

# Jörg Reinken

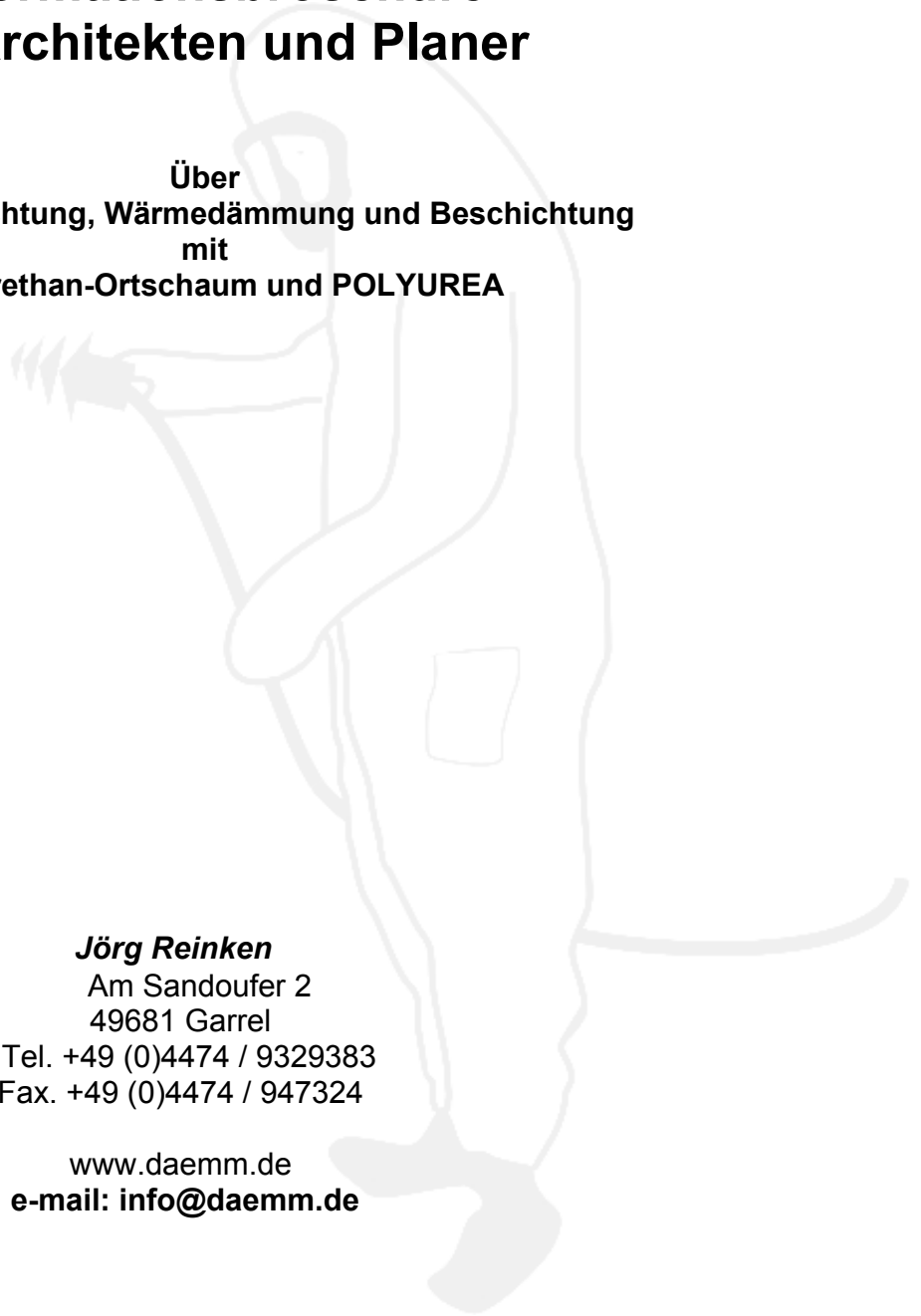
PUR-Dachschaumsanierung, Dämm-, Dicht- und Isoliertechnik

## Informationsbroschüre für Architekten und Planer

Über  
Dachbeschichtung, Wärmedämmung und Beschichtung  
mit  
Polyurethan-Ortschaum und POLYUREA

**Jörg Reinken**  
Am Sandoufer 2  
49681 Garrel  
Tel. +49 (0)4474 / 9329383  
Fax. +49 (0)4474 / 947324

[www.daemm.de](http://www.daemm.de)  
e-mail: [info@daemm.de](mailto:info@daemm.de)



## Dachsanierung mit Polyurethan-Dachspritzschaum (PUR)

### ----- Technik - Anwendung - Hintergrund - Verfahren - Daten

Polyurethan-Hartschaum ist ein Chemiewerkstoff, der durch die Vermischung zweier Komponenten entsteht (Art der Reaktion = Polyaddition, das Ergebnis ist ein Duroplast).



Polyurethan- Dachspritzschaum (abgekürzt PUR- Dachspritzschaum) ist ein Hartschaum, der auf der Baustelle hergestellt wird.

Während PUR- Hartschaumplatten im Werk auf stationären Maschinen unter immer gleichen Bedingungen geschäumt werden, wird PUR- Dachspritzschaum "vor Ort" hergestellt (daher auch die Bezeichnung PUR- Ortschaum).

Zur Herstellung von PUR - Dachspritzschaum werden die flüssigen Rohstoffkomponenten A (Polyolgemisch) und B (Polyisocyanat) in einer mobilen Maschine exakt dosiert und über beheizte Schläuche getrennt der Misch- und Spritzpistole zugeführt und auf den zu dämmenden Untergrund aufgespritzt; dabei entsteht eine fugenlose, strukturierte Oberfläche.

Spritzschaumsysteme haben extrem kurze Reaktionszeiten und können daher nur mit speziell für das Spritzverfahren geeigneten Schäummaschinen verarbeitet werden. Die heute üblicherweise eingesetzten Schäumenanlagen arbeiten überwiegend im Hochdruckbereich (70 bis 120 bar) und mit spülmittelfreien Misch- und Spritzpistolen. Schlauchlängen bis 120 m schaffen eine zusätzliche Mobilität im Einsatz von Ortschaumsystemen.



Zur Wärmedämmung dürfen in der Bundesrepublik nur genormte oder bauaufsichtlich zugelassene Produkte oder Systeme eingesetzt werden. Für Ortschäume gilt die DIN 18159, Teil 1, " Schaumkunststoffe als Ortschäume im Bauwesen".

Diese Norm gilt jedoch nicht (wie aus Punkt 1 "Geltungsbereich und Zweck" dieser Norm hervorgeht) für Polyurethan-Ortschäume, die als Wärmedämmung an der Außenseite eines Daches angebracht werden.

"Für diese ist nach den bauaufsichtlichen Vorschriften eine allgemeine, bauaufsichtliche Zulassung erforderlich"

Das Institut für Bautechnik (IfBt) in Berlin hat für diesen Einsatzbereich für eine Reihe von PUR-Dachspritzschaum-Systemen (Rohstoff-Systemen) spezielle Zulassungsbescheide erteilt. Darin werden die Mindestanforderungen an den fertigen Schaumstoff sowie die Verarbeitungsrichtlinien für den Verarbeiter festgelegt.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, auf alle Zulassungen im Detail einzugehen. Der nachfolgende Text gibt jedoch einen Überblick über die wichtigsten Anforderungen an die physikalischen Eigenschaften von PUR-Spritzschäumen.

### **Rohdichte**

In den meisten Zulassungen wird von **PUR- Dachspritzschaum** eine Rohdichte von  $60 \text{ Kg/m}^3 \pm 10\%$  gefordert. Die **Dämmschäume** sollten in der Regel  $40 \text{ Kg/m}^3$  haben. Bei Spritzschäumen sollte die Rohdichte damit etwa doppelt so hoch wie bei PUR- Hartschaum- Dämmplatten sein. Mit gewissen Einschränkungen hängen von der Rohdichte Druckfestigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Zellstruktur ab. Die Einhaltung der Rohdichte bietet daher eine gewisse Gewähr für die genannten Eigenschaften.

### **Druckfestigkeit**

Da gedämmte Dächer für Inspektionen und Reinigungen begehbar sein müssen, wird von PUR-Dachspritzschaum eine Druckfestigkeit von mindestens  $0,3 \text{ N/mm}^2$  gefordert.



### **Wärmeleitfähigkeit**

Der Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit des Dachspritzschaumes beträgt wie bei PUR-Hartschaumplatten ohne gasdiffusionsdichte Deckschichten

$$\lambda_R = 0,030 \text{ W/(mK)}^2.$$

Betrachtet man nur die PUR- Spritzschaum- Dämmung, so läßt sich mit einer 6 cm dicken PUR-Schicht ein Wärmedurchlaßwiderstand von

$$1/\Lambda = 2,0 \text{ m}^2 \text{ K/W} \text{ erzielen.}$$

Die Abhängigkeit des K-Wertes von der Dicke einer PUR- Spritzschaum- Dämmung zeigt, daß allein mit einer 6 cm dicken PUR-Dachspritzschaumschicht – (ohne Berücksichtigung anderer Bauteilschichten) - ein K-Wert von  $0,46 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$  erzielt wird.

Bei der Sanierung eines ungedämmten, 6mm dicken Wellzement-Industriehallendaches mit 6 cm PUR- Spritzschaum läßt sich der ursprüngliche K-Wert von  $5,56 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$  auf  $0,46 \text{ W/(m}^2 \text{ K)}$  reduzieren.

**Bitte beachten Sie, da in der heutigen Zeit die Regelung der Energieeinsparverordnung EnEV gesetzlich vorgeschrieben ist.**

**Für genaue Dämmstärken sollte immer eine Berechnung von einem Energieberater herangezogen werden.**

<b>Bauphysikalische und bautechnische Anforderungen</b>	<b>Anforderungen an den Dämmstoff</b>	<b>Eigenschaften PUR- Ortschaum</b>
<p><b>Dämmvermögen:</b> Wärmetechnische Anforderungen nach DIN 4108, nach dem Energieeinsparungsgesetz und der Wärmeschutzverordnung. Thermische Behaglichkeit im Sommer und Winter. Schutz der Baukonstruktion vor temperaturbedingten Spannungen, Formänderungen, Tauwasser und Niederschlagsfeuchte.</p>	<p>Einsatz von Dämmstoffen mit extrem niedriger Wärmeleitfähigkeit; die ihre Dämmleistung über Jahrzehnte beibehalten. Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108, Prüfung nach DIN 52 612 (Prüfnorm für Hartschaumdämmstoffe). Dämmsysteme mit fugenlosen, kältebrückenfreien Anschlüssen.</p>	<p>Wärmeleitfähigkeitszahl: Rechenwert der Wärmeleitfähigkeit nach DIN 18 159, Teil 1, entsprechend DIN 4108, Teil 4 – Ausgabe 1985 – Tabelle 1: <math>\lambda_R = 0,30 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})</math>; Mittlerer Messwert nach DIN 52 612 = <math>0,19 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})</math> bei <math>10^\circ\text{C}</math></p>
<p><b>Temperaturverhalten:</b> Schutz vor Temperaturwechselprozessen durch Klima mit täglichen Schwankungen bis zu <math>75^\circ\text{C}</math> und jährlichen Temperaturschwankungen bis zu <math>110^\circ\text{C}</math>.</p>	<p>Temperaturanwendungsbereich Von <math>-40^\circ\text{C}</math> bis <math>+100^\circ\text{C}</math>. Geringer Ausdehnungskoeffizient.</p>	<p>Standard- Ausführungen: Dauertemperaturbeständigkeit <math>-50^\circ\text{C}</math> bis <math>100^\circ\text{C}</math> Kurzzeittemperaturbelastung: bis <math>+250^\circ\text{C}</math> (heissbitumenbeständig)</p>
<p><b>Brandschutztechnische Klassifizierung</b> Baustoffklassifizierung nach DIN 4102 und durch Richtlinien für die Verwendung brennbarer Baustoffe im Hochbau.</p>	<p>Brandverhalten nach DIN 4102</p>	<p>Nach DIN 4102, Teil 1, mit und ohne UV- Schutzanstrich in Baustoffklasse B2 eingestuft; nach DIN 4102, Teil 7, beständig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.</p>
<p><b>Feuchtigkeitsverhalten:</b> Zuverlässiger Schutz vor Niederschlagswasser, dabei aber diffusionsfähig (dampffähig).</p>	<p>geschlossenzelliger Dämmstoff ohne Behinderung der Wasserdampfdiffusion.</p>	<p>In Anlehnung an DIN 4108 sowohl mit als auch ohne UV- Schutzanstrich dicht gegen Niederschlagswasser.</p>
<p><b>Chemisches Verhalten:</b> Beständigkeit gegen aggressive Chemikalien während der Verarbeitung sowie in der Konstruktion.</p>	<p>Breite Resistenz gegen die am Bau üblichen Chemikalien. Beständig gegen aggressive Medien, witterungsfest und UV- Beständigkeit</p>	<p>Weitgehend beständig gegen Lösungsmittel, Weichmacher, Kraftstoffe, Mineralöle, verdünnte Säuren und Alkalien, Abgase, aggressive Industriematerialien und gegen Witterungseinflüsse. UV- beständig durch UV- Schutzkomponente (Farbanstrich).</p>
<p><b>Biologisches Verhalten:</b> Beständigkeit gegen Pilze, Mikroben und Wurzeleinwuchs.</p>	<p>Gute biologische Beständigkeit. Prüfung nach DIN 53 930-31 und DIN 4062.</p>	<p>Beständig gegen Pilze und Mikroben, verrottungs- und fäulnisfest, geruchsneutral und physiologisch unbedenklich; darüber hinaus wurzelfest nach DIN 4062.</p>
<p><b>Verarbeitung:</b> Wirtschaftliche, fugenlose Dämmschicht ohne Kältebrücken und Fehlerquellen mit wasserdichter Außenhaut, auch bei komplizierten Anschlüssen. Eignung für unterschiedliche Dachkonstruktionen und Sanierungsaufgaben am Flachdach.</p>	<p>Dämm- und Dichtstoff, der vor Ort hergestellt und fugenlos auf unterschiedliche Dachkonstruktionen aufgespritzt werden kann. Ausreichende Haftfähigkeit auf verschiedenen Untergrundmaterialien. Problemlose Anschlussdetails, Aussparungen etc.</p>	<p>Dämmung mit Abdichtung wird in mehreren Lagen nahtlos mit mobilen Schäumen auf nahezu alle Dachformen, Untergrundmaterialien und Flächengrößen in kurzer Zeit aufgespritzt. Gleichzeitige Verschäumung konstruktiv bedingter Anschlüsse, Aussparungen etc. sichert eine fugenlose, kältebrückenfreie Wärmedämmung und Abdichtung.</p>

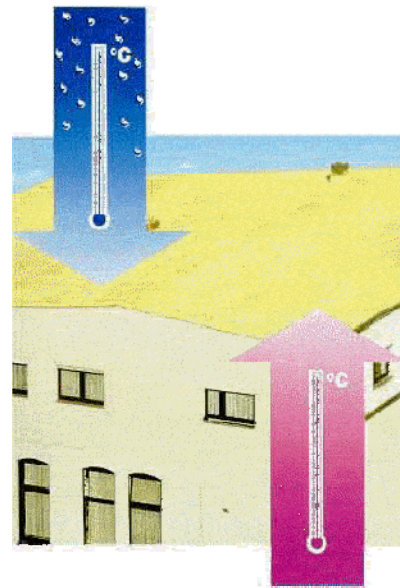


**Dachsanierung**  
mit Polyurethan-Ortschaum bedeutet  
Dachbeschichtung und Wärmedämmung  
in einem Arbeitsgang!

Bei diesem Verfahren der Dachsanierung wird der Hartschaum in flüssiger Form fein zerstäubt auf den zu beschichtenden Untergrund aufgespritzt, wo das Reaktionsgemisch innerhalb weniger Sekunden aufschäumt. Dabei durchläuft das Reaktionsgemisch eine stark klebrige Phase, in der es zu einer intensiven Verbindung mit dem Untergrund kommt.

Besonders vorteilhaft ist bei diesem Verfahren, dass die Wärmedämmung eine naht- und fugenlose Schicht ergibt.

Der ausgezeichnete Dämmwert von Polyurethan-Hartschaum wird bis heute von fast keinem anderen Dämmstoff erreicht.



**Dachsanierung** ist ein Thema, über das viel diskutiert wird. Die Vielzahl an Materialien trägt nicht gerade dazu bei, dem Bauherrn die Entscheidung zu erleichtern. Wir wollen auf diesen Seiten versuchen, dem interessierten Besucher ein Verfahren vorzustellen, das seit mehr als 40 Jahren angewandt wird aber dennoch wenig bekannt ist. Und wir wollen natürlich versuchen, Vorurteile auszuräumen.

Das Verfahren der Ortverschäumung wurde im Laufe seiner Nutzung immer weiterentwickelt. Neue Erkenntnisse wurden dabei konsequent umgesetzt. Heute ist ein geschäumtes Dach eine wirtschaftliche Alternative zu vielen konventionellen Methoden

**Dachsanierung** bedeutet aber auch, die Gegebenheiten und die Möglichkeiten der vorhandenen Bausubstanz zu berücksichtigen. Das gilt besonders dann, wenn es darum geht, bestehende Gebäude zu modernisieren.



## **Dachsanierung Flachdach**

In nahezu allen Bereichen des Industrie- und Anlagenbaus hat sich das Flachdach als die wirtschaftlichste Dachform durchgesetzt. Dabei gehört das Flachdach zu den am meisten beanspruchten Teilen eines Gebäudes

In extremer Form ist das Flachdach äußeren Einflüssen - Wetter und Umwelt - ausgesetzt. Hohe Aufheizung durch Sonne und plötzliche Abkühlung durch Regen führen zu starken Bewegungen in der Außenhaut.

Insbesondere belastet werden Dachdurchbrüche wie Lüfter, Lichtkuppeln und andere Aufbauten sowie Wandanschlüsse. Hier zeigt sich, ob die vorhandene Abdichtung den Belastungen standhält. Undichtigkeiten treten besonders häufig an Dachdurchbrüchen auf.

Ein weiterer Schwachpunkt herkömmlicher Dächer ist die Versprödung der Dachhaut. Materialien, die im Sommer noch elastisch sind, verlieren oft mit zunehmender Kälte ihre Elastizität. Ältere Folien verspröden durch die sogenannte Weichmacherwanderung.

**Polyurethan-Ortschaum** bietet hier einen interessanten Lösungsansatz: durch die außenseitige Dämmung wird die Tragkonstruktion thermisch beruhigt. Der ausgezeichnete Dämmwert verhindert die starke Wärme- Kälte- Dehnung und reduziert damit erheblich die Belastung von Anschlüssen und kann somit Leckagen in der vorh. Abdichtung verhindern.

Die hohe Reaktivität des Schaumstoffs gestattet das problemlose Einbinden von Dachdurchbrüchen in die Dachhaut. In der Praxis heißt das, es spielt keine Rolle, ob die zu beschichtende Fläche eben, schräg oder senkrecht ist. Jede Dachform lässt sich mit PUR-Dachspritzschaum optimal dämmen. Durchbrüche werden einfach angeschäumt und in die Dachhaut integriert.

Der Polyurethanschaum ist Wasserdicht und kann dem Niederschlag direkt ausgesetzt werden !

## Dachsanierung bei Faserzement

ist ein besonderes Thema.

Neben bituminösen Dachabdichtungen wurden in den vergangenen 40 Jahren häufig Eindeckungen mit Asbestzement-Produkten vorgenommen. Minimale Anforderungen an die Statik der Dachkonstruktion und rationelle Großflächeneindeckung haben dieses System zur kostengünstigsten Dachlösung gemacht.

Inzwischen ist der Werkstoff Asbestzement durch Aktualisierung der Gefahrstoffverordnung aus dem allgemeinen Bauwesen verbannt und weitestgehend verboten.

Asbestfasern, die durch Verwitterung oder durch mechanische Bearbeitung von Asbestzementplatten frei werden, können zu schweren Erkrankungen führen. Der Umgang mit Asbestzementprodukten ist in der TRGS 519 (Techn. Richtlinie für den Umgang mit Gefahrstoffen) geregelt.

Aus dieser Erkenntnis resultieren im Sanierungsfall Auflagen, die durch die neueste Gefahrstoffverordnung präzisiert sind. Mechanische Reinigung (z.B. durch Besen) ist untersagt. Bei Reinigung durch Druckwasser muss das Aufwirbeln von Fasern verhindert und das Ablaufwasser aufgefangen werden.

Bei Abriss muss vor Beginn der Maßnahme das zuständige Bauordnungsamt informiert werden. Die Monteure sind mit Vollschutzkleidung und Atemschutzgerät auszustatten. Die demontierten Platten und Bruchstücke sind in geeigneten Foliensäcken auf Einwegpaletten fachgerecht zu entsorgen. Die damit verbundenen Kosten können im Einzelfall die Kosten einer Neueindeckung übersteigen.

Bei fortgeschrittener Alterung von Wellasbest-Dachplatten durch Algenbewuchs und Erosion ist der Verbund der eingebauten Faserstoffe nicht mehr gewährleistet. Ständige Bewegung der Leichtbaudächer, z.B. durch Wind, führt dazu, dass die Befestigungselemente entweder gelöst sind oder durch Spannungen zu Rissen in den Dachplatten führen. In allen Fällen kann bei älteren Wellasbest-Dächern davon ausgegangen werden, dass die ursprünglichen mechanischen Eigenschaften der Dachkonstruktion sich verändert haben.

Für den Bauherrn stellt sich damit die Frage nach einer sinnvollen und wirtschaftlich vertretbaren Sanierungsmethode. Die Vielzahl angebotener Systeme erleichtert die Auswahl ganz sicher nicht.

Da eine gründliche Vorbehandlung, wie z. B. Reinigung der Dachfläche, unzulässig ist, scheidet alle üblichen Beschichtungen im Dünnbettverfahren aus.

### OSB3-Platten machen`s möglich

Wir, demontieren und entsorgen fachgerecht die alten asbesthaltigen Wellplatten und ersetzen sie gegen OSB3-Platten, welche feuchtraumbeständig und PUR-verleimt sind. Auf diese Platten schäumen wir eine PUR-Schicht damit eine wasserdichte und wärmedämmende, sowie dachberuhigende Dachhaut entsteht. Auf den PUR-Schaum wird anschließend eine UV-Schutzschicht aufgetragen, die es in der Grundfarbe silbergrau gibt. Andere Farben sind auf Anfrage auch möglich.



## Referenzfotos und Anwendungsbeispiele



Wanddämmung vor Klinker



Wanddämmung vor Holzverkleidung



Einrüstung und Staubschutznetz



Tankanschluss für Heizung



Unterdachverschäumung im Neubau



Unterdachverschäumung von einer Halle



Fußbodenverschäumung für Estrich



Tiefgaragendach für Dachbegrünung



Lichtbänder von innen mit UV-Schutz



Verschäumung Unterdach in einer Halle



Unterdachverschäumung einer Halle



Faulturm vor Dachbeschichtung



Fugenverfüllung aufdach bei einem Faulturm



fertig beschichtetes Dach



Altes teilgeschäumtes Industriedach



geschäumtes Industriedach mit UV-Schutz



Asbestdach vor Beschichtung



mit OSB-Platten belegt

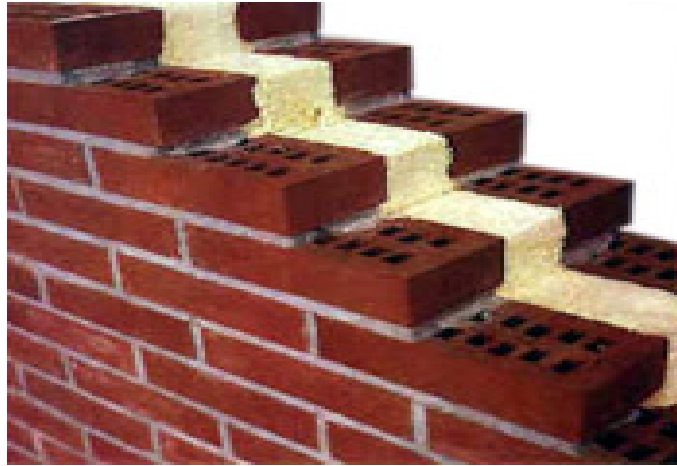


fertig beschichtet mit UV-Schutz



# PUR-Wandsystem für Ihre Hausdämmung

(vom Energiefresser zum Sparriesen)



Das PUR-Wasystem ist ein in Deutschland einmaliges neues System für Dämmtechnik welches von **KEINEM** anderen System im Dämmverhalten erreicht wird.

**Wollen SIE energiesparen?**

**Möchten SIE das Beste für Ihr Wohnhaus oder Betriebsgebäude?**

**Oder wollen SIE weiter unnötigen Energieaufwand bezahlen?!?**

## **PUR-Wandsystem**

PUR-Wandsystem-Polyurethanschaum sorgt im Handumdrehen für ein angenehmes Klima in Ihren Wohn- und Arbeitsräumen.

Mit den von uns selbst mitentwickelten und aufgebauten Maschinen werden Ihre Hohlwände schnell und fachkundig gedämmt. Dank der hohen Isolierwerte des Polyurethanschaumes sparen Sie nicht nur Energie, sondern merken es auch in Ihrem Portemonnaie.

## **Diverse Einsatzgebiete**

PUR-Wandsystem-Dämmschaum kann man für die Hohlwände von Wohnhäusern, Schulen, Festsälen, allen Hallen und Betriebsgebäuden benutzen. Er hält die Wärme innen und die Kälte draußen.

Dadurch können sie bestenfalls soviel Energie sparen, dass das PUR-Wandsystem sich als Investition für Sie im Handumdrehen bezahlt macht.

## **Das Material**

PUR-Wandsystem-Dämmschaum ist ein 2-Komponenten-Polyurethanschaum, welcher frei von **Formaldehyd, FCKW / HFCKW sowie Harnstoffen** ist.

**Darum ist dieser Dämmschaum umweltfreundlich und nicht gesundheitsschädlich!**

## **Die Verarbeitung**

Vor dem Einfüllen des PUR-Wandsystem müssen alle Fenster, Rollladenkästen, Lüftungsöffnungen, Türen usw. abgedichtet werden.

( Kann vom Kunden selbst erledigt werden ).

Wenn dieses geschehen ist, werden im Mittel alle Meter im Versatz ein 12mm Loch in die T-Fuge der Klinkerwand gebohrt. ( Kann vom Kunden selbst erledigt werden ).

Jetzt wird das Material als Rohmaterial in „ölform“ eingefüllt und eine ca. 45 Sekündige Fließphase zur gleichmäßigen Verteilung in der Hohlwand nach unten und zu den Seiten beginnt. Nach dieser Zeit beginnt die Reaktions- und Quellphase für ca. 90 Sekunden, in welcher sich nun der Dämmschaum bildet.

Von unten nach oben und zu allen Seiten breitet er sich nun als Volumenschaum aus, kriecht in fast jede Ritze und jedes Loch und härtet dann aus.

Durch diese Herstellung vor Ort und die Produktion in der Hohlwand, verhindern wir freie Blasen ( hinter Mörtelvorsprüngen und anderen vorstehenden Teilen), welches bei Einbringen von fertigen Produkten nicht immer gewährleistet werden kann.

Zum Schluß werden die Bohrlöcher in den T-Fugen wieder verschlossen.

## **Wärmedämmung mit PUR-Wandsystem-Verfahren --- Sie sparen bares Geld! ---**

Die Wärmedämmung eines Hauses hat die Aufgabe, die Wärme im Winter von innen nach außen und im Sommer von außen nach innen abzublocken.

Ein optimal wärmedämmtes Gebäude ist die wirkungsvollste Energiesparmaßnahme im Bausektor. Die Wärmeverluste eines Gebäudes (Transmissionswärmeverluste) reduzieren sich durch PUR-Hartschaum-Wärmedämmung erheblich. Dadurch entsteht ein sehr viel geringerer Heizwärmebedarf für die gesamte Nutzungsdauer.

Mit Hilfe eines Niedrigenergie-Systems, hier unser PUR-Wandsystem, lassen sich fast alle Anforderungen der neuen Wärmeschutzverordnung erfüllen und Sie erreichen bestenfalls eine Heizkostensparnis von bis zu 50% bei freistehenden Häusern.

Heute werden vom Erdölverbrauch rund

- 70 % für Heizzwecke
- 12,5 % zur Benzinproduktion
- 4 % zur Herstellung von Kunststoffen
- 3,5 % für Chemikalien
- 10 % für Sonstiges

verwendet.

Ein guter Wärmeschutz reduziert also nicht nur die Transmissionswärmeverluste (Wärmeverluste durch die Gebäudehülle), wodurch kostbares Erdöl oder Gas eingespart wird, sondern vermindert gleichzeitig die Emissionen von CO<sub>2</sub> und anderen Schadstoffe (SO<sub>2</sub>, CO, NOX), die beim Verbrennungsprozeß in der Heizungsanlage entstehen.

**PUR-Hartschaum-Dämmstoffe sind also echte Energiesparer.**

Technische Daten Wärmedämmschaum	
Material: 2	Komponenten Polyurethan-Schaum
Mittlere Rohdichte:	Ca.55kg/m <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit Messwert:	W/m.k 0,022
Wasseraufnahme:	ca. 3 Vol.%
Brandkennziffer: B2	
Temperaturanwendungsbereich:	-50 C bis +100 C
Kurzzeit-Temperaturbelastung: +	250 C

## Vergleich der Dämmstoffe

### Berechnung und Vergleich der k-Werte

#### Variation der Dämmparameter

An den flächenmäßig größten Bauteilen, den massiven Aussenwänden, den Dach- und Bodenflächen, wurden verschiedene Möglichkeiten durchgespielt. Bei den Wänden, Decken und am Boden wurden verschiedene Dämmstoffe ausgewählt und die Transmissionswärmeverluste zum Vergleich berechnet. Alle Werte sind ca. Angaben und auf Richtigkeit geben wir keine Garantie. Bei allen PUR-Dämmungen handelt es sich um Dämmplatten, welche einen schlechteren Dämmwert besitzen wie PUR-Ortschaum

## Berechnung Massivwände

### Schlechter k-Wert, Zellulose-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,18 m	2,100 W/mK	0,086 m <sup>2</sup> K/W
▪ Zellulose-Dämmung	0,12 m	0,040 W/mK	3,000 m <sup>2</sup> K/W
▪ Stahlbeton	0,08 m	2,100 W/mK	0,038 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,304 W/m<sup>2</sup>K</u>

### Mittlerer k-Wert, Polystyrol-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,18 m	2,100 W/mK	0,086 m <sup>2</sup> K/W
▪ Aluminiumfolie	0,00 m	1,000 W/mK	0,000 m <sup>2</sup> K/W
▪ EPS-Dämmung	0,12 m	0,030 W/mK	4,000 m <sup>2</sup> K/W
▪ Stahlbeton	0,08 m	2,100 W/mK	0,038 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,233 W/m<sup>2</sup>K</u>

### Guter k-Wert, Polyurethan-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,18 m	2,100 W/mK	0,086 m <sup>2</sup> K/W
▪ PUR-Dämmung	0,08 m	0,018 W/mK	4,400 m <sup>2</sup> K/W
▪ Stahlbeton	0,18 m	2,100 W/mK	0,086 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,196 W/m<sup>2</sup>K</u>

## Berechnung Dach

### Schlechter k-Wert, Steinwolle-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,20 m	2,100 W/mK	0,095 m <sup>2</sup> K/W
▪ Bitumen-Dampfsperre	0,01 m	0,170 W/mK	0,059 m <sup>2</sup> K/W
▪ Steinwolle-Dämmung	0,18 m	0,035 W/mK	5,143 m <sup>2</sup> K/W
▪ Bitumendachbahn	0,02 m	0,170 W/mK	0,118 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,179 W/m<sup>2</sup>K</u>

### Mittlerer k-Wert, Polystyrol-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,20 m	2,100 W/mK	0,095 m <sup>2</sup> K/W
▪ Bitumen-Dampfsperre	0,01 m	0,170 W/mK	0,059 m <sup>2</sup> K/W
▪ EPS-Dämmung	0,18 m	0,030 W/mK	6,000 m <sup>2</sup> K/W
▪ Bitumendachbahn	0,02 m	0,170 W/mK	0,118 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,155 W/m<sup>2</sup>K</u>

### Guter k-Wert, Polyurethan-Dämmung

▪ Stahlbeton	0,20 m	2,100 W/mK	0,095 m <sup>2</sup> K/W
▪ Bitumen-Dampfsperre	0,01 m	0,170 W/mK	0,059 m <sup>2</sup> K/W
▪ PUR-Dämmung	0,12 m	0,018 W/mK	7,200 m <sup>2</sup> K/W
▪ Elastomer	0,02 m	0,170 W/mK	0,118 m <sup>2</sup> K/W
			<u>k-Wert = 0,131 W/m<sup>2</sup>K</u>

# Vergleich der Dämmstoffe

## Transmissionswärmeverlust

heißt die durch Wärmedurchgang verlorene Energie eines Hauses.

Der Transmissionswärmeverlust entsteht beim Wärmedurchgang durch Außenwände, Dachflächen und Fenster.

## Transmissionswärmeverluste

### Wand

	Fläche	k-Wert	
▪ Zellulosedämmung	ca.170 m <sup>2</sup>	0,304 W/m <sup>2</sup> K	2953,4 kWh/a
▪ Polystyrolämmung	ca.170 m <sup>2</sup>	0,233 W/m <sup>2</sup> K	2265,6 kWh/a
▪ Polyurethandämmung	ca.170 m <sup>2</sup>	0,196 W/m <sup>2</sup> K	1909,8 kWh/a

### Dach

	Fläche	k-Wert	
▪ Zellulosedämmung	ca.70m <sup>2</sup>	179 W/m <sup>2</sup> K	718,6 kWh/a
▪ Polystyrolämmung	ca.70 m <sup>2</sup>	0,155 W/m <sup>2</sup> K	623,0 kWh/a
▪ Polyurethandämmung	ca.70 m <sup>2</sup>	0,131 W/m <sup>2</sup> K	525,1 kWh/a

### Boden

	Fläche	k-Wert	
▪ Mineralwollämmung	ca.72 m <sup>2</sup>	0,227 W/m <sup>2</sup> K	933,6 kWh/a
▪ Polystyrolämmung	ca.72m <sup>2</sup>	0,197 W/m <sup>2</sup> K	811,0 kWh/a
▪ Polyurethandämmung	ca.72 m <sup>2</sup>	0,166 W/m <sup>2</sup> K	685,0 kWh/a

# Einsparung

## Transmissionswärmeverluste ohne Fenster

▪ Zellulose / Mineralwolle	ca.4605,55 kWh/a
▪ Expandiertes Polystyrol	ca.3699,50 kWh/a
▪ Polyurethan	ca.3119,92 kWh/a

## Einsparung

ca. 906,04 kWh/a  
**ca.1485,63kWh/a**

# Wärmedämmung – Sie sparen bares Geld!

Die Wärmedämmung eines Hauses hat die Aufgabe, die Wärme im Winter von innen nach außen und im Sommer von außen nach innen zu verzögern.

Mit Hilfe eines Niedrigenergie-Systems lassen sich alle Anforderungen der neuen Wärmeschutzverordnung erfüllen und Sie erreichen eine Heizkostensparnis von bis zu 50% bei freistehenden Häusern.

## Was ist eigentlich der U-Wert?

Der U-Wert gibt an, welche Menge Energie (in Watt) pro Quadratmeter bei einem Temperaturunterschied von einem Grad (Kelvin) von warm nach kalt fließt. Je kleiner der U-Wert, je weniger Wärme geht dem Gebäude verloren.

z.B.:

außen -5 °C, innen +20 °C  
Außenwandfläche ca. 100 qm

Wärmeverlust bei:

U-Wert von 3,0 W/qm · K = ca. 7.500 W.

U-Wert von 1,0 W/qm · K = ca. 2.500 W.

U-Wert von 0,3 W/qm · K = ca. 750 W.



# WAS IST POLYUREA

POLYUREA ist ein spritzbares, lösungsmittel- und weichmacherfreies 2-K-Polyharnstoff-Spritzelastomer (Zweikomponentenkunststoff). Es besitzt hervorragende Eigenschaften zum Oberflächenschutz von Betriebsanlagen, Industrieböden, Parkdecks und Tiefgaragen.

Durch Hochdruckanlagen verarbeitet, ermöglicht POLYUREA naht- und fugenlose Beschichtungen und Auskleidungen auch auf komplizierten Untergründen, wobei die Schichtstärke den jeweiligen Bedingungen individuell angepasst werden kann.

Unter Verwendung spezieller Primer haftet POLYUREA auf praktisch allen festen und porösen Oberflächen und bietet somit Verschleiß- und Korrosionsschutz in einer Beschichtung an. Je nach Typ werden Temperaturbeständigkeiten von bis zu 200°C und mehr erreicht.

Aufgrund der einzigartigen Eigenschaften nimmt POLYUREA eine herausragende Rolle unter den Beschichtungswerkstoffen ein und ermöglicht es, Lösungen anzubieten, die es in dieser Form bisher nicht gab.

## Eigenschaften von POLYUREA

POLYUREA –Beschichtungen besitzen u.a. folgenden Eigenschaften:

- sehr stark dehn-, elastisch und schlagfest
- naht- und fugenlos
- extremer Verschleißwiderstand
- in Stärken von 1 bis 10 mm aufzubringen
- beständig gegen viele Chemikalien
- beständig gegen hohe und niedrige Temperaturen
- beständig gegen große Temperaturschocks
- haftet auf fast allen Untergründen
- dampfdiffusionsoffen
- vollkommen flüssigkeitsdicht
- nach 10 bis 30 Sekunden wieder begehbar
- lösungsmittelfrei
- Gesundheitlich völlig unbedenklich

## ANWENDUNGSBEREICHE

Die POLYUREA –Sprühbeschichtung ist sowohl in ihrer Anwendung, als auch in ihrem Einsatzgebiet außergewöhnlich! Aufgrund des minimalen Platzbedarfes bei der Bearbeitung und der einzigartigen Sprühtechnologie gibt es (fast) keinen Anforderungsbereich, der, durch POLYUREA, NICHT erfüllt werden kann!

## **VERSCHLEISSSCHUTZ / INDUSTRIE**

Ausgehend von den vielfältigen Anforderungen der unterschiedlichen Industriebereiche und den verschiedenen Funktionen, die man von einem zuverlässigen Oberflächenschutz erwartet, deckt die Fa. **J. Reinken** nahezu jeden Anwendungsbereich ab, und bietet für beinahe jeden Fall die passende Lösung an.

Das zu beschichtende Substrat muss trocken und frei von Verunreinigungen sein und sollte eine Temperatur von mindestens 10 °C haben, um eine optimale Aushärtung und Haftung der POLYUREA Beschichtung zu gewährleisten.

Aber auch ein feuchter Untergrund lässt sich porenfrei und ohne Blasen beschichten, wobei lediglich die Haftung eingeschränkt ist.

## **FLACHDACHBESCHICHTUNG**

Ein mit POLYUREA saniertes (oder neu beschichtetes) Dach hat optimiertes Langzeitverhalten, ist wasserdicht und chemikalienbeständig, sowie atmungsaktiv, hoch- und tieftemperaturbeständig und trotzdem diffusionsoffen.

## **VERTIKALBESCHICHTUNG**

Durch die einzigartigen Eigenschaften von POLYUREA sind auch Vertikalbeschichtungen ohne Tropfenbildung oder Verrinnen problemlos möglich.

## **SWIMMING POOLS - FISCHPOOLS – AQUARIEN**

Eine POLYUREA-Beschichtung für alte oder neue Pools ist die Alternative zu herkömmlichen Abdichtungen jeder Art. Die rutschsichere Oberfläche im Zusammenhang mit einem dauerhaft schönen Aussehen verleiht Ihrem Pool auch langfristig die Werterhaltung. Sogar die Auskleidung einer Wasserlandschaft zur Züchtung und Pflege der bekannten, aus Japan stammenden KOI – Fische, mittels POLYUREA ist bestens möglich.

## **KLÄRANLAGEN**

Die Beschichtung von Kläranlagen, oder Bereiche davon, mit POLYUREA, bietet auf lange Sicht die Gewähr für einwandfreie Funktion und Sicherheit.

Hinzuweisen ist in diesen Zusammenhang auf die außerordentliche Chemikalienbeständigkeit und Abriebfestigkeit!

Aufgrund der hohen Verschleißfestigkeit ist die POLYUREA-Beschichtung gegen herumschwimmende harte Gegenstände (fast) absolut resistent!

## **MARITIMER BEREICH**

Die POLYUREA-Beschichtungstechnik eignet sich hervorragend für den Schutz aller maritimen Güter.

# VORTEILE VON POLYUREA GEGENÜBER HEKÖMMLICHEN PRODUKTEN

- Aushärtung innerhalb von ca. 3 – 10 Sekunden
- feuchtigkeitsunempfindlich
- Polyurea kann sowohl vertikal, als auch horizontal angewendet werden, ohne Tropfen zu bilden
- 100% bindend
- frei von Geruchs- und Giftstoffen (VOC)
- höchst widerstandsfähig gegen alle Wetterbedingungen, wie hohe Luftfeuchtigkeit, Hitze und Kälte, etc.
- höchste Beständigkeit gegen Temperaturschwankungen (bis zu 350° Fahrenheit / 176,6° Celsius)
- exzellente physikalische Eigenschaften, inkl. Verschleißschutz und Torsionsfestigkeit
- Flexibilität der Anwendung (Verarbeitung mit 2K – HD – Maschinen)

Professionelle Bodenbeschichtung mit POLYUREA bedeutet:

Robust und hart, glatt oder rutschhemmend, elastisch, trittschalldämmend und isolierend.

– Die Systemvarianten sind vielseitig und werden nach Wunsch des Kunden eingesetzt.

## Verarbeitung von POLYUREA

**Polyureabeschichtungen** werden im Heißsprüh-verfahren (Hotspraycoating) angewendet.

Hotspraycoatings werden mithilfe spezieller Sprüh- und Spritzgeräte ausgeführt.

Dabei werden die POLYUREA A- und B- Komponenten durch Erhitzen zusätzlich verdünnt.

Mit Druck werden die Komponenten unabhängig voneinander durch zusätzlich beheizte Schläuche transportiert. Erst in der Sprühpistole werden die beiden Komponenten homogen miteinander vermischt und reagieren innerhalb von 1-10 Sekunden nach dem Auftragen und nach ca. 30 Sekunden ist das Gemisch ausgehärtet und begehrbar. Nach ca. 4-24 Stunden ist es durchgehärtet.

Um allen Qualitätsanforderungen für POLYUREA dauerhaft entsprechen zu können, wurde ein Qualitätsprotokoll erstellt. Dieses Protokoll umfasst u.a. Problemanalyse, Produktwahl, Systemaufbau vor Ort und Sicherheit am Arbeitsplatz während der Verarbeitung von POLYUREA.

## **Technisches Datenblatt PUR-Dachschaumsystem**

Der Dach- und Aussenschaum ist ein Ortschaumsystem zur **Wärmedämmenden Dachabdichtung** von Gebäuden und Objekten im Spritzverfahren direkt vor Ort.

### **Anwendungsbereiche:**

Wärme- und Kälteisolierung von Gebäuden und Objekten  
Flachdachbeschichtung von neuen Gebäuden  
Flachdachsanierung bei Altbauten  
Beschichtung der Wände von Industriehallen

### **Wesentliche Eigenschaften:**

- schnelle Gebrauchs-aushärtung
- starke Adhäsionskraft bei vielen Materialien
- verwendbar auch für komplexe Formen
- gute Alterungsbeständigkeit
- hervorragende Isoliereigenschaften
- Wasserdicht und Atmungsaktiv

### **Verarbeitung:**

Die beiden Komponenten Polyol und Isozyanat werden im jeweiligen Verhältnis mit einer Hochdruck-PUR-Misch- und Dosiermaschine direkt vor Ort verarbeitet.

Beim Spritzverfahren wird das Gemisch dann mittels spezieller Sprühpistole schichtweise auf das Dach oder die Wand aufgebracht, bis die gewünschte Höhe des PUR-Schaums erreicht ist.

### Vorteile:

- Dampfsperre und Druckausgleichsschicht nur in besonderen Fällen.
- Dachabdichtung in mehreren Lagen aus einer Schicht.
- Oberflächenschutz nur UV-Schutz.
- Einfache und zuverlässige Abdichtung der Anschlüsse an Lichtkuppeln, Brüstungen, Rohren usw.
- Gute Klebehaftung an trockenen und staubfreien Baumaterialien.
- Geringes Gewicht.
- Begehbarkeit kurz nach dem Verschäumen.
- Frost- und Verrottungsbeständigkeit.
- Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme B2 (nachgewiesen auf massivem, nicht brennbarem Untergrund).
- Wirtschaftlichkeit durch rationellen Auftrag im Spritzverfahren.

### Komponenten:

A: Polyol

B: Isocyanat

### Mischverhältnis:

Volumentteile 100:100

Objekt-Substrat Temperatur: 23°C

Komponententemperatur: 23°C

<b>Systemparameter</b>		<b>bei 23°C</b>
Startzeit *)	s	<b>6 bis 9</b>
Klebfreizeit *)	s	<b>17</b>
Aushärtezeit*) **)	min/s	<b>3 min 30s</b>
Rohdichte (freigeschäumt) *)	kg/m <sup>3</sup>	<b>63-65</b>

\*) Laborwerte Unsere Werkprüfungszeugnisse entbinden sie nicht von der Prüfung der Ware für ihre eigenen Verfahren und Zwecke. \*\*) bei 5 cm Materialstärke

## Chemisch-physikalische Eigenschaften der Komponenten:

### Komponente A: POLYOL

Typische Eigenschaften		Methode	Ergebnisse
Viskosität	mPas	Haake-Viskotester L-3; 50U/min	845
Dichte	g/ccm	DN 12 797	1,11
Lagerung	°C		15-25°C
Stabilität	Monate		6

### Komponente B: ISOZYANAT

Typische Eigenschaften		Methode	Ergebnisse
Viskosität	mPas	ASTM D 4889-93	260
Dichte	g/ccm	DN 12 797	1,22
Lagerung	°C		15-25
Stabilität	Monate		6

### Physikalische Eigenschaften

<b>Rohdichte</b>	DIN 18 159-1, Abschnitt 7.4	66 Kg/m <sup>3</sup>
<b>Druckspannung bei 10 % Stauchung</b>	DIN 18 159-1	0,28N/mm <sup>2</sup>
<b>Wärmeleitfähigkeit</b>	DIN 18 159-1	0,024W/mK
<b>Geschlossenzelligkeit</b>	DIN ISO 4590	>90%
<b>UV Beständigkeit</b>	nicht beständig, ein UV-Schutzanstrich ist notwendig	

### Besondere Hinweise:

Die Informationen in diesem Datenblatt basieren auf dem derzeitigen Stand unseres Wissens. Wir übernehmen keine Gewähr für die Anwendung des Produktes für den vom Kunden bestimmten Zweck.

## **Technisches Datenblatt für das FWR-System**

### **Produktbeschreibung:**

Der Unterdach- und Wandschaum ist ein Ortschaumsystem zur Wärmeisolierung von Gebäuden und Objekten im Spritzverfahren direkt vor Ort.

### **Anwendungsbereiche:**

- Wärme- und Kälteisolierung von Gebäuden und Objekten
- Beschichtung der Wände und Decken von Industriehallen

### **Wesentliche Eigenschaften:**

- schnelle Gebrauchsaushärtung
- starke Adhäsionskraft bei vielen Materialien
- verwendbar auch für komplexe Formen
- gute Alterungsbeständigkeit
- hervorragende Isoliereigenschaften

### **Verarbeitung:**

Die beiden Komponenten Polyol und Isozyanat werden im jeweiligen Verhältnis mit einer Hochdruck-PUR-Misch- und Dosiermaschine direkt vor Ort verarbeitet.

Beim Spritzverfahren wird das Gemisch dann mittels spezieller Sprühpistole schichtweise unter das Dach oder auf die Wand aufgebracht, bis die gewünschte Höhe des PUR-Schaums erreicht ist.

### Vorteile:

- Dampfsperre und Druckausgleichsschicht nur in besonderen Fällen.
- Gute Klebehaftung an trockenen und staubfreien Baumaterialien.
- Geringes Gewicht.
- Begehrbarkeit kurz nach dem Verschäumen.
- Frost- und Verrottungsbeständigkeit.
- Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme B2 (nachgewiesen auf massivem, nicht brennbarem Untergrund).
- Wirtschaftlichkeit durch rationellen Auftrag im Spritzverfahren.

### Komponenten:

A: Polyol

B: Isocyanat

### Mischverhältnis:

Gewichtsteile: 100:100

Treibmittel: 365/227

Objekt-Substrat-Temperatur: 23-25°C

Komponententemperatur: 23±2°C

<b>Systemparameter</b>		<b>bei 23°C</b>
Startzeit *)	s	<b>3 bis 5</b>
Klebfreizeit *)	s	<b>17</b>
Aushärtezeit*) **)	min/s	<b>3 min 30s</b>
Rohdichte (freigeschäumt) *)	kg/m <sup>3</sup>	<b>35 - 45</b>

\*) Laborwerte Unsere Werkprüfungszeugnisse entbinden sie nicht von der Prüfung der Ware für ihre eigenen Verfahren und Zwecke. \*\*) bei 5 cm Materialstärke

## Chemisch-physikalische Eigenschaften der Komponenten:

Komponente A: POLYOL

Typische Eigenschaften		Methode	Ergebnisse
Dichte	g/ccm	DN 12 797	1,11
Lagerung	°C		15-25°C
Stabilität	Monate		6

Komponente B: ISOZYANAT

Typische Eigenschaften		Methode	Ergebnisse
Dichte	g/ccm	DN 12 797	1,22
Lagerung	°C		15-25
Stabilität	Monate		6

### Besondere Hinweise:

Die Informationen in diesem Datenblatt basieren auf dem derzeitigen Stand unseres Wissens. Wir übernehmen keine Gewähr für die Anwendung des Produktes für den vom Anwender bestimmten Zweck.

# PUR Aqua light

Glanz 12 (Matt), Glanz 20 (Seidenglanz) und Glanz 50 (Glänzend)

## Produktbeschreibung:

PUR-Aqua light, eine wetterbeständige Beschichtung für PUR-Dächer und Dachbeschichtungen auf 100% Reinacrylatbasis. Das Material zeichnet sich durch hohe Deckkraft, handwerksgerechte Verarbeitungseigenschaften, sowie schnelle Trocknung aus. PUR-Aqua light ist UV- und wetterbeständig, diffusionsfähig, wasser- und schmutzabweisend und 197% dauerelastisch.

## Anwendung:

Vor der Behandlung wird das Dach mit PUR A-Clean gereinigt. Die Dachfläche muss ganz sauber und trocken sein. Je besser das Dach gereinigt wird, desto länger hält der Effekt der Farbe an.

PUR-Aqua light Beschichtung kann mit Pinsel, Rolle oder Spritzpistole aufgetragen werden. Der Vorgang darf nur bei stabilem Wetter und ohne Regengefahr durchgeführt werden!

1. Bei der ersten Behandlung kann die Farbe mit 20% Wasser verdünnt werden.
2. Eine zweite Behandlung kann nach Trocknung erfolgen

## Technische Daten:

<b>Farbe:</b>	Schwarz, Anthrazitgrau, Rotbraun, Hellgrau, Mokka, Bordeauxrot, Ziegelrot, Anthrazitgrau dunkel, Schiefergrau, Oxydrot, Schwedisch Rot, Blauschwarz, Ziegelgelb und Alugrau.
<b>Verdünnung:</b>	Mit Wasser, falls notwendig.
<b>Ergiebigkeit:</b>	Auf saugenden Oberflächen 5-10 m <sup>2</sup> pro Liter.
<b>Arbeitsgeräte:</b>	Pinsel, Rolle oder Spritzpistole.
<b>Glanz:</b>	12, 20 und 50.
<b>Trocknungszeit:</b>	ca. 1 Stunde bei 20°.
<b>Reinigung:</b>	Pinsel, Spritzpistole etc. können mit Wasser gereinigt werden
<b>Lagerung:</b>	Trocken und frostsicher. Nicht in Reichweite von Kindern gelangen lassen.
<b>WGK:</b>	1

**Haftfestigkeit gemäss  
DIN EN ISO 4624**

**Reißdehnung/Rissfestigkeit gemäss  
DIN 53 504  
197% dauerelastisch**

**Wasserdampfdurchlässigkeit nach DIN  
EN ISO 7783-2**

**Wasserdurchlässigkeit gemäss DIN EN  
ISO 1062-3**

**Kurz- und Freibewitterung gemäss DIN  
EN ISO 4892-3, DIN  
53 166 und DIN EN  
ISO 2810**

**Widerstandsfähig  
gegen Flugfeuer und  
strahlende Wärme  
nach DIN 4102 Teil 7**

## Jörg Reinken

Am Sandoufer 2  
49681 Garrel  
Germany  
Tel.: +49 4474-9329383  
Fax: +49 4474-947324  
E-mail: info@daemm.de  
www.daemm.de

# PUR-Aqua RUB PUR-Dach Beschichtung

## Produktbeschreibung:

PUR-Aqua RUB Dachbeschichtung ist eine elastische Beschichtung, die eine massive und gummiähnliche Konsistenz nach dem Trocknen erhält. Sie kann auch für stark verwitterte und undichte Dächer, auch Wasserführende Bereiche, Rinnen und Abläufe benutzt werden. Die besonderen Eigenschaften dieser Beschichtung ermöglichen die Anwendung speziell auf PUR-Schaum, Oberflächen wie: Eternit, Beton, Dachpappe, Ziegel, Holz, Putz, Blech etc. PUR-Aqua RUB Dachbeschichtung vermindert Moos- und Algenbewuchs, und beinhaltet auch einen UV-Filter. PUR-Aqua RUB ist sehr elastisch. Die Elastizität liegt bei 500-700%. Diese Eigenschaft ist bis - 20 °C gewährleistet.

## Anwendung:

Das Dach muss sorgfältig von Schmutz, Algen und Moos gereinigt werden. Iso Rubber Dachbeschichtung kann mit Pinsel, Rolle oder Spritzpistole aufgetragen werden. Das beste Ergebnis erhalten Sie mit der Spritzpistole.

Die Farbe kann in einer Lage großzügig aufgetragen werden, insbesondere, wenn das Dach undicht oder stark verwittert ist.

Bei stark verwitterten Oberflächen, oder stark beanspruchten Stellen, kann ein Armierungsnetz in die nasse Farbe gelegt werden. Danach wird die Farbe noch 1-2-mal aufgetragen. Jeder Anstrich muss direkt Nass in Nass oder zu 100% trocken sein, bevor eine erneute Nachbehandlung durchgeführt werden kann.

## Technische Daten:

<b>Farbe:</b>	Schwarz, Anthrazit, Hellgrau, Ziegel rot, Rotbraun, Mokka und Alugrau.
<b>Verdünnung:</b>	Mit Wasser, falls notwendig.
<b>Ergiebigkeit:</b>	Auf saugenden Oberflächen 3 m <sup>2</sup> pro Liter.
<b>Arbeitsgeräte:</b>	Pinsel, Rolle oder Spritzpistole.
<b>Glanz:</b>	Ca. 10.
<b>Trockenstoffinhalt:</b>	Ca. 65%.
<b>Trocknungszeit:</b>	Ca. 1 Stunde bei 20° C, abhängig von der aufgetragenen Menge, der Temperatur und der Luftfeuchtigkeit.
<b>Nachbehandlung:</b>	Direkt nass in nass oder der 2. Anstrich kann erfolgen, wenn der 1. Anstrich trocken ist.
<b>Reinigung:</b>	Pinsel, Spritzpistole etc., können mit Wasser gereinigt werden.
<b>WGK:</b>	1

**500-700 % Dauer Elastisch**

**Perfekt für  
PUR-Dächer  
Flachdächer  
sonstige Dächer**



## Jörg Reinken

Am Sandoufer 2  
49681 Garrel  
Germany  
TeI.: +49 4474-9329383  
Fax.: +49 4474-947324  
E-mail: mail@daemm.de  
www.daemm.de