

# NACHHALTIG BAUEN. MIT PU-DÄMMSTOFFEN.



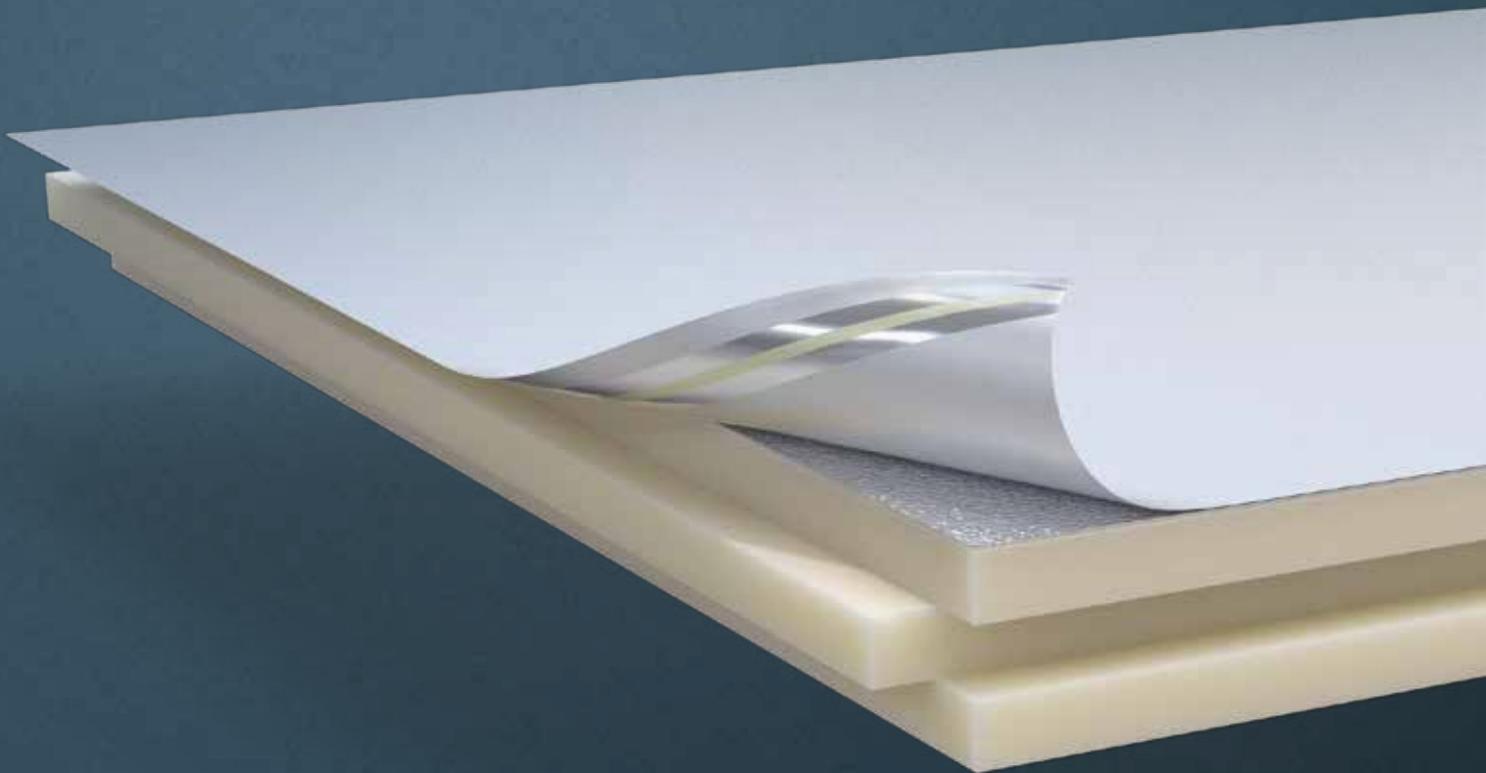
Für eine nachhaltig  
gebaute Zukunft

## PU-DÄMMSTOFFE

Von der ressourcenschonenden  
Produktion über die Nutzung im  
Gebäude bis hin zum Recycling.



# DIE BASIS FÜR NACHHALTIGE GEBÄUDE. PU-DÄMMLÖSUNGEN.



## ES GEHT UM DIE HÜLLE: DÄMMUNG IST EIN WICHTIGER BAUSTEIN FÜR DIE ENERGIEEFFIZIENZ EINES GEBÄUDES.

Das Ziel des nachhaltigen Bauens besteht darin, den Energie- und Ressourcenverbrauch zu minimieren und die Umwelt bestmöglich zu entlasten. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf der ganzheitlichen Betrachtung der Bauwerke.

Der IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum und seine Mitglieder setzen sich für Lösungen ein, um Gebäude klimafreundlicher, energieeffizienter und werthaltiger bauen zu können.

[www.daemmt-besser.de](http://www.daemmt-besser.de)

# GEBÄUDE NACHHALTIG DURCHDACHT! EINE ÖKOBILANZIERUNG ÜBERZEUGT.

Gebäude haben einen wesentlichen Anteil am Gesamtenergiebedarf und an den Treibhausgasemissionen in Deutschland. Deshalb sollte in jedem Abschnitt des Gebäudelebenszyklus der Einsatz von Rohstoffen und Energie optimiert werden, um die Umwelt zu entlasten. Die Wärmedämmung ist ein wichtiger Schritt, um die Ökobilanz des Gebäudes zu verbessern.

## WAS SOLLTE MAN BEIM NACHHALTIGEN BAUEN BEACHTEN?



**Langlebig ist nachhaltig:** Gebäude sind keine kurzlebigen Konsumgüter. Die Funktionstüchtigkeit von Bau- und Dämmstoffen sollte so lange halten wie das entsprechende Bauteil, damit sie nicht vorzeitig ausgetauscht werden müssen.



**Leicht ist nachhaltig:** Das Gewicht spielt bei der Bemessung des Tragwerks eine wichtige Rolle. Wird ein Gebäude in Leichtbauweise geplant und werden leichtere Baumaterialien eingesetzt, entlastet dies das Tragwerk und schont Ressourcen.



**Gedämmt ist nachhaltig:** Eine langlebige und umweltfreundliche PU-Dämmung reduziert die Wärmeverluste sowie den Heizenergiebedarf im Winter und schützt vor übermäßiger Aufheizung im Sommer. Das erhöht den Wohnkomfort, spart Energie und vermindert die Treibhausgasemissionen.



**Schlank ist nachhaltig:** Schlanke Bauteile bewirken, dass Material und Energie eingespart werden.



**Gesund ist nachhaltig:** Bei der Auswahl von Bauprodukten muss auf die Gesundheits- und Umweltverträglichkeit geachtet werden. Das ist nicht nur für eine gesündere Raumluftqualität relevant, sondern auch im Hinblick auf den späteren Rückbau sowie die Entsorgung der Materialien wichtig.



**Grün ist nachhaltig:** Die Versiegelung von Naturflächen sollte reduziert und Dächer oder Fassaden sollten begrünt werden.



**Genutzte Bauteile sind nachhaltig:** Gebäude lassen sich an den Klimawandel anpassen. So bieten z. B. Dächer zusätzliche Flächenreserven für eine Wohnraumerweiterung, Energiegewinnung oder Begrünung.

### SCHON GEWUSST?

Das nachhaltige Bauen ist ein zentraler Baustein in der Strategie der Bundesregierung zur nachhaltigen Entwicklung. Das zentrale Informationsportal gibt einen Überblick der wichtigsten Themenbereiche.

Mehr Informationen finden Sie unter:  
[www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de)



# WENIGER IST MEHR: **BAUEN MIT QNG-SIEGEL.**

**Nachhaltige Gebäude sind wirtschaftlich, lange nutzbar und bieten Bewohnern wie auch Nutzern ein gesundes und komfortables Umfeld.**

## **STANDARDS FÜR NACHHALTIGKEIT.**

Das staatliche Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) setzt einheitliche Standards für nachhaltige Gebäude und ist die rechtssichere Grundlage für die Vergabe von Fördermitteln. Die Grundanforderungen richten sich nach unterschiedlichen Kriterien:

Die **soziokulturelle und funktionale Qualität** beinhaltet Anforderungen an Komfort, Innenraumlufthygiene, Bedienfreundlichkeit von technischen Anlagen, Barrierefreiheit und Sicherheit.

Die **ökonomische Qualität** beurteilt die Kosten im Lebenszyklus und betrachtet die Wertstabilität und Anpassbarkeit des Gebäudes.

Die **ökologische Qualität** bezieht sich auf den gesamten Lebenszyklus des Gebäudes und bewertet mögliche Umweltwirkungen, wie das Treibhausgaspotenzial, die Inanspruchnahme von Ressourcen sowie Schad- und Risikostoffe in Baumaterialien.

Die **technische Qualität** beurteilt die Qualität der Gebäudehülle und die Rückbau- und Recyclingfreundlichkeit der Baukonstruktion.

Die **Prozessqualität** dokumentiert die wichtigsten Anforderungen an Planung, Bau und Vorbereitung der Betriebsphase.



## SCHON GEWUSST?

Das Programm „Klimafreundlicher Neubau“ fördert vor allem Gebäude, deren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck über den gesamten Lebenszyklus gering ist.

Alle Informationen zum Förderprogramm, QNG-Siegel und Ablauf des Zertifizierungsprozesses finden Sie auf [www.qng.info](http://www.qng.info)

## TREIBHAUSGASE UND PRIMÄRENERGIE.

Will man die Förderung „Klimafreundlicher Neubau“ mit QNG-Siegel beantragen, werden nicht nur die Nutzung und der Betrieb eines Gebäudes, sondern auch seine Konstruktion und der Bauprozess bewertet. Dazu gehört die Erfassung von Treibhausgasemissionen (Graue Emissionen) und der fossile, nicht erneuerbare Primärenergiebedarf (Graue Energie) über den gesamten Gebäudelebenszyklus.

### **Graue Emissionen (kurz: GWP)**

Das Treibhausgaspotenzial (Globales Erderwärmungspotenzial, GWP) beschreibt den relativen Beitrag zum Treibhauseffekt und somit zur Erderwärmung. Die über den Lebenszyklus eines Dämmstoffes frei werdenden Treibhausgasemissionen werden in kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Quadratmeter Nutzfläche und Jahr dokumentiert.

### **Graue Energie (kurz: PENRT)**

Die gesamte nicht erneuerbare Primärenergie (Primary Energy Non-Renewable Total, PENRT) umfasst den Energiebedarf aus nicht erneuerbaren Quellen über den gesamten Lebenszyklus – von der Rohstoffgewinnung, der Herstellung über den Transport und die Lagerung bis zur Entsorgung eines Baustoffes. Der PENRT wird in Kilowattstunden pro Quadratmeter Nutzfläche und Jahr dokumentiert.

## SCHADSTOFF-VERMEIDUNG.

Zu den besonderen Anforderungen des QNG-Siegels zählt die Schadstoffvermeidung in Baustoffen. Das bedeutet, dass bei der Herstellung keine Stoffe verwendet werden dürfen, die als krebserzeugend, fortpflanzungsgefährdend, fruchtschädigend oder erbgutverändernd eingestuft werden. Auch im eingebauten Zustand dürfen gesundheitsschädliche Stoffe weder an den Innenraum noch an Boden oder Grundwasser abgegeben werden.

**Zertifizierte Dämmprodukte aus PU-Hartschaum, die das Umweltqualitätszeichen „pure life“ tragen, erfüllen die stofflichen QNG-Anforderungen an Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen. Sie sind gesundheitlich unbedenklich und für die Verwendung in Innenräumen uneingeschränkt geeignet. Weitere Informationen über die „pure life“-Zertifizierung: <https://uegppu.de/pure-life>**

## EINFLUSS DER DÄMMUNG.

Eine sehr gut gedämmte Gebäudehülle minimiert die Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus<sup>1</sup> und ist die Voraussetzung für den effizienten und wirtschaftlichen Einsatz erneuerbarer Energien.

Die Materialbasis von Dämmstoffen (mineralisch, synthetisch, nachwachsend) ist für die Ökobilanz des Gebäudes nicht ausschlaggebend, sondern ihre Leistungsfähigkeit und technische Eignung im Bauteil.

1 | Forschungsinstitut für Wärmeschutz e. V. München: Einfluss der Dämmung auf das Treibhauspotential (GWP) und den nicht erneuerbaren Primärenergieaufwand (PENRT) über den gesamten Gebäudelebenszyklus unter Berücksichtigung verschiedener Effizienzstandards am Beispiel eines Einfamilienhauses, eines Mehrfamilienhauses und einer Lagerhalle. Vergleich mit den Anforderungen des Qualitätssiegels Nachhaltige Gebäude (QNG). Forschungsbericht FO-2022-08. Gräfelfing, Mai 2023.

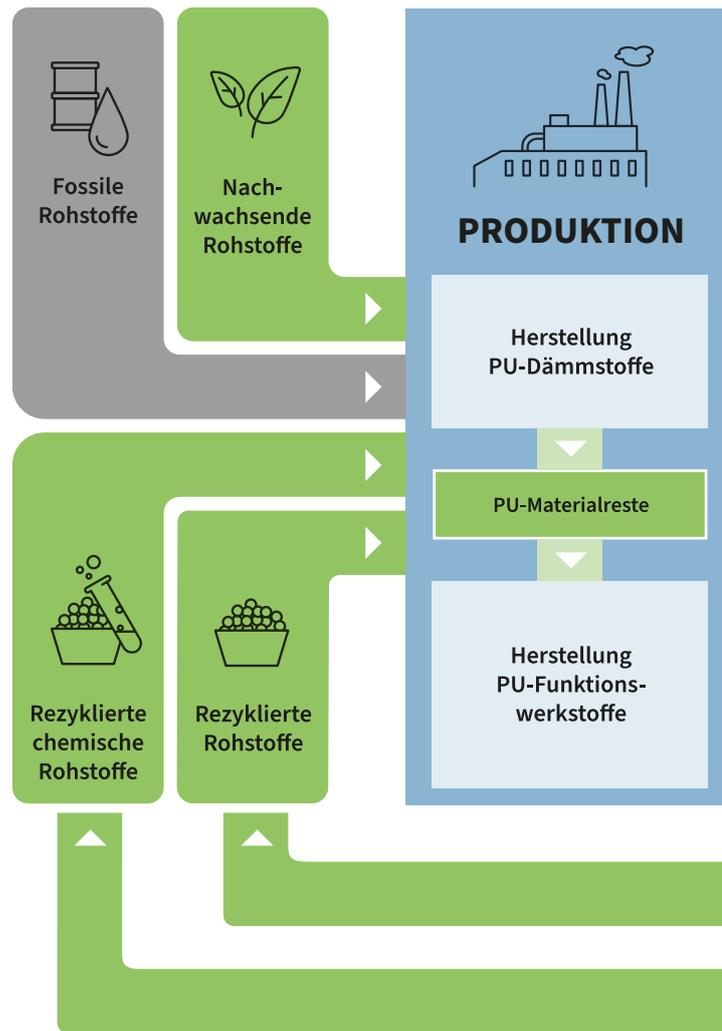
# RESSOURCEN SCHÜTZEN: DER LEBENS- ZYKLUS VON PU-HARTSCHAUM- DÄMMSTOFFEN.

Mit seinen Verbandsmitgliedern arbeitet der Verband IVPU daran, PU-Dämmstoffe länger im Kreislauf zu halten. Dafür entwickeln die IVPU-Mitgliedsunternehmen neue Verfahren und investieren in Pilotprojekte, um so den Verbrauch von fossilen Ressourcen und Abfall zu reduzieren.

## GENAU HINSCHAUEN LOHNT SICH.

Der Lebenszyklus eines Produkts beginnt bei der Herstellung und erstreckt sich über den Einbau, die Nutzungsphase, den Rückbau oder Abriss und endet bei der Entsorgung. Oder er beginnt erneut durch eine sinnvolle Wiederverwertung. Bei der Nachhaltigkeitsbewertung von Baustoffen sollte immer der gesamte Produktlebenszyklus betrachtet werden.

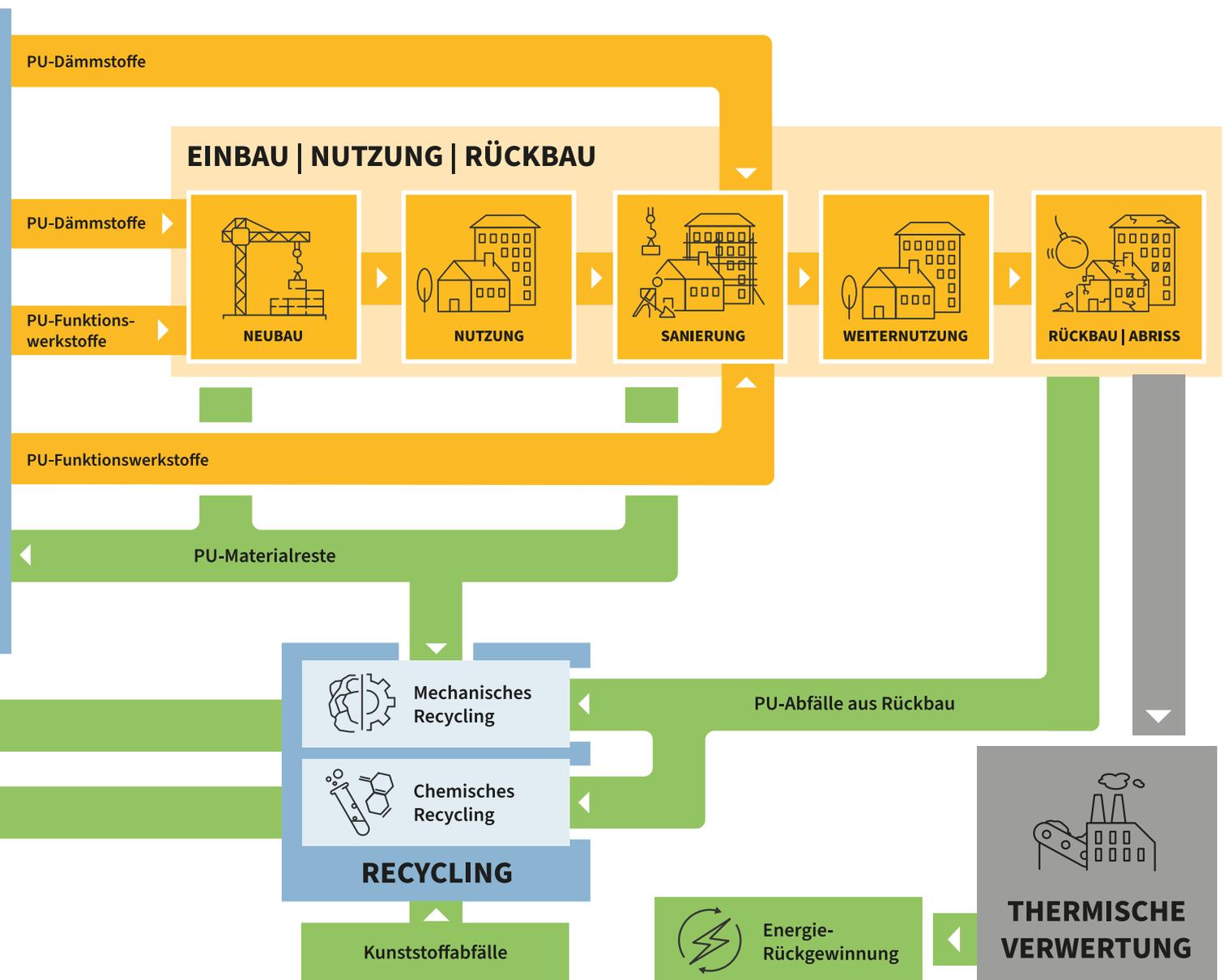
Welcher Bau- oder Dämmstoff die beste Wahl bei der Planung eines Gebäudes ist, hängt von vielen Faktoren ab. Eine wichtige Rolle spielen die technischen Eigenschaften wie Wärmeleitfähigkeit, Druckfestigkeit und Feuchteresistenz. Sie entscheiden, ob ein Dämmstoff für eine bestimmte Dämmwendung (z. B. Flachdach oder Fassade) eingesetzt werden kann. Das Herstellungsverfahren des Dämmstoffes und die Rohdichte des Dämmprodukts sind für die Erfassung der Grauen Emissionen wichtige Faktoren. Die Materialbasis des Dämmstoffes ist für die Ökobilanz eines Gebäudes nicht entscheidend. Wichtig ist die Dämmleistung an sich. Sie reduziert den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Gebäudes.



## R-STRATEGIEN

**Fünf R für einen nachhaltigeren PU-Lebenszyklus.**

Je länger der Lebenszyklus eines Produkts, desto nachhaltiger ist es. Fünf Leitprinzipien, sogenannte R-Strategien, setzen an verschiedenen Stellen des PU-Lebenszyklus an, um Rohstoff- und Energieaufwand sowie Materialeinsatz zu reduzieren und Abfall zu vermeiden.



**REDUCE**

**Reduzieren**

Bei der Herstellung von PU-Dämmstoffen wird der Einsatz von fossilen Rohstoffen reduziert, indem nachwachsende oder recycelte Rohstoffe verwendet werden. Bei der Produktion setzen Rohstoff- und Dämmstoffhersteller auf erneuerbare Energien.

**REUSE**

**Wiederverwenden**

Ist die Sanierung eines Daches oder einer Fassade geplant, kann die alte PU-Dämmung in vielen Fällen im Bauteil verbleiben und mit einer neuen PU-Dämmung ertüchtigt werden.

**REPURPOSE**

**Weiterverwerten**

Aus sortenreinen PU-Materialresten, die bei der Produktion oder auf der Baustelle anfallen, können neue PU-Funktionswerkstoffe hergestellt werden. Sie werden für Bauelemente und als Kernwerkstoff von Sandwichkonstruktionen verwendet.

**RECYCLE**

**Recyclen**

Neue Technologien wie das chemische Recycling haben zum Ziel, dass PU-Dämmstoffe künftig auf molekularer Ebene zerlegt und in der Produktion zum Teil wiedereingesetzt werden können.

**RECOVER**

**Verbrennen zur Energienutzung**

Ist die Weiterverwendung oder das Recycling von PU-Dämmstoffabfällen wirtschaftlich oder technisch nicht sinnvoll, können diese thermisch verwertet werden, um Nutzenergie zu erzeugen.

# VÖLLIG AUS DEM HÄUSCHEN! PU-DÄMMUNG MACHT DIE GEBÄUDE- HÜLLE ENERGIEEFFIZIENT.

**Investitionen in eine wärmedämmende Gebäudehülle rentieren sich langfristig und führen über die gesamte Lebensdauer der Bauteile zu Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparungen.**

## VORAUSSCHAUEND GEPLANT UND GEDÄMMT.

Jedes Gebäude besitzt eine Gebäudehülle. Sie ist die physikalische Trennung von warm zu kalt, zwischen beheizten Innenräumen und äußerer Umgebung des Gebäudes. Sie umfasst alle Außenbauteile wie Bodenplatten, Decken, Außenwände, Dachflächen und auch die Flächen der Fenster und Außentüren. Die Gebäudedämmung senkt den Bedarf an Heizenergie und macht

die Bewohner unabhängiger von steigenden Energiepreisen. Dämmlösungen aus PU-Hartschaum bieten eine Reihe von nachhaltig überzeugenden Vorteilen – vom Keller bis zum Dach.

### Klar im Vorteil. Mit Dämmstoffen aus PU-Hartschaum.

#### Sicherer Wärmeschutz

PU-Dämmstoffe überzeugen mit einer extrem niedrigen Wärmeleitfähigkeit bei hoher Dämmleistung. Dadurch werden anspruchsvolle U-Wert-Anforderungen, die z. B. in Förderprogrammen vorgegeben sind, mit schlanken Dämmschichten erfüllt.

#### Lange Lebensdauer

PU-Dämmstoffe sind besonders robust, druckfest und formstabil. Sie bieten eine dauerhafte hohe Dämmleistung und halten ein Gebäudeleben lang.

#### Weniger Materialeinsatz

PU-Dämmstoffe haben im Vergleich zu anderen Dämmstoffen eine geringere Rohdichte und sind sehr leicht. Ihr niedriges Flächengewicht ermöglicht eine besonders ökonomische Bauweise. Zur Dämmstoff-Herstellung werden weniger Rohstoffe und Energie eingesetzt und Treibhausgasemissionen reduziert.

#### QNG-konform

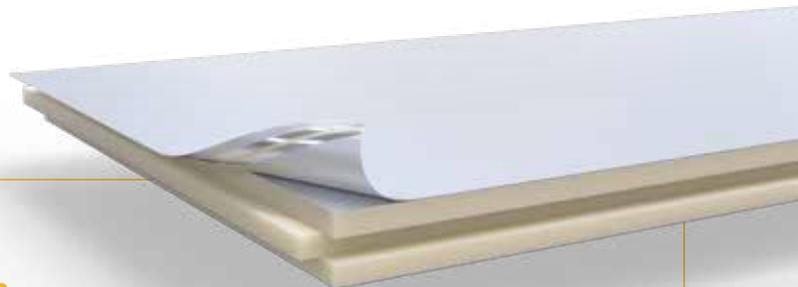
PU-Dämmstoffe mit „pure life“-Zertifizierung erfüllen die stofflichen QNG-Anforderungen an Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen. Sie sind gesundheitlich unbedenklich und für die Verwendung in Innenräumen uneingeschränkt geeignet.

#### Materialreste weiterverwerten

Aus sortenreinen PU-Materialresten, die bei der Produktion oder der Verarbeitung an Baustellen anfallen, werden neue PU-Funktionswerkstoffe für Bauelemente hergestellt.

#### Fortlaufende Qualitätssicherung

CE-Kennzeichnung, Umwelt-Produktdeklarationen (EPDs), das „Q-Zeichen“ für zertifizierte PU-Dämmstoffeigenschaften und das „pure life“-Siegel für emissions- und schadstoffgeprüfte PU-Dämmstoffe bieten Transparenz und geben Sicherheit.





© puren gmbh

## < STEILDACH

Bei einem PU-Effizienzdach wird die PU-Dämmung von außen vollflächig auf die Dachkonstruktion verlegt. So entstehen keine Wärmebrücken. Die Holzkonstruktion ist vor extremen Temperatureinflüssen geschützt.

### Der PU-Vorteil:

**Die schlanke PU-Dämmung ermöglicht eine schlankere Dachkonstruktion, da die Sparren nicht höher sein müssen als statisch notwendig. Setzt man die gleichen Außenabmessungen wie bei einem konventionellen Dach an, gewinnt man Raumhöhe und damit mehr Wohnfläche.**



## < FLACHDACH

Flachdächer werden oft mehrfach genutzt, z. B. für Dachbegrünungen, Solaranlagen oder Dachterrassen. Genutzte Flachdächer erfordern jedoch eine dauerhaft druckfeste und widerstandsfähige Dämmung.

### Der PU-Vorteil:

**Mit einer hoch druckbelastbaren PU-Dämmung bleibt die Funktionstüchtigkeit des Daches lange erhalten.**



## < AUSSENWAND

Ein besserer Wärmeschutz an der Fassade muss nicht zwangsläufig zu dickeren Dämmschichten führen.

### Der PU-Vorteil:

**Bessere Wärmedämmung vom Sockel bis zum Dachanschluss, ohne die Wanddicke erhöhen zu müssen, und ein deutlicher Zuwachs an wertvoller Wohnfläche.**



## < FUSSBODEN UND DECKEN

Die Aufbauhöhe bei Fußboden, Kellerdecke oder Dachboden ist entscheidend, weil jeder Millimeter mehr auch die Baukosten in die Höhe treibt.

### Der PU-Vorteil:

**Hohe Dämmleistung bei äußerst geringer Plattendicke. Das eignet sich für niedrige Aufbauhöhen und wertvolle Raumhöhe bleibt erhalten.**

# UMBAUEN STATT ABREISSEN: **BAUEN IM BESTAND IST RESSOURCENEFFIZIENT.**

**Je länger ein Gebäude genutzt und regelmäßig instandgehalten wird, desto nachhaltiger und wertstabiler ist es. Es lohnt sich, ältere Immobilien energetisch zu sanieren, statt abzureißen und neu zu bauen. Es werden wertvolle Ressourcen gespart und Abfall reduziert.**

## **NICHTS HÄLT EWIG. DESHALB LOHNT ES SICH ZU SANIEREN.**

### **Geringere Energiekosten**

Die wertvollste und nachhaltigste Energie ist immer noch die, die nicht verbraucht wird, da sie auch nicht erzeugt werden muss. Bei einer energetischen Sanierung begrenzen nachträgliche Wärmeschutzmaßnahmen den Wärmefluss durch die Gebäudehülle und reduzieren den Heiz- oder Kühlenergieverbrauch.

### **Angenehmeres Raumklima**

Eine Wärmedämmung sorgt dafür, dass Wandinnenflächen, Decken, Böden und Dachflächen während der Heizperiode warm bleiben und Wärme nach innen abstrahlen. Im Sommer gilt es, den Wärmefluss von außen nach innen einzudämmen und die Bewohner vor zu hohen Raumtemperaturen zu schützen.

### **Gute Ökobilanz**

Eine Wärmedämmung verbessert die Ökobilanz des Gebäudes. Die herstellbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen werden in kurzer Zeit während der Gebäudenutzung eingespart.<sup>2</sup>

### **Staatliche Förderung**

Über die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) werden Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz eines Gebäudes gefördert. Es gibt Investitionszuschüsse für Einzelmaßnahmen, wie z. B. die Wärmedämmung, einen Steuerbonus für energetische Sanierungsmaßnahmen und Kreditförderung für Vollsanierungen.

2 | Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München: Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential. Forschungsbericht FO-2020-06. Gräfelfing, Mai 2021.

# DACHSANIERUNG UND NACHVERDICHTUNG. MEHR FLÄCHE FÜR ALLE.

**Dächer bieten viel Potenzial für eine energetische Sanierung und Wohnraumerweiterung.**

**Aus Alt mach Neu:**

## VORHANDENE PU-DÄMMUNG WEITERNUTZEN.

Im Steildach sind die einzelnen Bauteilschichten in der Regel mechanisch befestigt. Bei einer Sanierung können sie problemlos rückgebaut werden. Funktionsfähige PU-Dämmstoffe verbleiben im Dach, werden mit neuen PU-Dämmstoffen ertüchtigt und die Energieeffizienz verbessert. Da Polyurethan-Hartschaum einen sehr hohen Dämmwert vorweist, müssen die Sparren bei einem Schrägdach nicht höher sein als statisch notwendig.



**Neues Licht- und Raumgefühl:**

## PU-DACHGAUBEN FÜR ZUSÄTZLICHE WOHNQUALITÄT.

Dachstühle lassen sich aufstocken, ausbauen und mit neuen PU-Dachgauben erweitern. Diese sorgen für ein angenehmes Licht- und Raumgefühl. Durch den hohen Vorfertigungsgrad verkürzt sich auch die Bauzeit. Die Gauben-Elemente sind mit PU-Hartschaum gedämmt. PU-Dachgauben lassen sich individuell anfertigen und sind in einer Vielzahl von Formen lieferbar.



**Eine Nummer größer:**

## AUFSTOCKEN, MIT PU DÄMMEN, WOHNRAUM GEWINNEN.

Mit einer Aufstockung entsteht Wohnraum, wo vorher keiner war. Bei diesem Gebäude wurde das Flachdach mit PU-Hartschaum nachträglich gedämmt und anschließend mit einem Penthouse aufgestockt. Die Attikaelemente bestehen aus PU-Funktionswerkstoff, der aus recycelten PU-Materialresten hergestellt wird. Sie sorgen für einen wärmebrückenfreien Anschluss der PU-Fassadendämmung an die Flachdachdämmung. Auch das flache und das geneigte Dach des Penthouse wurden mit PU-Hartschaum gedämmt.



© puren gmbh

# BEFREIT AUFATMEN! **GESÜNDERES UND KOMFORTABLES WOHNEN.**

**Mehr Behaglichkeit und die Vermeidung von Schadstoffen in den eigenen vier Wänden fördern unsere Leistungsfähigkeit und unsere Gesundheit.**

## **SCHADSTOFFVERMEIDUNG IN DÄMMSTOFFEN.**

Produkte, die in Gebäuden verbaut sind, dürfen keine gesundheitsschädlichen Stoffe an Innenräume, an den Boden oder ins Grundwasser abgeben. Für Verbraucher ist es nicht immer einfach, emissions- und schadstoffarme Dämmstoffe zu identifizieren.

### **Zertifizierung mit „pure life“**

PU-Dämmstoffe mit dem „pure life“-Zeichen erfüllen die strengen Anforderungen des Fraunhofer-Instituts für Holzforschung (WKI) an die Innenraumluftqualität. Sie sind konform mit den stofflichen Anforderungen des QNG-Siegels an Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen und gesundheitlich unbedenklich.

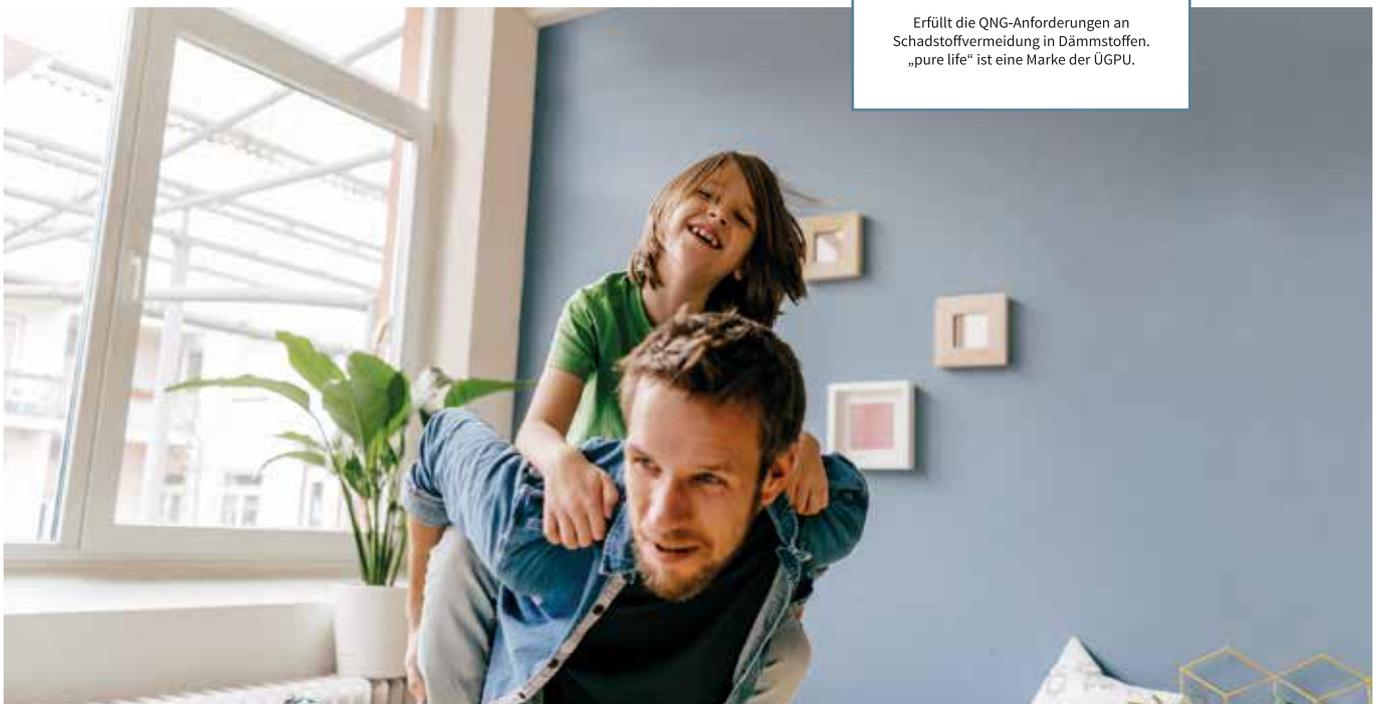
Weitere Informationen über die „pure life“-Zertifizierung finden Sie auf <https://uegpu.de/pure-life>

## **BEHAGLICHES WOHNKLIMA. WORAUF ES ANKOMMT.**

Wohnbehaglichkeit hängt wesentlich von der Raumtemperatur ab. Gut gedämmte Bauteile begrenzen im Winter hohe Wärmeverluste und verringern Wärmeeinträge an heißen Tagen. Gesunde Raumluft ist sauerstoffreich, geruchsneutral und schadstoffarm. Die optimale Raumluftfeuchtigkeit, die für das körperliche Wohlbefinden und die Gesundheit relevant ist, liegt zwischen 40–60%.



Erfüllt die QNG-Anforderungen an Schadstoffvermeidung in Dämmstoffen.  
„pure life“ ist eine Marke der ÜGPU.





## **SOMMERLICHER WÄRMESCHUTZ. MEHR WOHNKOMFORT.**

Mit der Klimaerwärmung nimmt auch die Anzahl der heißen Tage zu, wodurch der Schlaf- und Wohnkomfort erheblich beeinträchtigt wird. Vor allem in Städten ist nachts kaum Abkühlung zu erwarten. Der sommerliche Wärmeschutz hilft dabei, Wohnräume an heißen Tagen vor einer übermäßigen Aufheizung zu schützen. Hochwirksamer Wärmeschutz mit PU-Dämmung und außenliegendem Sonnenschutz sorgen dafür, dass die Hitze draußen bleibt.

## **FEUCHTE UND KÄLTE. WIE MAN SCHIMMEL VERMEIDEN KANN.**

Warme Wände schimmeln nicht. Die Voraussetzung für das Wachstum von Schimmelpilzen in Innenräumen ist eine erhöhte Luftfeuchtigkeit. Ob die Feuchtigkeit kondensiert oder nicht, hängt von der Temperatur der Außenwandflächen ab. Herrscht zwischen innen und außen ein großer Temperaturunterschied, kühlt sich die warme, feuchte Raumluft in der Nähe der Wand ab, die relative Luftfeuchte steigt und die überschüssige Feuchtigkeit schlägt sich als Kondensat auf der Wandoberfläche nieder. Eine wärmebrückenfreie PU-Dämmung sorgt im Winter für warme Wände, verhindert die Bildung von Kondenswasser und beugt dem Wachstum von Schimmelpilzen vor.



# ALLES AUF ANFANG. **RÜCKBAU UND RECYCLING VON PU-DÄMM- STOFFEN.**

**Bereits bei der Gebäudeplanung sollte an den Rückbau und das Recycling der Bauteile und der verwendeten Baustoffe gedacht werden.**

## **ERFASSUNG UND BEWERTUNG.**

Um den Rückbau und die Recyclingfähigkeit eines Gebäudes beurteilen zu können, müssen die Gebäudekonstruktion und die wesentlichen Bauteilschichten mit ihren Flächenanteilen, Schichtdicken, eingesetzten Baustoffen und deren sortenreine Trennung und Verwertbarkeit bekannt sein, d. h. erfasst und dokumentiert werden. Sind zum Beispiel bei Dächern oder Wänden die Bauteilschichten lose übereinander verlegt und mechanisch befestigt, wäre auch ein Rückbau und die sortenreine Trennung der Baustoffe gut möglich.

## WIEDERVERWENDEN STATT WEGWERFEN.

Bei einer Dachsanierung kann die funktionsfähige PU-Dämmung im Gebäude verbleiben und mit einer neuen zusätzlichen PU-Dämmung ertüchtigt werden. Beim vollständigen Rückbau des Gebäudes ist es aus technischer Sicht möglich, die PU-Dämm-

platten auszubauen und wiederzuverwenden oder zu recyceln. Maßgebend für die Wiederverwendbarkeit ist, ob die Platten beim Ein- oder Ausbau beschädigt wurden oder ob sie aufgrund von schadhafte Abdichtungen durchfeuchtet sind.



### Im Kreislauf halten

PU-Dämmplattenreste können recycelt werden, wenn sie sortenrein vorliegen, keine Abfälle enthalten und der europäischen Produktnorm EN 13165 entsprechen. Auch Bruchstücke, Späne oder Staub, wie sie z. B. beim Ausbau von verklebten Dämmplatten entstehen, können recycelt werden.



### Vom Reststoff zum Funktionswerkstoff

Sortenreine, saubere PU-Materialreste werden geschreddert und zu PU-Funktionswerkstoffen verarbeitet. Diese hochwertigen Polyurethan-Produkte werden für Bauelemente (z. B. Dämmzargen, Attikaelemente, Traufbohlen) oder als Kernwerkstoff von Sandwichkonstruktionen verwendet.



### Vom Molekül zum Rohstoff

Beim rohstofflichen Recycling werden die funktionellen Bindungen innerhalb der PU-Matrix aufgelöst und in Rohstoffe zerlegt (z. B. Hydrolyse). Alternativ kann das PU-Molekül durch ein pyrolytisches Verfahren in kleinere Bausteine zerlegt werden, um Rohstoffe für die Herstellung von Polyurethan-Hartschaum zu gewinnen. Die Verfahren befinden sich in der Pilotphase und werden weiterentwickelt. Das Ziel sind geeignete, universell anwendbare rohstoffliche Recyclingverfahren.

### SCHON GEWUSST?

Die Ökobilanzierung von PU-Hartschaum-Dämmstoffen ist in Umwelt-Produktdeklarationen (EPDs) dokumentiert, die für die Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden eingesetzt werden können. Sie umfasst alle Prozesse im PU-Lebenszyklus.

Mehr Informationen finden Sie unter:  
[www.daemmt-besser.de/ressourcenschutz](http://www.daemmt-besser.de/ressourcenschutz)

## DER IVPU

Wärmedämmung ist aktiver Klimaschutz und die zentrale Stellschraube, um den Energiebedarf deutlich zu reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu senken. Der IVPU – Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e.V. – setzt sich für die Förderung zukunftsweisender Dämmtechniken und den Bau nachhaltiger Gebäude ein.

Der IVPU ist der deutsche Verband führender Hersteller und Rohstofflieferanten des Hochleistungsdämmstoffes Polyurethan-Hartschaum (PU). Weiter gehören auch Deckschichtenhersteller, Hersteller bestimmter Rohstoffkomponenten und Anbieter kompletter Dachsysteme als Gastmitglieder zum IVPU. Der Verband wurde 1973 gegründet.

### Interesse geweckt?

### Die Dämmexperten im IVPU beraten Sie gerne persönlich:

**Karl Bachl Kunststoff-  
verarbeitung GmbH & Co. KG**  
www.bachl.de

**Paul Bauder GmbH & Co. KG**  
www.bauder.de

**BMI Deutschland GmbH**  
www.bmigroup.com/de

**Holcim Solutions  
and Products EMEA BV**  
www.holcimelevate.com/dach-de

**IKO Insulations BV**  
www.enertherm.eu

**Kingspan Insulation  
GmbH & Co. KG**  
www.kingspaninsulation.de

**Linzmeier  
Bauelemente GmbH**  
www.linzmeier.de

**puren gmbh**  
www.puren.com

**RECTICEL NV/SA**  
www.recticel.com

**SOPREMA GmbH**  
www.soprema.de

**Steinbacher Dämmstoff GmbH**  
www.steinbacher.at

**UNILIN Insulation**  
www.unilininsulation.com

---

#### Herausgeber:

IVPU Industrieverband Polyurethan-Hartschaum e.V.  
Heilbronner Straße 154 | 70191 Stuttgart  
Telefon +49 (0) 711 29 17 16  
ivpu@ivpu.de | www.daemmt-besser.de

