehmen der Prüfstelle alle Bauvorhaben zu melden hat,
  - die Ergebnisse der Prüfungen nach Abschnitt 11.3 auch dem Antragsteller unmittelbar zugestellt werden,
  - die Prüfstelle dem Institut für Bautechnik über die Ergebnisse und die Handhabung der Eigen- und der Fremdüberwachung in einem zusammenfassenden Überwachungsbericht zu berichten hat,
  - Baustellen, die der Prüfstelle nicht benannt werden, im Sinne dieser Zulassung als nicht überwacht gelten.
- 7.2 Das mit der Ausführung betraute Unternehmen hat den Dachaufbau in bauphysikalischer Hinsicht zu überprüfen und dabei die geplante Nutzung des Gebäudes zu berücksichtigen (s. Abschnitt 3.2).

- 7.3 Vor Beginn der Schäumarbeiten sind das Werksprüfzeugnis und die Prüfungsergebnisse der gelieferten Rohstoffe zu kontrollieren und zusammen mit dessen Nummer zu notieren sowie Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit zu messen und zu notieren. Die Lufttemperatur muß über + 10 °C liegen; die relative Luftfeuchtigkeit darf 70 % nicht überschreiten. Die Temperatur der zu beschäumenden Oberfläche soll mindestens + 10 °C betragen. Bei guter Wärmeableitung des Untergrundes (Beton, Stahl) sollen + 15 °C nicht unterschritten werden.
- 7.4 Das ausführende Unternehmen darf nur auf einen trockenen und von Staub, losen Teilen (Rost) und anderen Verunreinigungen (z.B. Fetten, Siliconen) freien Untergrund schäumen. Metallische Oberflächen sind mit einem Korrosionsschutz, z.B. auf Basis Polyurethan oder Epoxidharz, zu behandeln.
- 7.5 Das ausführende Unternehmen hat dafür zu sorgen, daß der PUR-Dachspritzschaum an der zu dämmenden Fläche fest haftet. Liegen über die Haftung des PUR-Dachspritzschaumes auf dem vorgesehenen Untergrund keine ausreichenden Erfahrungen vor, so muß jeweils vor dem ersten Schäumen eines Objektes die Haftung nach DIN 18 159 Teil 1<sup>10)</sup> Abschnitt 7.11 geprüft werden.
- 7.6 Um die dauerhafte Haftung der Lagen und Schichten zu erreichen, sind vom Unternehmen die einzelnen Lagen zügig nacheinander aufzutragen. Nach längeren Arbeitsunterbrechungen ist die Haftung der Lagen ggf. anhand von Probeschäumungen zu kontrollieren. Es ist zu entscheiden, mit welchen besonderen Maßnahmen - z.B. durch Primer - die Haftung verbessert werden kann.
- 7.7 Das ausführende Unternehmen hat die vom Antragsteller herausgegebenen Hinweise über die Verarbeitung, Lagerung und Lagerzeit sowie Merkblätter o.ä über den Arbeitsschutz bei der Herstellung von PUR-Ortschaum zu beachten. Wird das System auf Dächer mit "nichtbegehbaren" Bauteilen im Sinne § 11 UVV "Bauarbeiten" (VBG 37)<sup>10)</sup> aufgebracht, sind die für solche Dächer vorgeschriebenen Sicherungsmaßnahmen einzuhalten.
- 7.8 Das ausführende Unternehmen hat dem Bauherrn nach Abschluß der Arbeiten eine Bescheinigung entsprechend Anlage 1 auszustellen (Abschnitt 11.2.2).

---

10) Unfallverhütungsvorschriften der Bau-Berufsgenossenschaft (zu beziehen von der zuständigen Berufsgenossenschaft oder Carl Heymanns Verlag KG, Gereonstraße 18-32, 5000 Köln 1)

8 Auflagen für den Bauherrn

Der Bauherr hat dafür zu sorgen, daß die Dachfläche regelmäßig - d.h. mindestens einmal jährlich - gewartet wird. Dabei ist zu prüfen, ob der Schutzanstrich ergänzt oder - wenn erforderlich - vollständig erneuert (auch in Teilflächen) werden muß.

9 Prüfverfahren

9.1 Der PUR-Dachspritzschaum ist nach den in DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup>, Abschnitt 7 aufgeführten Prüfverfahren zu prüfen, soweit nachstehend nichts anderes bestimmt wird.

9.2 Die Geschlossenzelligkeit (s. Abschnitt 4.9) ist nach DIN/ISO 4590<sup>9)</sup> zu prüfen.

9.3 Das Schäumverhalten (Startzeit, Steigzeit und Klebzeit) wird mit dem sog. Bechertest (s. Abschnitt 6.6.1) beurteilt. Dazu wird eine Probe bei einer Materialtemperatur von 20 °C in einem nicht paraffinierten Papierbecher von rd. 650 cm<sup>3</sup> aufgeschäumt.

Die A-Komponente muß vor der Prüfung sorgfältig homogenisiert werden. Im Volumenverhältnis 1 : 1 werden A- und B-Komponente 5 sec. lang intensiv mit einem Laborrührer (rd. 1300 U/min) und einer Reibscheibe von rd. 60 mm Durchmesser vermischt.

- Als Startzeit gilt der Zeitraum zwischen Rührbeginn und dem Sannigwerden der Mischung.
- Als Steigzeit gilt der Zeitraum zwischen Rührbeginn und dem Ende des Steigens.
- Als Klebzeit gilt der Zeitraum zwischen Rührbeginn und dem Zeitpunkt, zu dem die Oberfläche nicht mehr klebt, d.h. keine Fäden zieht.

10 Kennzeichnung der Ausgangsstoffe und Lieferscheinangaben sowie Bezeichnung des PUR-Dachspritzschaumsystems

10.1 Es gilt DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> Abschnitt 8 sinngemäß.

Die Ausgangsstoffe des PUR-Dachspritzschaumes sind in flüssiger Form in zwei getrennten Gebinden auf die Baustelle zu liefern (s. Abschnitt 6.2).

10.2 Auf den Gebinden und auf dem Lieferschein ist das PUR-Dachspritzschaumsystem wie folgt zu kennzeichnen:

Antragsteller: RheinChemie Rheinau GmbH  
6800 Mannheim 81

PUR-Dachspritzschaumsystem "Baymer DS-2"  
nach Zulassungsbescheid Nr. Z-23.3-101.1  
(A-Komponente)

PUR-Dachspritzschaumsystem "Baymer DS-2"  
nach Zulassungsbescheid Nr. Z-23.3-101.1  
(B-Komponente)

UV-Schutzanstrich: - Baymer UV-Schutzkomponente VPPU 1298 silber  
- Baymer UV-Schutzkomponente 1K farbig

für PUR-Dachspritzschaumsystem "Baymer DS-2"  
nach Werksprüfzeugnis DIN 50 049-2.3 Nr. ....

Herstellwerk: .....

Brandverhalten s. Zulassungsbescheid-Nr. Z-23.3-101.1

Für die Herstellung des PUR-Dachspritzschaumsystems  
"Baymer DS-2" als Wärmedämmsystem für Dächer sind  
zu beachten:

- bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-23.3-101.1 des Instituts für Bau-  
technik
- Verarbeitungsrichtlinien des Antragstellers
- Merkblätter über den Arbeitsschutz bei der Herstellung von PUR-  
Schaumstoffen
- Verfalldatum
- Chargen-Nr.: .....

Der Lieferschein ist mit den gleichen Angaben zu versehen.

10.3 Bezeichnung des PUR-Dachspritzschaumsystems:

Das PUR-Dachspritzschaumsystem als Wärmedämmsystem für Dächer ist wie  
folgt zu bezeichnen:

PUR-Dachspritzschaum "Baymer DS-2"

als Wärmedämmsystem für Dächer

Zulassung Nr.: Z-23.3-101.1 Institut für Bautechnik, Berlin

Baustoffklasse: "DIN 4102 - B 2"

## 11 Überwachung

### 11.1 Allgemeines

Die Einhaltung der für das Erzeugnis in den Abschnitten 4 und 10 festgelegten Anforderungen ist durch eine Überwachung, bestehend aus Eigen- und Fremdüberwachung, zu prüfen. Für das Verfahren der Überwachung ist DIN 18 200<sup>11)</sup> maßgebend, sofern im folgenden nichts anderes bestimmt wird.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Eigen- und Fremdüberwachung ist DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> maßgebend, soweit im folgenden nichts anderes bestimmt wird.

### 11.2 Eigenüberwachung

#### 11.2.1 Prüfungen

Auf jeder Baustelle sind vom ausführenden Unternehmer (Schäumer) mindestens einmal je Arbeitstag, an dem geschäumt wird, die nach DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> Abschnitt 9.2.2 geforderten Prüfungen durchzuführen. Außerdem sind für jeden Schäumtag die Klimadaten an der Baustelle (Temperatur, Luftfeuchtigkeit) und die Ergebnisse des Werksprüfzeugnisses des verarbeiteten Materials aufzuzeichnen und festzuhalten.

#### 11.2.2 Bescheinigung

Für jede Baustelle hat der Hersteller des PUR-Dachspritzschaums (Schäumer) dem Bauherrn nach Abschluß der Arbeiten eine Bescheinigung, wie im Mustervordruck in Anlage 1 angegeben, auszustellen (s. Abschnitt 7.8). Er hat darin zu bestätigen, daß das PUR-Dachspritzschaumsystem nach den Bestimmungen dieser Zulassung hergestellt wurde und daß die Einhaltung der Anforderungen der Zulassung durch ein weniger als 12 Monate altes Prüfzeugnis nach Abschnitt 11.3.3 oder 11.3.4 bestätigt wurde.

### 11.3. Fremdüberwachung

11.3.1 Die Fremdüberwachung ist vom Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München (FIW), 8032 Gräfelfing, oder vom Staatlichen Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NW), 4600 Dortmund 41, aufgrund eines

---

11) DIN 18 200/12.86: Überwachung (Güteüberwachung) von Baustoffen, Bauteilen und Bauarten, Allgemeine Grundsätze

Überwachungsvertrages oder von der Güteschutzgemeinschaft Hart-schaum e.V., 6000 Frankfurt/M. 1, durchzuführen.

11.3.2 Die allgemeine Zustimmung zum Überwachungsvertrag wird hiermit erteilt. Auf der letzten Seite des Überwachungsvertrages ist folgender Vermerk aufzunehmen:

Die Zustimmung zu diesem Vertrag wurde vom Institut für Bautechnik in Berlin mit Zulassung Z-23.3-101.1 allgemein erteilt.

Der Hersteller ist berechtigt, zum Nachweis der Überwachung auf der dem Bauherrn auszuhändigenden Bescheinigung das vorstehende einheitliche Überwachungszeichen zu führen. Diese Berechtigung gilt nur für die Dauer des Überwachungsvertrages und solange die Überwachung durchgeführt wird; sie erlischt, wenn seit der Erstprüfung nach Abschnitt 11.3.3 bzw. nach der letzten Überwachungsprüfung nach Abschnitt 11.3.4 mehr als 12 Monate vergangen sind.

Eine Ausführung des Überwachungsvertrages erhält das Institut für Bautechnik.

11.3.3 Vor der erstmaligen Herstellung hat jedes ausführende Unternehmen (Schäumer) des PUR-Dachspritzschaums nach dieser Zulassung an einer Probeschäumung mit dem vorgesehenen Schäumverfahren die in Abschnitt 4 geforderten Ortschaumeigenschaften nachzuweisen. Die Proben sind in Gegenwart der Prüfstelle (Abschnitt 11.3.1) herzustellen und von dieser zu prüfen (Erstprüfung).

11.3.4 Für jedes Unternehmen, das den PUR-Dachspritzschaum nach dieser Zulassung herstellt und/oder verarbeitet, sind von den in Abschnitt 4 genannten Anforderungen die nachfolgend aufgeführten Eigenschaften nach DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> Abschnitt 9.2 zu prüfen (Güteprüfung). Die Proben sind grundsätzlich auf einer Baustelle in Anwesenheit eines Vertreters der Prüfstelle (Abschnitt 11.3.1) herzustellen und von der Prüfstelle zu prüfen. Für die Information der Prüfstelle gilt das in DIN 18 159 Teil 1<sup>5)</sup> Abschnitt 9.2.3. beschriebene Verfahren. Sofern das Dachspritzschaumsystem nicht von eigenständigen Unternehmen (Schäumern) verarbeitet wird, gilt dies für den Antragsteller sinngemäß.

11.3.4.1 Mindestens zweimal jährlich sind zu prüfen:

- Beschaffenheit der Probe und der beschäumten Dachfläche
- Maße (Dicke, Volumen; Vergleich mit der Ausführung auf dem Dach)
- Rohdichte
- Brandverhalten ohne UV-Schutzanstrich  
Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil 1<sup>4)</sup>)

- Brandverhalten mit jedem der UV-Schutzanstriche Baustoffklasse nach DIN 4102 Teil 14)
- Druckspannung bei 10 % Stauchung oder Druckfestigkeit
- Formbeständigkeit bei Wärmeeinwirkung unter Belastung
- Zellgaszusammensetzung

11.3.4.2 Mindestens einmal jährlich sind zu prüfen:

- Wärmeleitfähigkeit
- Formstabilität bei Kälteeinwirkung
- Geschlossenzelligkeit

11.3.5 Mindestens einmal während der Laufzeit dieser Zulassung sind die Prüfungen nach Abschnitten 11.3.4.1 und 11.3.4.2 an mindestens zwei Proben durchzuführen, die für mindestens 12 Monate auf einem Dach der freien Bewitterung ausgesetzt waren (ggf. sind Proben von dem Probedach nach Abschnitt 6.7 zu entnehmen).

11.3.6 Die Prüfstelle besucht und begutachtet darüber hinaus nach eigenem Ermessen gemeldete Baustellen während oder nach den Spritzschaumarbeiten. Ihr ist das Recht zur Probennahme einzuräumen.

11.3.7 Die Prüfstelle kontrolliert die Ergebnisse der Prüfungen und die Aufzeichnungen der Eigenüberwachung.

11.4 Überwachungsbericht

Dem Institut für Bautechnik sind spätestens 1/2 Jahr vor Ablauf der Geltungsdauer der Zulassung von der fremdüberwachenden Stelle zuzuleiten:

- a) Die Ergebnisse der Prüfungen und die Berichte über besichtigte Dächer nach Abschnitt 11.3.5
- b) Ein zusammenfassender Bericht über die Handhabung des Systems und die Prüfergebnisse nach Abschnitt 11.2 und 11.3 einschließlich einer Auswertung.
- c) Gültige Prüfungszeugnisse über die Prüfungen auf Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme nach DIN 4102 Teil 73) von einer für diese Prüfungen anerkannten Prüfstelle.

Im Auftrag  
Dr.-Ing. Lühr

Beglaubigt



M U S T E R V O R D R U C K  
Bescheinigung des PUR-Ortschaum-Herstellers (Schäumers)  
für den Bauherrn

1	Ausführendes Unternehmen:		Fremdüberwacher:
			Zulassungsbescheid Nr. Z-23.3-... vom ....

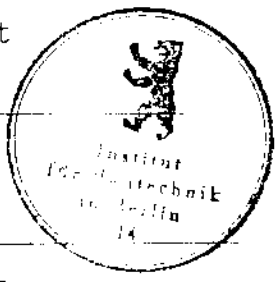
2	Bauherr:		Baustelle:
---	----------	--	------------

3	Systemaufbau: UV-Schutz: Bezeichnung: Auftragsmenge: ....g/m <sup>2</sup> PUR-Dachspritzschaum: Bezeichnung: Nennstärke: .....mm Untergrund (Dachmaterial):		Skizze       - UV-Schutz - PUR-Dachspritzschaum - Dachuntergrund
---	--	--	---

4	Verwendete Ausgangsstoffe Stoffart bzw. Handelsbezeichnung: Hersteller der Ausgangsstoffe: Werkszeugnis DIN 50 049-2.3 vom:
---	--

5	Herstelldatum der Dämmung: Lufttemperatur: ..... °C Relative Luftfeuchte:		Oberflächentemperatur des Objekt-Untergrun- des: .. °C
---	---	--	--

6	Ergebnisse der Eigenüberwachung: Beschaffenheit des PUR-Ortschaumes:		
	Mittelwert kg/m <sup>3</sup>	Größtwert kg/m <sup>3</sup>	Kleinstwert kg/m <sup>3</sup>
Rohdichte			
Dicke der Dämmschicht			
Konturstabilität			



7	Ablichtung des Prüfungszeugnisses der fremdüberwachenden Stelle vom ..... Nr. .... liegt dieser Bescheinigung bei
---	--

Es wird bescheinigt, daß die oben angeführte Dämmung nach den Bestimmungen der bauaufsichtlichen/baurechtlichen Zulassung Nr. Z-23.3-... vom ... durchgeführt wurde. Der Bauherr wurde darauf hingewiesen daß die Flächen regelmäßig zu warten sind. Danach ist mindestens einmal jährlich zu prüfen, ob der UV-Schutzanstrich ergänzt oder ggf. vollständig (auch in Teilflächen) erneuert werden muß.

Ort: ..... Datum: .....

Unterschrift