



RAU-PP POLYPROPYLEN

MATERIALMERKBLATT AV0030

Chemischer Aufbau

Basis für die Herstellung von RAU-PP ist Propylengas. PP Homopolymere bestehen ausschließlich aus Propyleneinheiten. Bei PP Copolymeren sind noch Ethyleneinheiten als Blöcke oder statistisch verteilt eingebaut. Durch diesen unterschiedlichen chemischen Aufbau variieren auch die mechanischen Eigenschaften. Einen weiteren Einfluss haben Füll- und Verstärkungsstoffe.

Kennzeichnende Eigenschaften

Bedingt durch die hohe Einheitlichkeit des räumlichen Baues der Makromoleküle zeichnet sich das feste isotaktische Polymer durch ein weitgehend kristallines Gefüge aus. Daraus resultieren die guten physikalischen Eigenschaften und der hohe Schmelzbereich des Materials. Mit seinem sehr geringen spezifischen Gewicht von 0,90 ist Polypropylen eines der leichtesten Polymere unter den Thermoplasten.

Thermische Eigenschaften (siehe auch Tabelle 1)

Die physikalischen Eigenschaften von RAU-PP sind, wie bei allen Thermoplasten, von der Temperatur abhängig. Für den technischen Einsatz liegt die obere Grenze bei ca. 135 °C.

a) Hitzebeständigkeit

RAU-PP besitzt eine Dauertemperaturbeständigkeit von 100 °C. Erzeugnisse daraus sind absolut kochfest und können bei Temperaturen über 120 °C sterilisiert werden, ohne dass eine Verformung zu befürchten ist. Zusätze von geeigneten Füllstoffen bewirken höhere Wärmestandfestigkeiten. Der Schmelzbereich liegt bei 140-170 °C.

b) Kältebeständigkeit

RAU-PP ist kältebeständig bis etwa 0 °C. Bei Temperaturen unter 0 °C beginnt es zu verspröden. Dies ist zu beachten, wenn bei tieferen Temperaturen Schlag-, Knick- oder Stoßbeanspruchungen auftreten. RAU-PP mit herabgesetzter Kristallinität (PP-Copolymer) besitzt eine verbesserte Kälteschlagzähigkeit bis -20 °C.

Mechanische Eigenschaften (siehe auch Tabelle 2)

Neben seinem geringem spezifischen Gewicht zeichnet es sich gegenüber den PE-Typen durch höhere Härte, Abriebfestigkeit und Steifigkeit aus. Es zeigt einen guten Oberflächenglanz, lässt sich nageln, schrauben, bohren, drehen, hobeln, fräsen und sägen.

Elektrische Eigenschaften (siehe auch Tabelle 3)

Durch den niedrigen dielektrischen Verlustfaktor, die niedrige Dielektrizitätskonstante und die hohe Durchschlagfestigkeit eignet sich RAU-PP für den Einsatz in der Hochfrequenztechnik und der Kabelindustrie. Wegen des hohen Oberflächenwiderstandes von 10^{13} Ohm erfahren aus solchem Material gefertigte Artikel infolge dieser Eigenschaft sehr leicht elektrostatische Aufladungen.

Chemische Beständigkeit (siehe Tabelle 4)

Witterungs- und Alterungsbeständigkeit

Sofern keine weiteren Substanzen enthalten sind als die durch die Herstellung bedingten, ist RAU-PP bei langzeitiger Einwirkung von Wärme und Licht empfindlich gegen Abbau. Es ist aber möglich, durch Einarbeiten von geeigneten Stabilisatoren diesen Abbau stark zu vermindern, wobei entweder die Stabilisierung gegen schädlichen

Einfluss von Licht oder gegen Wärmeoxydation besonders ausgeprägt sein kann. Die Auswahl einer passenden RAU-PP-Type ist daher stets vom vorgesehenen Einsatzzweck abhängig.

Brennverhalten

Als reiner Kohlenwasserstoff ist RAU-PP brennbar, ähnlich wie hochschmelzende Wachse und Parafine. Durch besondere Zusätze kann RAU-PP selbstverlöschend ausgerüstet werden.

Gasdurchlässigkeit

RAU-PP zeigt eine gewisse Durchlässigkeit für Gase und Dämpfe. Diese hängt von der Art der betreffenden Chemikalien, vor allem von deren Molekülgröße und Affinität zum PP, ab. Hier gelten ähnliche Gesetzmäßigkeiten wie bei der Beständigkeit gegenüber Chemikalien. Die Durchlässigkeit ist um so geringer, je weniger verwandt die Stoffe dem PP sind. Gegenüber Wasserdampf besitzt PP eine sehr geringe Durchlässigkeit.

Physiologisches Verhalten

RAU-PP ist physiologisch unbedenklich. Für konkrete Anwendungsfälle bei denen dieser Punkt entscheidend ist, sollte die Konformität gemäss der Kundenanforderung geprüft werden. Das Material ist praktisch geruchlos und geschmacksfrei. Durch besondere Stabilisierzusätze bzw. Ausrüstung wie z.B. antistatische, selbstverlöschende Ausrüstung, Stabilisierungen gegen den Einfluss von Kupfer u.a. ist die physiologische Unbedenklichkeit u.U. nicht mehr gewährleistet.

Einfärbbarkeit

Je nach Art und Menge der verwendeten Farbstoffe oder Pigmente unterscheidet man transluzente und gedeckte Einfärbungen. Transparenteinfärbungen sind wegen der transluzenten Materialeigenfarbe nicht möglich. Bei Sonderausrüstungen und Füllstoffen ist die Farbpalette ggfs. eingeschränkt.

Verklebung

Ein Verkleben von PP ist mit den verschiedensten Klebstoffsystemen möglich. Allerdings setzt PP eine Vorbehandlung voraus um die Oberflächenspannung zu erhöhen. Dies kann durch Primerung, Beflammung, Korona- oder Plasmavorbehandlung erreicht werden. Eine Bedruckung ist ebenfalls möglich.

Verschweißung

Wegen des thermoplastischen Verhaltens können Teile aus RAU-PP mit gutem Ergebnis miteinander verschweißt werden.

Anwendung

RAU-PP lässt sich mit allen gängigen Verfahren (Spritzgießen, Profil-/Rohrextrusion und Extrusionsblasen) verarbeiten. Durch die ausgewogenen Eigenschaften kann RAU-PP in nahezu allen Bereichen eingesetzt werden. Beispielhaft sind hier die Automobil-, Möbel-, Haushaltswaren und Bauindustrie genannt. Für besondere Anforderungen können auch REHAU Compounds eingesetzt werden.

| | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| PP- Homopolymer- RAU-PP 1 xxx | PP- Copolymer RAU-PP 2 xxx / 3 xxx | PP verstärkt RAU-PP xx8x* |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|

Tab. 1: Thermische Eigenschaften von RAU-PP

| | | | | | |
|---|-----------|-------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| Schmelzbereich | DSC | °C | 155-170 | 140-165 | 140-170 |
| HDT B 0,45 MPa | ISO 75 | °C | 85 | 75 | > 110 |
| Wärmeleitfähigkeit, Verfahren A | DIN 52612 | W/(m × K) | 0,17 | 0,17 | 0,2-0,3 |
| Thermischer Längenausgleichskoeffizient | DIN 53752 | K ⁻¹ (m × K) | 180 × 10 ⁻⁶ | 180 × 10 ⁻⁶ | 30-120 × 10 ⁻⁶ |

Tab. 2: Mechanische Eigenschaften von RAU-PP

| | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------------|------------|------------|---------------|
| Dichte | ISO 1183-1/7 | g/cm ³ | 0,89-0,91 | 0,89-0,91 | 0,97-1,3 |
| Streckspannung | ISO 527-1 | MPa | 25-35 | 20-30 | 25-50 |
| Streckdehnung | ISO 527-1 | % | 10-20 | 6-15 | 5-15 |
| Reißfestigkeit | ISO 527-1 | MPa | 30-40 | 20-30 | 20-50 |
| Reißdehnung | ISO 527-1 | % | > 300 | > 300 | > 30 |
| Zug E-Modul | ISO 527-1 | MPa | > 1100 | > 800 | > 1000 - 6000 |
| Bei Durchbiegung von 3,5 % | ISO 178 | MPa | > 33 | > 20 | > 50 |
| Schubmodul | DIN EN ISO 6721 | MPa | > 400 | > 300 | > 1100 |
| Charpy Schlagzähigkeit bei 23 °C | ISO 179-1/1 eu | kJ/m ² | kein Bruch | kein Bruch | > 20 |
| Izod Kerbschlagzähigkeit bei 23 °C | ISO 180 | kJ/m ² | > 3 | > 10 | > 3 |
| Izod Kerbschlagzähigkeit bei -30 °C | ISO 180 | | > 1,5 | > 3 | > 1,5 |
| Kugeleindruckhärte | ISO 2039-1 | MPa | > 65 | > 50 | > 80 |
| Shore-Härte D | ISO 868 | | 70-75 | 65-70 | 70-80 |

Tab. 3: Elektrische Eigenschaften von RAU-PP

| | | | | | |
|--|-----------------|--------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| Spezifischer Oberflächenwiderstand | DIN IEC 60093 | V | > 10 ¹³ | > 10 ¹³ | > 10 ¹³ |
| Spezifischer Durchgangswiderstand | DIN IEC 60093 | V × cm | > 10 ¹⁸ | > 10 ¹⁸ | > 10 ¹⁶ |
| Dielektrizitätszahl 800 Hz | DIN 53483 | | 2,3 | 2,3 | 2,4 |
| Dielektrischer Verlustfaktor 800 Hz | DIN 53483 | | 5 × 10 ⁻⁴ | 5 × 10 ⁻⁴ | 7-20 × 10 ⁻⁴ |
| Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen | DIN IEC 60243-2 | kV/mm | > 40 | > 40 | > 40 |

*Die Werte sind abhängig von der Art und Menge des Verstärkungs-/Füllstoffes. DIN EN 60243

Tabelle 4: Chemische Beständigkeit von RAU-PP

| Agens | Konzentration % | Beständigkeit | | |
|--|-----------------|---------------|-------|--------|
| | | 20 °C | 60 °C | 100 °C |
| Aceton | 100 | + | + | (s) |
| Acetonphenon | 100 | + | / | |
| Acrylnitril | 100 | + | | |
| Äthylacetat | 100 | + | + | |
| Äthyläther | 100 | + | | |
| Äthylalkohol | 100 | + | | |
| Äthylalkohol | 96 | + | + | + |
| Äthylalkohol (Gärungsmaische) | übliche | + | | |
| Äthylalkohol + Essigsäure (Gärungsgemisch) | übliche | + | | |
| Äthylbenzol | 100 | / | - | |
| Äthylchlorid | 100 | / | | |
| Äthylenchlorid | 100 | / | | |
| Äthylenglykol | 100 | + | + | + |
| 2-Äthyl-hexanol | 100 | + | | |
| Äthylenoxid | 100 | / (s) | | |
| Akkusäure d = 1,28 | | + | + | |
| Alaune aller Art | w jede | + | + | |
| Allylalkohol | 96 | + | + | |
| Aluminiumsalze | w jede | + | + | + |
| Ameisensäure | 100 | + | / | |
| Ameisensäure | w 85 | + | / | |
| Ameisensäure | w 50 | + | / | |
| Ameisensäure | w 2 n (~ 9) | + | + | |
| Ammoniak (gasförmig) | 100 | + | + | |
| Ammoniak | w 30 | + | + | |
| Ammoniak | w 15 | + | | |
| Ammoniak | w 10 | + | + | |
| Ammoniumacetat | w jede | + | + | + |
| Ammoniumcarbonat | w jede | + | + | + |
| Ammoniumchlorid | w jede | + | + | + |
| Ammoniumfluorid | w bis 20 | + | + | |
| Ammoniumnitrat | w jede | + | + | + |
| Ammoniumphosphat | w jede | + | + | + |
| Ammoniumsulfat | w jede | + | + | + |
| Ammoniumsulfid | w jede | + | + | |
| Amylacetat | 100 | / | - | |
| Amylalkohol | 100 | + | + | + |
| Ananassaft | | + | + | |
| Anilin | 100 | + | + | |
| Anisol | | / | / | |
| Antimonchlorid | w 90 | + | | |
| Apfelmus | | + | + | + |
| Apfelsaft | | + | + | |
| Apfelsäure | w kalt ges. | + | + | |
| Apfelsinenschalenöl | | + | | |
| Arsensäure | w verd. | + | + | + |
| Asphalt | | + | / | |
| Aspirin | | + | | |
| Bariumsalze | w jede | + | + | + |
| Benzaldehyd | 100 | + | | |
| Benzaldehyd | w kalt ges. | + | | |
| Benzin, roh | 100 | / | - | |
| Benzin, Test- | 100 | / | - | |
| Benzin, Normal- | 100 | / | - | |
| Benzin, Super- | 100 | / | - | |
| Benzin, Kp 100-140 °C | 100 | / | - | |
| Benzoessäure | 100 | + | + | |
| Benzoessäure | w jede | + | + | + |
| Benzol | 100 | / | - | |
| Benzoylchlorid | 100 | / | | |
| Bernsteinsäure | 100 | + | + | |
| Bernsteinsäure | w kalt ges. | + | + | |
| Bier | | + | | |
| Bisulfitlauge, SO ₂ -haltig | w warm ges. | + | + | |
| Bittermandelaroma | | + | | |
| Bleiacetat | w kalt ges. | + | + | |
| Bleichlauge, 12,5 % **) | | + | / | - |
| wirksames Chlor | | | | |
| Bohnerwachs *) | 100 | + | / | |
| Borax | w kalt ges. | + | + | + |
| Borsäure | 100 | + | + | + |
| Borsäure | w kalt ges. | + | + | + |

| Agens | Konzentration % | Beständigkeit | | |
|---|-----------------|---------------|-------|--------|
| | | 20 °C | 60 °C | 100 °C |
| Bremssflüssigkeit *) | 100 | + | | |
| Brom, flüssig | 100 | - | | |
| Bromdämpfe | hoch | - | - | |
| Bromdämpfe | gering | / | - | |
| Bromwasser | kalt ges. | - | - | - |
| Bromwasserstoffsäure | konz. | + | | |
| Butan, flüssig | 100 | + | | |
| Butan, gasförmig | 100 | + | + | |
| n-Butanol | 100 | + | / | / |
| Butter | | + | + | |
| Buttermilch | | + | | |
| Butylacetat | 100 | / | - | - |
| Butylglykol | 100 | + | | |
| Butylphenol | kalt ges. | + | | |
| Butylphthalat | 100 | + | / | / |
| n-Butyraldehyd | 100 | / | | |
| Calciumcarbonat | w kalt ges. | + | + | + |
| Calciumchlorid | w kalt ges. | + | + | + |
| Calciumchlorid | w 50 | + | + | + |
| Calciumchlorid | w 10 | + | + | + |
| Calciumnitrat | w 50 | + | + | |
| Chinin | | + | | |
| Chlor, flüssig | 100 | - | | |
| Chlor, gasförmig, trocken | 100 | - | - | - |
| Chlor, gasförmig, feucht | 10 | / | - | - |
| Chloräthanol | 100 | + | | |
| Chlorbenzol | 100 | + | | |
| Chloressigsäure (Mono-) | 100 | + | | |
| Chloressigsäure (Di-) | 100 | + | | |
| Chloressigsäure (Tri-) | 100 | + | + | |
| Chlorkalk, wässr. | | + | + | |
| Aufschäumung | | | | |
| Chloroform | 100 | / | - | - |
| Chlorsulfonsäure | 100 | - | - | - |
| Chlorwasser | kalt ges. | / | - | |
| Chlorwasserstoff, gasförmig, trocken und feucht | jede | + | + | |
| Chromsalze (2+3-wertig) | w kalt ges. | + | + | |
| Chrombäder, (techn. *) **) | | + | + | |
| Chromsäure **) | 50 | + | + | |
| Chromsäure **) | 20 | + | + | |
| Chromschwefelsäure | | - | - | |
| @Coca-Cola | | + | | |
| CY 3 (Shell Maschinenöl) | | + | / | - |
| Cyanurchlorid | 100 | + | | |
| Cyclohexan | 100 | + | | |
| Cyclohexanol | 100 | + | / | |
| Cyclohexanon | 100 | + | / | |
| Dekahydronaphthalin | 100 | / | / | |
| Dextrin | w kalt ges. | + | | |
| Diäthanaolamin | 100 | + | | |
| Dibutylphthalat | 100 | + | / | / |
| Dibutylsebazat | 100 | + | | |
| Dichloräthan | 100 | + | | |
| Dichloräthylen | 100 | + | | |
| Dieselöl | 100 | / | | |
| Diglykolsäure | w kalt ges. | + | | |
| Diglykolsäure | w 30 | + | + | |
| Dihexylphthalat | 100 | + | | |
| Dimethylamin | 100 | + | | |
| Dimethylformamid | 100 | + | | |
| Dinonyladipat | 100 | + | | |
| Dinonylphthalat | 100 | + | | |
| Dioktyladipat | 100 | + | | |
| Dioktylphthalat | 100 | + | | |
| 1,4-Dioxan | 100 | / | / | - |
| DTE-leicht (Mobil-Turbinenöl) | | - | - | - |
| Eisensalze | w kalt ges. | + | + | + |
| Ephetin | w 10 | + | + | + |
| Erdnussöl | 100 | + | + | / |
| Essigsäure (Eisessig) | 100 | + | / | - |
| Essigsäure | 70 | + | + | |

| Agens | Konzentration % | Beständigkeit | | |
|------------------------------|-----------------|---------------|-------|--------|
| | | 20 °C | 60 °C | 100 °C |
| Essigsäure | 50 | + | + | |
| Essigsäure | 30 | + | + | |
| Essigsäure | 10 | + | + | + |
| Essigsäureäthylester | 100 | + | + | |
| Essigsäureanhydrid | 100 | + | | |
| Essigsäureamylester | 100 | / | - | |
| Essigsäurebutylester | 100 | / | - | |
| Essigsäuremethylester | 100 | + | + | (s) |
| Fettsäuren (C6) | 100 | + | + | |
| Fichtennadelöl | 100 | + | + | |
| Fisch (sauer eingelegt) | | + | + | + |
| Fixiersalzlösung | jede | + | + | |
| Fluorwasserstoffsäure | 70 | + | | |
| Fluorwasserstoffsäure | 40 | + | + | |
| Formaldehyd | w 30/40 | + | + | |
| Formaldehyd | w 10 | + | + | |
| @Frigen 113 | 100 | - | | |
| Frostschutzmittel (Kfz) | | + | + | + |
| Fruchtsäure | | + | + | + |
| Fructose | | + | + | + |
| Gelee | | + | + | + |
| Gemüse | | + | + | + |
| Gerbextrakte, pflanzlich | übliche | + | | |
| Gerbextrakte, aus Cellulose | übliche | + | | |
| Geschirrspülmittel *) | | + | + | + |
| Gin | | + | | |
| Glucose | w kalt ges. | + | + | + |
| Glycerin | 100 | + | + | + |
| Glycerin | w jede | + | + | + |
| Glykol | 100 | + | + | + |
| Glykol | jede | + | + | + |
| Haarshampoo *) | | + | + | |
| Harnstoff | w kalt ges. | + | + | |
| Hefe | w jede | + | | |
| Heizöle *) | 100 | + | / | |
| n-Heptan | 100 | + | / | |
| Hexan | 100 | + | / | |
| Holländerleim | | + | + | |
| Honig | | + | + | |
| Hydrazinsulfat | 10 | + | + | |
| Hydrochinon | 100 | + | | |
| Isobutyraldehyd | 100 | / | | |
| Isopropanol | 100 | + | + | + |
| Isopropanol | w jede | + | + | |
| Isooktan | 100 | + | / | |
| Jod-Jodkaliumlösung | 50 | + | | |
| Jodtinktur | übliche | + | | |
| Käse | | + | | |
| Kaffee (Bohnen und gemahlen) | | + | | |
| Kaffee, trinkfertig | | + | + | + |
| Kalilauge | 55 | + | + | + |
| Kalilauge | 25 | + | + | + |
| Kalilauge | 2 n | + | + | + |
| Kakaopulver | | + | | |
| Kakao, trinkfertig | | + | + | + |
| Kaliumbromat | w kalt ges. | + | + | + |
| Kaliumbromid | w kalt ges. | + | + | + |
| Kaliumcarbonat | w kalt ges. | + | + | |
| Kaliumchlorat | w kalt ges. | + | + | + |
| Kaliumchlorid | 100 | + | + | + |
| Kaliumchromat | w 40 | + | + | + |
| Kaliumcyanid | 100 | + | | |
| Kaliumcyanid | w kalt ges. | + | + | |
| Kaliumdichromat | w kalt ges. | + | + | + |
| Kaliumjodid | w kalt ges. | + | + | |
| Kaliumnitrat | 100 | + | + | |
| Kaliumnitrat | w kalt ges. | + | + | |
| Kaliumpermanganat | w kalt ges. | + | + | |
| Kaliumpersulfat | 100 | + | | |
| Kaliumpersulfat | w jede | + | + | |
| Kaliumsulfat | w kalt ges. | + | + | |
| Kampfer | 100 | + | | |
| Kerosin | 100 | / | / | - |
| Kiefernadelöl | | + | + | |
| Knochenöl | | + | + | |
| Kochsalz | w jede | + | + | |

| Agens | Konzentration % | Beständigkeit | | |
|---|-----------------|---------------|-------|--------|
| | | 20 °C | 60 °C | 100 °C |
| Königswasser | | + | - | |
| Kohlendioxid, trocken | 100 | + | + | |
| Kohlendioxid, feucht | jede | + | + | |
| Kokosnussöl | | + | + | |
| Kresole | 100 | + | / | |
| Kresollösungen | | + | | |
| Kupfersalze | w kalt ges. | + | + | |
| @Lanolin | | + | / | |
| Lebertran | | + | | |
| Leinöl | 100 | + | + | + |
| Liköre | | + | | |
| Limonaden | | + | | |
| @Lysol | | + | / | |
| Magnesiumsalze | w kalt ges. | + | + | + |
| Maiskeimöl | 100 | + | / | |
| Maleinsäure | 100 | + | + | |
| Maleinsäure | w kalt ges. | + | + | |
| Margarine | | + | + | |
| Marmelade | | + | + | + |
| Maschinenöl (Shell CY 3) | 100 | + | / | - |
| Mayonnaise | | + | | |
| Meerrettich (tischfertig) | | + | | |
| Meerwasser | | + | + | + |
| Mehl | 100 | + | | |
| Melasse | übliche | + | + | |
| Menthol | 100 | + | | |
| Methanol | 100 | + | + | (s) |
| Methanol | w 50 | + | + | |
| Methoxybutylalkohol | 100 | + | | |
| Methylacetat | 100 | + | + | (s) |
| Methyläthylketon | 100 | + | / | |
| Methylamin | 100 | + | | |
| Methylamin | w 32 | + | | |
| Methylenchlorid | 100 | / | - | (s) |
| Milch | | + | + | + |
| Milchsäure | w 90 | + | + | |
| Milchsäure | w 50 | + | + | |
| Milchsäure | w 20 | + | + | + |
| Milchsäure | w 10 | + | + | + |
| Milchspeisen | | + | + | + |
| Mineralöle (aromatenfrei) | 100 | + | / | - |
| Mineralwasser | | + | + | + |
| Möbelpolitur *) | | + | / | - |
| Motorenöle (Kfz) *) | 100 | + | / | - |
| Mottenkugeln | | + | | |
| Nagellack *) | | + | / | |
| Nagellackentferner *) | | + | / | |
| Naphthalin | 100 | + | | |
| Naphten-Paraffinölgemisch 8,5° EI. W. 72 | 100 | + | / | - |
| Natriumacetat | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumbenzoat | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumbisulfit | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumcarbonat | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumcarbonat | w 10 | + | + | + |
| Natriumchlorat | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumchlorid | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumchlorid | w 10 | + | + | + |
| Natriumchlorid | w 5 | + | | |
| Natriumhydrogencarbonat (Natriumbicarbonat) | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumhydroxyd | 100 | + | + | |
| Natriumhypochlorit **) | w 20 | + | / | |
| Natriumhypochlorit **) | w 10 | + | + | |
| Natriumhypochlorit **) | w 6 | + | + | + |
| Natriumnitrat | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumnitrit | w kalt ges. | + | | |
| Natriumpalmitat | 5 | + | + | + |
| Natriumperborat | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumphosphate | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumsulfat (Glaubersalz) | w kalt ges. | + | + | + |
| Natriumsulfid | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumsulfit | w kalt ges. | + | + | |
| Natriumsulfit | w 40 | + | + | |
| Natriumthiosulfat | w kalt ges. | + | + | |
| Natronlauge | 52 | + | + | + |
| Natronlauge | 30 | + | + | + |

- *) abhängig von der Zusammensetzung
- ***) gilt nicht für Schweißverbindungen (einschl. Abkantschweißen).
Auskunft wird von uns oder dem Halbzeughersteller erteilt.

Die verwendeten Kurzzeichen haben folgende Bedeutung:

kalt ges. = kalt gesättigt

s = Messwert beim Sieden

w = wässrige Lösung

Zur Kennzeichnung der Beständigkeit wurden folgende Symbole gewählt:

+ = RAU-PP ist gegen das angeführte Agens beständig.

Es tritt nur eine geringfügige Quellung von < 3 % auf oder eine Gewichtsverminderung von < 5 %. Die Reißfestigkeits- und -dehnwerte verändern sich nur unwesentlich.

/ = RAU-PP ist gegen das angeführte Agens nur bedingt beständig.

Es kann eine Quellung von 3 bis 8 % auftreten; der Gewichtsverlust darf bis zu 5 % betragen. Die Reißfestigkeits- und -dehnverluste dürfen 50 % nicht überschreiten.

In kritischen Fällen ist die Gebrauchstauglichkeit durch Versuche zu ermitteln.

- = RAU-PP ist gegen das angeführte Agens unbeständig.

Die Quellung ist > 8 %, oder der Gewichtsverlust ist > 5 % und/oder die Reißfestigkeits- und -dehnungswerte liegen unter 50 % von denen des nicht angegriffenen Materials. In Einzelfällen kann eine kurzfristige Beanspruchung noch möglich sein.

Die Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben vorbehalten.

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort und Schrift beruht auf Erfahrung und erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch als unverbindlicher Hinweis. Außerhalb unseres Einflusses liegende Arbeitsbedingungen und unterschiedliche Einsatzbedingungen schließen einen Anspruch aus unseren Angaben aus.

Wir empfehlen zu prüfen, ob sich das REHAU Produkt für den vorgesehenen Einsatzzweck eignet. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, richtet sich diese ausschließlich nach unseren Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, einsehbar unter www.rehau.de/LZB. Dies gilt auch für etwaige Gewährleistungsansprüche, wobei sich die Gewährleistung auf die gleichbleibende Qualität unserer Produkte entsprechend unserer Spezifikation bezieht.

REHAU VERKAUFSBÜROS

AE: Middle East, Tel.: +9714 8835677, dubai@rehau.com **AR: Buenos Aires**, Tel.: +54 11 489860-00, buenosaires@rehau.com **AT: Linz**, Tel.: +43 732 381610-0, linz@rehau.com **Wien**, Tel.: +43 2236 24684, wien@rehau.com **AU: Adelaide**, Tel.: +61 8 82990031, adelaide@rehau.com **Brisbane**, Tel.: +61 7 55271833, brisbane@rehau.com **Melbourne**, Tel.: +61 3 95875544, melbourne@rehau.com **Perth**, Tel.: +61 8 94564311, perth@rehau.com **Sydney**, Tel.: +61 2 87414500, sydney@rehau.com **BA: Sarajevo**, Tel.: +387 33 475-500, sarajevo@rehau.com **BE: Brüssel**, Tel.: +32 16 3999-11, bruxelles@rehau.com **BG: Sofia**, Tel.: +359 2 89204-71, sofia@rehau.com **BR: Arapongas**, Tel.: +55 43 3152 2004, arapongas@rehau.com **Belo Horizonte**, Tel.: +55 31 33097737, belohorizonte@rehau.com **Caxias do Sul**, Tel.: +55 54 32146606, caxias@rehau.com **Mirassol**, Tel.: +55 17 32535190, mirassol@rehau.com **Recife**, 51030-320 Bairro-Boa viagem-Recife-PE, Tel.: +55 81 32028100 **Sao Paulo**, Tel.: +55 11 461339-22, saopaulo@rehau.com **BY: Minsk**, Tel.: +375 17 2450209, minsk@rehau.com **CA: Moncton**, Tel.: +1 506 5382346, moncton@rehau.com **Montreal**, Tel.: +1 514 9050345, montreal@rehau.com **St. John's**, Tel.: +1 709 7473909, stjohns@rehau.com **Toronto**, Tel.: +1 905 3353284, toronto@rehau.com **Vancouver**, Tel.: +1 604 6264666, vancouver@rehau.com **CH: Bern**, Tel.: +41 31 7202-120, bern@rehau.com **Vevey**, Tel.: +41 21 94826-36, vevey@rehau.com **Zürich**, Tel.: +41 44 83979-79, zuerich@rehau.com **CL: Santiago**, Tel.: +56 2 540-1900, santiago@rehau.com **CN: Guangzhou**, Tel.: +86 20 87760343, guangzhou@rehau.com **Peking**, Tel.: +86 10 64282956, beijing@rehau.com **Shanghai**, Tel.: +86 21 63551155, shanghai@rehau.com **CO: Bogota**, Tel.: +57 1 2637768, bogota@rehau.com **CZ: Prag**, Tel.: +420 2 72190-111, paha@rehau.com **DE: Berlin**, Tel.: +49 30 66766-0, berlin@rehau.com **Bielefeld**, Tel.: +49 521 20840-0, bielefeld@rehau.com **Bochum**, Tel.: +49 234 68903-0, bochum@rehau.com **Frankfurt**, Tel.: +49 6074 4090-0, frankfurt@rehau.com **Hamburg**, Tel.: +49 40 733402-100, hamburg@rehau.com **Leipzig**, Tel.: +49 34292 82-0, leipzig@rehau.com **München**, Tel.: +49 8102 86-0, muenchen@rehau.com **Nürnberg**, Tel.: +49 9131 93408-0, nuernberg@rehau.com **Stuttgart**, Tel.: +49 7159 1601-0, stuttgart@rehau.com **DK: Kopenhagen**, Tel.: +45 46 7737-00, kobenhavn@rehau.com **EE: Tallinn**, Tel.: +372 6 0258-50, tallinn@rehau.com **ES: Barcelona**, Tel.: +34 93 6353-500, barcelona@rehau.com **Bilbao**, Tel.: +34 94 45386-36, bilbao@rehau.com **Madrid**, Tel.: +34 91 6839425, madrid@rehau.com **FI: Helsinki**, Tel.: +358 9 877099-00, helsinki@rehau.com **FR: Agen**, Tel.: +33 5536958-69, agen@rehau.com **Lyon**, Tel.: +33 472026-300, lyon@rehau.com **Metz**, Tel.: +33 3870585-00, metz@rehau.com **Paris**, Tel.: +33 1 348364-50, paris@rehau.com **Rennes**, Tel.: +33 2 996521-30, rennes@rehau.com **GB: Glasgow**, Tel.: +44 1698 50 3700, glasgow@rehau.com **Manchester**, Tel.: +44 161 7777-400, manchester@rehau.com **Slough**, Tel.: +44 1753 5885-00, slough@rehau.com **GE: Tiflis**, Tel.: +995 32 559909, tbilisi@rehau.com **GR: Athen**, Tel.: +30 210 6682-500, athens@rehau.com **HR: Zagreb**, Tel.: +3 85 1 3444-711, zagreb@rehau.com **HU: Budapest**, Tel.: +36 23 5307-00, budapest@rehau.com **ID: Jakarta**, Tel.: +62 21 45871030, jakarta@rehau.com **IE: Dublin**, Tel.: +353 1 816502-0, dublin@rehau.com **IN: Neu Delhi**, Tel.: +91 11 450 44700, newdelhi@rehau.com **Mumbai**, Tel.: +91 22 67922929, mumbai@rehau.com **IT: Mailand**, Tel.: +39 02 95941-1, milano@rehau.com **Pesaro**, Tel.: +39 0721 2006-11, pesaro@rehau.com **Rom**, Tel.: +39 06 900613-11, roma@rehau.com **Treviso**, Tel.: +39 0422 7265-11, treviso@rehau.com **KZ: Almaty**, Tel.: +7 727 394 1304, almaty@rehau.com **LT: Vilnius**, Tel.: +3 705 24614-00, vilnius@rehau.com **LV: Riga**, Tel.: +3 71 67 609080, riga@rehau.com **MA: Casablanca**, Tel.: +2 12522 250593, casablanca@rehau.com **MK: Skopje**, Tel.: +3 892 2402-670, skopje@rehau.com **MX: Celaya**, Tel.: +52 461 61880-00, celaya@rehau.com **Monterrey**, Tel.: +52 81 81210-130, monterrey@rehau.com **NL: Nijkerk**, Tel.: +31 33 24799-11, nijkerk@rehau.com **NO: Oslo**, Tel.: +47 22 5141-50, oslo@rehau.com **NZ: Auckland**, Tel.: +64 9 2722264, auckland@rehau.com **PE: Lima**, Tel.: +51 1 2261713, lima@rehau.com **PL: Kattowitz**, Tel.: +48 32 7755-100, katowice@rehau.com **Posen**, Tel.: +48 61 849-8400, poznan@rehau.com **Warschau**, Tel.: +48 22 2056-300, warszawa@rehau.com **PT: Lissabon**, Tel.: +3 51 21 94972-20, lisboa@rehau.com **RO: Bacau**, Tel.: +40 234 512066, bacau@rehau.com **Bukarest**, Tel.: +40 21 2665180, bucuresti@rehau.com **Cluj**, Tel.: +40 264 415211, clujnapoca@rehau.com **RS: Belgrad**, Tel.: +3 81 11 3770-301, beograd@rehau.com **RU: Chabarowsk**, Tel.: +7 4212 411218, chabarowsk@rehau.com **Jekaterinburg**, Tel.: +7 343 2535305, jekatarinburg@rehau.com **Krasnodar**, Tel.: +7 861 2103636, krasnodar@rehau.com **Moskau**, Tel.: +7 495 6632060, moscow@rehau.com **Nishnij Nowgorod**, Phone: +7812 786927, nishnijnowgorod@rehau.com **Nowosibirsk**, nowosibirsk@rehau.com **Rostow am Don**, Tel.: +7 8632 978444, rostow@rehau.com **Samara**, Tel.: +7 8462 698058, samara@rehau.com **St. Petersburg**, Tel.: +7 812 3266207, stpetersburg@rehau.com **SE: Örebro**, Tel.: +46 19 2064-00, oerebro@rehau.com **SG: Singapur**, Tel.: +65 63926006, singapore@rehau.com **SK: Bratislava**, Tel.: +4 21 2 682091-10, bratislava@rehau.com **TH: Bangkok**, Tel.: +66 2 7443155, bangkok@rehau.com **TR: Istanbul**, Tel.: +90 212 35547-00, istanbul@rehau.com **TW: Taipei**, Tel.: +886 2 87803899, taipei@rehau.com **UA: Dnepropetrowsk**, Tel.: +380 56 3705028, dnepropetrowsk@rehau.com **Kiew**, Tel.: +380 44 4677710, kiev@rehau.com **Lviv**, Tel.: +380 32 2244810, miv@rehau.com **Odessa**, Tel.: +380 48 7800708, odessa@rehau.com **US: Detroit**, Tel.: +1 248 8489100, detroit@rehau.com **Grand Rapids**, Tel.: +1 616 2856867, grandrapids@rehau.com **Los Angeles**, Tel.: +1 951 5499017, losangeles@rehau.com **Minneapolis**, Tel.: +1 612 253 0576, minneapolis@rehau.com **ZA: Durban**, Tel.: +27 31 657447, durban@rehau.com **Johannesburg**, Tel.: +27 11 201-1300, johannesburg@rehau.com. Für Länder ohne REHAU Verkaufsbüro kontaktieren Sie bitte: REHAU AG + Co, Verkaufsbüro International Business Development, Ytterbium 4, D-91058 Erlangen, Tel.: +49 9131 92-5888, salesoffice.ibd@rehau.com