



NEUE WERKSTOFFE UND SYSTEME FÜR DEN PASSIVHAUSBAU

2. NORDDEUTSCHE PASSIVHAUSKONFERENZ – 01. SEPTEMBER 2010

DR. STEPHAN KUTSCHER

www.rehau.de

Bau
Automotive
Industrie

LEISTUNGSSTARK IN JEDER BEZIEHUNG

DAS GESCHÄFTSFELD BAU

REHAU ist weltweit mit seiner einzigartigen Programmvierfalt führender Anbieter polymer-basierter Lösungen für die Bereiche Fenster- und Fassadentechnik, Gebäudetechnik und Tiefbau.

Kernkompetenz ist die Entwicklung intelligenter **Systemlösungen**, die den Kriterien **Ökologie** und **Ökonomie**, **Design** und **Funktionalität**, **Sicherheit** und **Komfort** entsprechen. Damit schaffen wir Synergien und Mehrwerte.

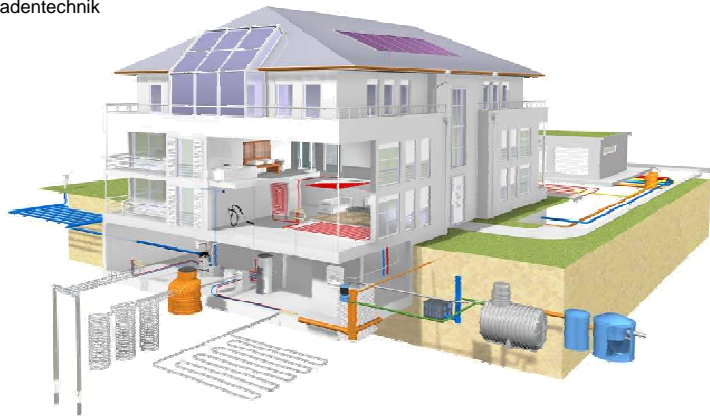
Alle REHAU Systeme und Services bieten Nachhaltigkeit und Sicherheit für Generationen. Hohe Kompetenz in Technik, Logistik und Kundennähe sichern den dauerhaften Erfolg unserer Partner.



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 2

DIE BEREICHE DES STRATEGISCHEN GESCHÄFTSFELDES BAU

- Gebäudetechnik
- Fenster- und Fassadentechnik
- Tiefbau



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 3

KERNTHEMEN IM BEREICH BAU

Unsere Ziele sind ganzheitliche und energieeffiziente Lösungen für den Bau – nachhaltig, wirtschaftlich und CO₂-reduzierend:

Ausgehend von der Kernkompetenz in der Entwicklung von Systemen auf Basis polymerer Werkstoffe beschäftigen wir uns mit den Zukunftsthemen Energieeffizienz, Wassermanagement und Infrastruktur.

Energieeffizienz



Wassermanagement



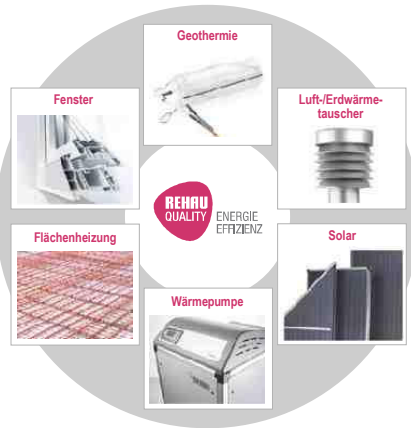
Infrastruktur



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 4

GANZHEITLICHE SYSTEMLÖSUNGEN VON REHAU

SYSTEMEINHEIT REHAU ENERGIEKOMFORT-SYSTEM



Ganzheitliche Betrachtung mit dem Prinzip der Nachhaltigkeit

- **Energie effizient erzeugen**
Einsatz zukunftsweisender Technologien zur Nutzung von regenerativen Energien, wie Erdwärme, Sonnenenergie und Biomasse
- **Energie effizient nutzen**
Minimierung der Vorlauftemperaturen und Optimierung der Wärmeverteilung durch Flächenheizung/Flächenkühlung
- **Energieverluste reduzieren**
Hocheffiziente Fenster- und Fassadensysteme zur Wärmedämmung sowie hochgedämmte Rohrsysteme für Nah- und Fernwärmenetze

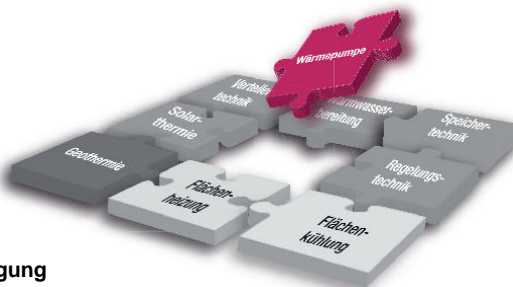
© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 5

GANZHEITLICHE SYSTEMLÖSUNGEN VON REHAU

SYSTEMEINHEIT REHAU ENERGIEKOMFORT-SYSTEM

REHAU Gesamtsystemansatz aus:

- + Geothermie
- + Wärmepumpe
- + Flächenheizung/-kühlung
- + Warmwasserbereitung
- + Solarthermie
- + Intelligenter Regelungstechnik
- + Optimierter Planung und Auslegung
- + Servicepaket von Beratung über Montage bis hin zum Kundendienst



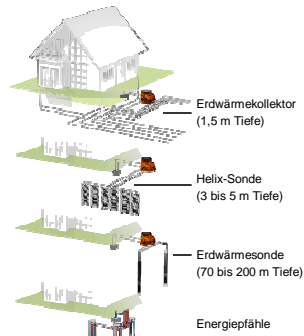
© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 6

GANZHEITLICHE SYSTEMLÖSUNGEN VON REHAU

SYSTEMEINHEIT REHAU ENERGIEKOMFORT-SYSTEM

NACHHALTIGKEIT – DIE ZUKUNFT MIT REHAU

REHAU Geothermiesysteme:

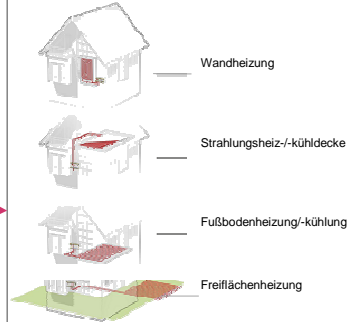


Ab 10 m Tiefe konstant ca. 10 °C,
je 100 m Tiefe Anstieg um ca. 3 °C

REHAU Wärmepumpe:



REHAU Flächenheizungs/-kühlsysteme:



= Das REHAU Energiekomfort-System

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 7

GANZHEITLICHE SYSTEMLÖSUNGEN VON REHAU

SYSTEMEINHEIT REHAU ENERGIEKOMFORT-SYSTEM

VORTEILE:

- Präzise abgestimmte Systemkomponenten mit intelligenter Regelungstechnik

kein Zusammenbasteln von Insellösungen

- Planung aus einer Hand

von der „Wärmequelle bis zur Wärmesenke“

- Zeitersparnis

- Objektspezifische REHAU Planungsmappe zur Präsentation beim Bauherren
- Geringer Koordinationsaufwand
- Einfache Montage und Inbetriebnahme

- Flexibilität

Pfiffige Lösungen zur Flächenheizung und -kühlung für Neubau und energetische Sanierung

- Risiko vermeiden



Vorteile intelligenter Regelungstechnik:

- REHAU Systemtechnik und REHAU Design
- Hohe Funktionalität
- Intuitive Menüführung
- einfache, geführte Inbetriebnahme
- Flexibilität für individuelle Lösungen
- Plug & Play für Standardsysteme
- Sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 8

NEUE WERKSTOFFE

FENSTERSYSTEM GENE0

OPTIMIERUNG DER GEBÄUDEHÜLLE UNTER TECHNISCHEN UND WIRTSCHAFTLICHEN ASPEKTEN



Passivhaus



Fensterprofil GENE0®



REHAU Fenstersystem GENE0®:

- Erstes vollarmiertes Fenstersystem aus dem Hightech Werkstoff RAU-FIPRO®
- das energieeffizienteste Fensterprofil seiner Klasse für Fenster, vom Niedrigenergiehaus ($U_w=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$) bis zum Passivhausstandard (z.B. U_w bis $0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Optimaler Schallschutz und Einbruchhemmung



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 9

NEUE WERKSTOFFE

BEREITS HEUTE - LÖSUNGEN FÜR DIE ANFORDERUNGEN VON MORGEN

ESSENTIELLE MARKTFORDERUNGEN AN EIN FENSTERPROFILSYSTEM

ENERGIEEFFIZIENZ

- Reduzierung Energiekosten,
- Ressourcen schonen,
- CO₂ reduzieren,
- Solarenergiegewinne nutzen,
- Passivhausstandard bis 2020 erfüllen,
- Verschärfung gesetzlicher Vorschriften.

FENSTERDESIGN

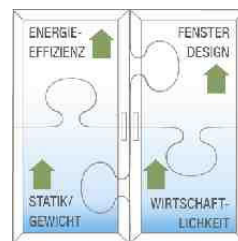
- Schmale Rahmenansichten,
- Maximale Glasausschnitte,
- Große Fensterelemente.

WIRTSCHAFTLICHKEIT

- in der Produktion,
- in der Lagerhaltung,
- geringe Umstellungskosten.

STATIK/GEWICHT

- Trend zu 3-Scheiben-Isolierverglasung,
- Optimale Bautiefen,
- Reduktion Gewicht.



FAZIT:

Glasfaser statt
Stahlarmierung!



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 10

NEUE WERKSTOFFE

RAU-FIPRO® – HIGHTECH IN VOLLENDUNG
UNSCHLAGBAR STABIL, FASERVERSTÄRKT UND LEICHT



Einzigartig innovativ

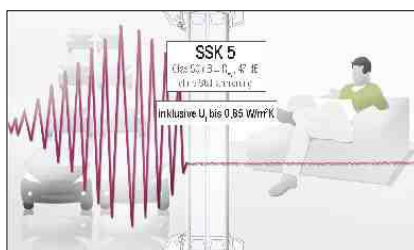
- Innovative Materialrezeptur aus dem Hause REHAU: RAU-FIPRO®
- Höchste Stabilität und Verwindungssteifigkeit
- Faserverstärkter Profilkern
- Ausgereifte Rezeptur und Produkt-Technologie
- Statische Eigenschaften, die bisher ohne Stahl nicht möglich waren

- Durch ift Rosenheim und SKZ geprüfte Materialeigenschaften

Nach Flugzeugbau und Formel 1 leisten mit RAU-FIPRO® erstmals auch im Fensterbau Faserverbundstoffe Höchstleistung.

NEUE WERKSTOFFE

SCHALLDÄMMUNG
SSK 5 OHNE STAHLARMIERUNG BEI VOLLER NUTZUNG DER WÄRMEDÄMMEIGENSCHAFTEN



Fenster aus GENE® Profilen bieten

- Schalldämmwerte der Schallschutzklasse 5,
- ohne Stahl
- Volle Nutzung der Wärmedämmeigenschaften durch die vollarmierte Konstruktion

Bieten Sie Ihren Kunden maximale Ruhe und damit höchsten Komfort – egal welcher Lärm draußen vorherrscht!

Schallschutzklasse	Verkehrsdichte	Entfernung des Hauses zur Schallemission	Empfohlener Schalldämmwert des Fensters	Dies	R_{w}
1	Wohngebiete < 100 Hz/Tg	30-10 m	26-29 dB		
2	Wohngebiete < 100 Hz/Tg	12-9 m	30-34 dB		
3	Wohngebiete < 100 Hz/Tg	10-10 m	30-34 dB		
4	Wohngebiete < 100 Hz/Tg	8-10 m	40-44 dB	40 dB	42 dB
5	Wohngebiete < 100 Hz/Tg	7-10 m	45-49 dB	50 dB	47 dB

* Schallpegel, den das Fenster abdämmt

NEUE WERKSTOFFE

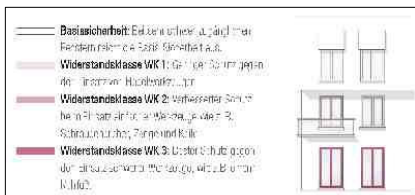
EINBRUCHHEMMUNG

WIDERSTANDSKLASSE 2 OHNE STAHLARMIERUNG UND OHNE EINSCHRÄNKUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ



Fenster aus vollarmierten GENE[®] Profilen ohne Stahl haben die Prüfung der Einbruch-hemmungsklasse WK 2 erfolgreich bestanden.

- Leistungen in puncto Energieeffizienz uneingeschränkt gut
- Anforderungen von Widerstandsklasse WK 3 mit GENE[®] und entsprechenden Zusatzmaßnahmen problemlos umsetzbar.

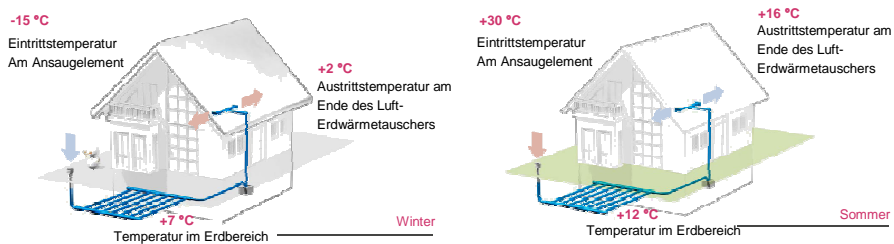


© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 13

NEUE WERKSTOFFE

NACHHALTIGKEIT – DIE ZUKUNFT MIT REHAU GANZHEITLICHE SYSTEME

REHAU Luft-Erdwärmetauschers antimikrobiell:



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 14

NEUE WERKSTOFFE

NACHHALTIGKEIT - DIE ZUKUNFT MIT REHAU
PATENTIERTE ANTIMIKROBIELLE PLOYMEREINSTELLUNG

Transportierte Luft ist gemäß VDI 6022 Blatt 1 als Lebensmittel zu betrachten.

Die einzigartige und patentrechtlich geschützte antimikrobielle Polymereinstellung von AWADUKT Thermo verhindert Keimwachstum an der Rohrrinnenfläche. Die antimikrobielle Wirkung entsteht durch die Integration von Silberpartikeln in den Werkstoff.

Eine Untersuchung des Institut Fresenius (Jan 2003) bestätigte eine deutliche Reduktion der Leitkeime:

- Pseudomonas aeruginosa
- Staphylococcus aureus - Stäbchenbakterien
- Bacillus subtilis - Leitbakterium
- Aspergillus niger - Pinselschimmel
- Candida albicans - Hefebakterium
- Escherichia coli - Fäkalkeime



Mit PP-Standard-Material



Mit AWADUKT Thermo antimikrobiell

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 15

NEUE WERKSTOFFE

WOZU KONTROLLIERTE LÜFTUNG?

Nachteile konventionelle Fensterlüftung :

- Vielfältige Belastungen (Schlechte Gerüche, Luftfeuchte zu hoch/zu niedrig, ...)
- Lärmbelästigung
- CO₂-Konzentrationsspitzen
- Fensterlüftung = Zufallslüftung



Vorteile kontrollierter Lüftung (mit 20-30 m³/Person*h)

- Einsparung von ca. 20 % Heizenergie bzw. 80 % Energie im Kühlfall mit AWADUKT Thermo
- Immer Frischluft
- Keine Gefahr von Schimmelbildung, gehemmtes Hausstaubmilbenwachstum
- Verbesserte Lufthygiene durch Filter
- Verbesserter Schallschutz – Lüftung auch bei lauter Umgebung möglich
- Ganzjährig einsetzbar – Heizung im Winter, Kühlung im Sommer

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 16

SINNVOLLE ANWENDUNG BEWÄHRTER TECHNIK

WASSERMANAGEMENT

- Die zunehmende Befestigung ehemals natürlicher Flächen führt zu höheren Spitzenabflüssen
- Regenwasser ist eine unnötige Belastung für die Kläranlagen, die zu hohen Kosten führt
- Verursachungsgerechte Gebührenmodelle machen die Abkopplung finanziell attraktiv
- Dezentrale Regenwasserversickerung ermöglicht Erschließung neuer Flächen unter Nutzung der bestehenden Kanalnetze



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 17

SINNVOLLE ANWENDUNG BEWÄHRTER TECHNIK

REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG NACH A 138 UND M153 NEUENTWICKLUNGEN VON REHAU

Warum Regenwasserversickerung ?

- Ökologische Gründe
- Ökonomische Erfordernis
- technische Zwänge



Durch Nachteile bei reinen Kies- oder Rohr- Kiesrigolen Entwicklung der RAUSIKKO- Box:

- integrierter Reinigungskanal
- definierte Trennung von Absetz- und Versickerzone
- geschl. Sohle zum Absetzen von Sedimenten
- befahr- und spülbar, daher lange Lebensdauer
- optimierte Wasserverteilung im Reinigungskanal
- belastbar bis SLW 60
- flexible Abmessungen L/B/H: 800 x 800 x 660/360



Grunds. Forderungen:

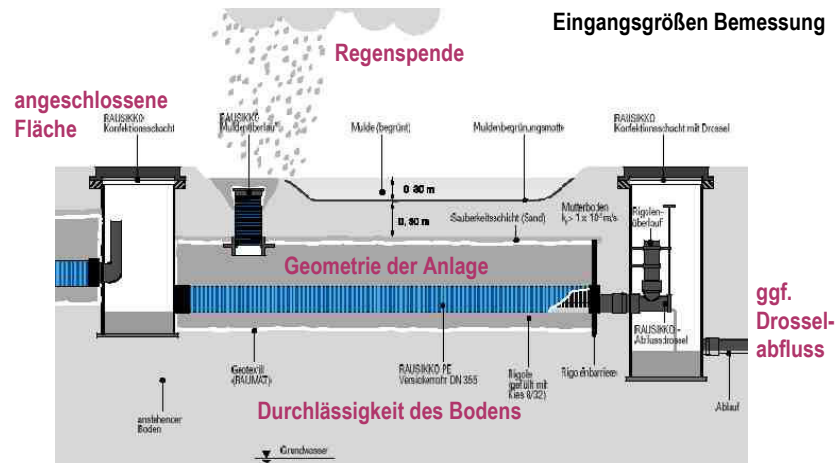
- Abstand zu Gebäuden und Grundstücksgrenzen 6m
- Abstand zum Grundwasser (ab UK Rigole) 1m
- Überdeckung 0,8 m
- Bewertung des Regenwassers nach M 153
- Vorbehandlung mit gefordertem Durchgangswert
→ Sedimentation/Filtration/Rückhaltung
- RAUSIKKO Hydroclean mit Durchgangswert 0,2



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 18

SINNVOLLE ANWENDUNG BEWÄHRTER TECHNIK

REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG NACH A 138 UND M153



© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 19

NEUE WERKSTOFFE

BAULÖSUNGEN IM INTERNATIONALEN EINSATZ



„Biohouse“ Passivhaus – Bemidji, USA: (CO₂-Einsparung*: ca. 65%)

Erreichen eines Energieeffizienzlevels, welches weit unter dem US-amerikanischen Standard liegt. Offiziell zertifiziert durch das deutsche Passivhaus Institut.

Eingesetzte REHAU Produkte:

- Luft-Erdwärmetauscher AWADUKT Thermo
- RAUGEO collect
- Flächenheizungssystem RAUTHERM S
- Fensterdesign System 4600 tilt-turn
- Solarsystem REHAU-SOLECT®
- RAUGEO Sonde

* im Vergleich zu fossilen Brennstoffen

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 20



NEUE WERKSTOFFE / WIRTSCHAFTLICHE KOMBINATION

BAULÖSUNGEN IM INTERNATIONALEN EINSATZ



"Lu-Teco", Ludwigshafen, Deutschland: (CO₂-Einsparung*: ca. 85%)

Eines der bisher größten realisierten Objekte im, vorher fast ausschließlich, dem Wohnungsbau vorbehaltenen Passivhausstandard.

Eingesetzte REHAU Produkte:

- 39 Erdwärmesonden RAUGEO sonden,
- Betonkerntemperierung,
- Passivhaus zertifiziertes Fassadensystem

* im Vergleich zu fossilen Brennstoffen

© REHAU – PBAU022 10.09.10 – Seite 21



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

NEUMÜNSTER, 01. SEPTEMBER 2010

www.rehau.de

Bau
Automotive
Industrie