



ACRYLNITRIL-BUTADIEN-STYROL (RAU-ABS)

MATERIALMERKBLATT AV0270

Chemischer Aufbau

Bei ABS-Kunststoffen handelt es sich um Thermoplaste, die aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung zur Gruppe der hochschlagfesten Styrol-Copolymerisate gehören. Die monomeren Bestandteile sind Acrylnitril, Butadien und Styrol. Durch geschickte Kombination dieser Monomere erzielt man mittels Misch- oder Pfropfpolymerisation eine breite Palette von ABS-Typen, die in ihrem Eigenschaftsbild untereinander weit variieren können.

Kennzeichnende Eigenschaften:

ABS besitzt gegenüber schlagfestem Polystyrol im Allgemeinen verbesserte Wärmeformbeständigkeit, Alterungsbeständigkeit, mechanische Festigkeit, Chemikalienbeständigkeit und Oberflächenglanz. Eine besonders erwähnenswerte Eigenschaft bestimmter ABS-Typen ist die zu erzielende gute Haftfestigkeit von galvanisch aufgetragenen Metallschichten.

Thermische Eigenschaften:

(sh. auch Tabelle 1)

Für die meisten ABS-Typen ist eine thermische Belastbarkeit von 80-85 °C ohne zusätzliche mechanische Beanspruchung möglich. Einige wärmebeständigere Typen können sogar bis zu 105 °C ohne Verformungsgefahr beansprucht werden, sofern keine weiteren zusätzlichen Kräfte auf das Formteil einwirken.

In der Kälte stellt man mit sinkender Temperatur nur eine allmähliche Abnahme der Zähigkeit fest. Bis -30 °C besitzt ABS gute Schlagzähigkeitsreserven. Erst unter -30 °C versprödet das Material.

Mechanische Eigenschaften:

(sh. auch Tabelle 2)

ABS-Kunststoffe zeichnen sich durch hohe Zähigkeit, Kerbschlagfestigkeit, Stoßfestigkeit, Biegefestigkeit und Oberflächenhärte aus. Gerade hier macht sich die große Variationsbreite der Komponentenanteile durch ein weites Eigenschaftsbild positiv bemerkbar.

Elektrische Eigenschaften:

(sh. auch Tabelle 3)

ABS-Kunststoffe sind gute elektrische Isolatoren und besitzen einen hohen Oberflächen- und Durchgangswiderstand. Das elektrostatische Verhalten einiger ABS-Typen kann durch Additive allerdings so verbessert werden, dass es nur zu einer geringfügigen Aufladung der Formteile kommt. Diese Typen können weitgehend als antistatisch bezeichnet werden. Für die Praxis bedeutet dies, dass es an solchen Teilen auch nicht zu den für Kunststoffe oftmals charakteristischen Verstaubungseffekten kommt.

Chemische Beständigkeit:

ABS-Kunststoffe zeichnen sich bei Raumtemperatur durch gute chemische Beständigkeit gegenüber konzentrierten und verdünnten Laugen, gegenüber verdünnten organischen Säuren und verdünnter Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure, gegenüber aliphatischen Kohlenwasserstoffen (Benzin) und vielen wässrigen Salzlösungen aus. Mineralische, tierische und pflanzliche Öle und Fette greifen ABS nicht an.

ABS wird jedoch von niedermolekularen Aromaten, Ketonen, Ethern, Estern, Chlorkohlenwasserstoffen und Schwefelkohlenstoff angegriffen, angequollen und teilweise gelöst. Auch konzentrierte Mineralsäuren, z.B. konzentrierte Salzsäure, Schwefelsäure, rauchende Salzsäure und konzentrierte organische Säuren wirken zerstörend.

Witterungs- und Alterungsbeständigkeit

Die ABS-Typen sind gegen Alterung unter Einfluss von Luftsauerstoff und erhöhter Temperatur wirksam stabilisiert. Desgleichen sind sie hervorragend beständig selbst gegen extreme Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen. Aufgrund des Kautschukanteiles im ABS tritt allerdings bei längerer und direkter Sonneneinstrahlung eine allmähliche Versprödung dieser Komponente ein. Verbunden ist diese Erscheinung - besonders bei weißen und pastellfarbenen Tönen - mit einer sichtbaren Vergilbung. Dies ist in der Hauptsache auf die UV-Anteile im Sonnenlicht zurückzuführen. Dunkle, insbesondere schwarze Einfärbungen, verhalten sich gegenüber Lichteinwirkung grundsätzlich günstiger und können als gut lichtbeständig bezeichnet werden.

Brennverhalten:

ABS brennt mit leuchtender, stark rußender Flamme. ABS wird in der Regel als „normal brennbar“ (DIN 4102-B2) eingestuft.

Gasdurchlässigkeit

Die Wasserdampfdurchlässigkeit ist größer, die allgemeine Gasdurchlässigkeit geringer als bei den anderen Polystyrolen.

Physiologisches Verhalten:

Die meisten ABS-Typen entsprechen in ihrer Zusammensetzung der EU-Richtlinie 2002/72/EG; der deutschen Bedarfsgegenstandsverordnung; bzw. der BfR (früher BgVV bzw. BGA)-Empfehlung VI „Styrol-Misch- und Pfropfpolymerisate und Mischungen von Polystyrol mit Polymerisaten“, Stand 01.01.02 (204. Mitteilung: BGesundh. Bl. 45, 463 (2002).

Einfärbbarkeit:

RAU-ABS kann in allen vom Rohstoffhersteller freigegebenen Standard- und Sondereinfärbungen geliefert werden.

Verklebung:

Das Verkleben von ABS untereinander kann mit Hilfe eines Lösungsmittels, am besten Methylisobutylketon, vorgenommen werden. Die besten Ergebnisse erzielt man dann, wenn noch ca. 5 % ABS im Lösungsmittel gelöst sind. Für das Verkleben von ABS mit anderen Materialien oder für mechanisch stark beanspruchte Verklebungen eignen sich am besten Zweikomponentenkleber. Im speziellen Fall ist Rücksprache mit der anwendungstechnischen Abteilung zu halten. Die spanabhebende Verarbeitung der ABS-Kunststoffe bereitet keine Schwierigkeiten. Sie lassen sich bohren, fräsen, sägen, drehen, hobeln und nageln.

Verschweißung:

ABS lässt sich gut nach dem Ultraschall-Schweißverfahren verbinden. Darüber hinaus kann ABS mit Heißluft oder Stickstoff bei 220-230 °C mit einem ABS-Draht verschweißt werden. Selbstverständlich sind auch die anderen Verfahren wie Reibungsschweißen, Spiegelschweißen und bei Berücksichtigung der unterschiedlichen Wanddicken auch Wärmeimpulsverfahren geeignet.

Anwendung:

RAU-ABS kann nach allen für thermoplastische Werkstoffe gängigen Verfahren verarbeitet werden. RAU-ABS wird im Extrusionsverfahren zur Herstellung von Profilen, Rohren und Platten eingesetzt. Aufgrund seiner im Vergleich zu schlagfestem Polystyrol nochmals verbesserten mechanischen Festigkeit eignet sich RAU-ABS für Gebrauchsgegenstände aller Art. Im Spritzgussverfahren wird eine Vielzahl von Teilen für den Kfz-, Möbel-, RFP-Bereich hergestellt.

Wir sind weiter in der Lage, RAU-ABS im Hohlkörper- und Tufnikverfahren zu verformen. Es findet vor allem Anwendung in der Küchengeräteindustrie, in der Automobil-, Elektro- und Möbelindustrie.

Außerdem lässt sich die Oberfläche von ABS-Formteilen mit metallischen Schichten überziehen. In dieser Einsatzform ist ABS vor allen Dingen in der Automobil und Sanitärindustrie häufig vertreten.

Tabelle 1: Thermische Eigenschaften von RAU-ABS

Wärmeleitfähigkeit		kcal/m/h/°C	0,14-0,18
Linearer thermischer Wärmeausdehnungskoeffizient (+20 °C bis +80 °C)	ISO 11359-2	1/°C	$8-9 \times 10^{-5}$
Vicat-Erweichungstemperatur (Verfahren B 50)	ISO 306	°C	90-120
maximale Gebrauchstemperatur		°C	80-100
Kältebruchtemperatur		°C	-40

Tabelle 2: Mechanische Eigenschaften von RAU-ABS:

Dichte (Eintauchverfahren)	ISO 1183-1/A	g/cm ³	1,06-1,15
Wasseraufnahme	ISO 62	%	0,2-0,3
Zugfestigkeit	ISO 527-1	MPa	40-50
Bruchdehnung	ISO 527-1	%	> 5
Zug-E-Modul	ISO 527-1	MPa	2400
Charpy-Kerbschlagzähigkeit bei +23 °C	ISO 179-1/1eA	kJ/m ²	15-25
Kugleindruckhärte	ISO 2039-1	MPa	700-900

Tabelle 3: Elektrische Eigenschaften von RAU-ABS:

Spez. Durchgangswiderstand	IEC 60093	Ohm x m	10 ¹⁴
Dielektrizitätszahl	IEC 60250	10 ³ Hz	4,6
Dielektrischer Verlustfaktor tg	IEC 60250	10 ³ Hz	$3,6 \times 10^{-2}$
Elektrische Durchschlagfestigkeit von isolierenden Werkstoffen	DIN IEC 60243	kV/mm	33
Spezifischer Oberflächenwiderstand	DIN IEC 60093	Ohm	8×10^{11}

Chemische Beständigkeit Reihe RAU-ABS

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Acetamid	+	+
Aceton	-	-
Acetophenon	-	-
Acetylsalicylsäure (Lsg.)	+	+
Alaune (Lsg.)	+	+
Allyalkohol	-	-
Allylsenföhl	-	-
Aluminiumchlorid (Lsg.)	+	+
Aluminiumsulfat (Lsg.)	+	+
Ameisensäure (40 %)	+	0
Ameisensäure (85 %)	0	0
Ammoniak wässrig (25 %)	+	+
Ammoniumcarbonat (Lsg.)	+	+
Ammoniumchlorid (Lsg.)	+	+
Ammoniummolybdat (Lsg.)	+	+
Ammoniumnitrat (Lsg.)	+	+
Ammoniumhodanit (Lsg.)	+	+
Ammoniumsulfat (Lsg.)	+	+
Amylacetat	-	-
Amylalkohol	+	0
Amylmercaptan	-	-
Amylzimtsäurealdehyd	-	-
Ananassaft	+	+
Anilin	-	-
Anis	+	+
Anisöl	-	-
Apfelsaft	+	+
Apfelsäure (10 %)	+	+
Apfelwein	+	
Atropinsulfat	+	+
Baldriantropfen	+	
Bariumbromid (Lsg.)	+	+
Bariumcarbonat (Lsg.)	+	+
Bariumchlorid (Lsg.)	+	+
Baumwollsaamenöl	+	+
Benzaldehyd	-	-
Benzin (Normal bleifrei)	0	-
Benzin (Super bleifrei)	0	-
Benzoessäure	+	+
Benzoessäureethylester	-	-
Benzol	-	-
Benzylalkohol	-	-
Bittermandelöl	+	0
Bleiacetat (Lsg.)	+	+
Bleinitrat (Lsg.)	+	+
Bleistearat	+	+
Bleisulfat (Lsg.)	+	+
Borax (Lsg.)	+	+
Borsäure (Lsg.)	+	+
Bratensauce	+	+
Bremsflüssigkeit ATE	-	-
Brom (flüssig)	-	-
Butan	+	
Butter	+	+

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Buttersäure	-	-
Butylacetat	-	-
n-Butylalkohol	+	0
Cadmiumbromid (Lsg.)	+	+
Cäsiumbromid (Lsg.)	+	+
Calciumbromid (Lsg.)	+	+
Calciumchlorid (Lsg.)	+	+
Calciumhypochlorit (fest)	+	+
Calciumhypochlorit (Lsg.)	+	+
Calciumoxid	+	+
Carbazol	+	+
Carnaubawachs	+	+
Cellosolve (Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Butyl-)	-	-
Cetylalkohol	+	+
Chlor (flüssig oder Gas)	-	-
Chlorbenzol	-	-
Chlorbleichlaug (12 % Cl)	+	+
Chloressigsäure	0	-
Chlorkalk	+	+
Chloroform	-	-
Chlorsulfonsäure	-	-
Chlorwasser	0	
Chromsäure (Lsg.)	0	0
Chromschwefelsäure	0	0
Citronellöl	-	-
Curry	+	+
Cyclohexan	+	0
Cyclohexanol	+	0
Cyclohexanon	-	-
Dekalin (R)	0	0
Dehydracetsäure	+	+
Diacetonalkohol	-	-
Dichlorbenzol	-	-
Dieselöl	+	+
Diethanolamin	+	+
Diethylether	-	-
Diethylenglycol	+	+
Diethylketon	+	+
Dimethylformamid	-	-
1,4-Dioxan	-	-
Diphenylamin	-	-
Diphenylether	-	-
Düngesalze	+	+
Eisenammoniumsulfat	+	+
Eisen-II-chlorid (fest)	+	+
Eisen-II-chlorid (Lsg.)	+	+
Eisen-III-chlorid (Lsg.)	+	+
Eisennitrat (Lsg.)	+	+
Eisen-II-sulfat (fest)	+	+
Erdnussöl	+	+
Essigsäure Tonerde (Lsg.)	+	+
Essigsäure (25 %)	+	+
Essigsäure (50 %)	+	0
Essigsäure (100 %)	-	-

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Essigsäureamylester	-	-
Essigsäurebenzylester	-	-
Essigsäurebutylester	-	-
Essigsäureethylester	-	-
Essigsäureisopropylester	-	-
Essigsäuremethylester	-	-
Ethanol (95 %)	+	0
Ethanol (40 %)	+	0
Ether (Diethylether)	-	-
Ethylbenzol	-	-
Ethylchlorid	-	-
Ethylenchlorid	-	-
Ethylenglycol	+	+
Eukalyptusöl	0	0
Fichtennadelöl	0	-
Flusssäure (40 %)	0	0
Formaldehyd (30 %)	+	0
Frigen/Freon 11 (Monofluortrichlormethan)	0	0
Frigen/Freon 12 (Difluordichlormethan)	0	0
Frigen/Freon 21 (Monofluordichlormethan)	-	-
Frigen/Freon 22 (Difluormonochlormethan)	-	-
Frigen/Freon 113 (Trifluortrichlorethan)	0	0
Frigen/Freon 114 (Tetrafluordichlorethan)	0	0
Furfurol	-	-
Furfurylalkohol	0	-
Gallussäure	+	+
Gerbsäure	+	+
Gewürznelken	-	-
Glycerin	+	+
Grapefruitsaft	+	+
Harnstoff (Lsg.)	+	+
Heizöl	+	+
Heptan	0	
Heptylalkohol	+	0
Hexachlorbenzol	+	+
Hexan	0	
Hexanol	+	0
Hexantriol	+	+
Honig	+	+
Hydrochinon (Lsg.)	+	0
Hydroxiaceton	0	
Ingwer (gemahlen)	0	0
Isoamylalkohol	+	0
Isobutylalkohol	0	-
Isooctan	+	+
Isopropanol	0	-
Jodtinktur	0	
Kaffee-Extrakt	+	+
Kaffee (gemahlen)	+	+
Kakaobutter	+	+
Kaliumaluminiumsulfat (Lsg.)	+	+
Kaliumbichromat (Lsg.)	+	0
Kaliumbisulfat	+	+
Kaliumbromat (Lsg.)	+	+

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Kaliumbromid (Lsg.)	+	+
Kaliumchlorid (Lsg.)	+	+
Kaliumchromat (Lsg.)	+	+
Kalium-Eisen-III-Cyanid	+	+
Kaliumfluorid (Lsg.)	+	+
Kaliumhydroxid (10 %)	+	0
Kaliumhydroxid (50 %)	+	0
Kaliumhydroxid (konz. Lsg.)	+	-
Kaliumjodat (Lsg.)	+	+
Kaliumjodid (Lsg.)	+	+
Kaliumnitrat (Lsg.)	+	+
Kaliumpermanganat (Lsg.)	+	0
Kaliumpersulfat (Lsg.)	+	+
Kaliumsulfat (Lsg.)	+	+
Kaliumsulfid (Lsg.)	+	+
Kamillenextrakt	+	
Kalkwasser	+	+
Kampfer	+	+
Kardamom	+	+
Karottensaft	+	
Knoblauch (Pulver)	+	+
Knochenöl	+	+
Koffein (Lsg.)	+	+
Kohlendioxid	+	+
Kokosfett	+	+
Königswasser	0	-
p-Kresol	0	-
Kümmel (gemahlen)	+	+
Kupfersulfat (Lsg.)	+	+
Laktose (Lsg.)	+	+
Lanolin	+	+
Latschenkieferöl	0	-
Laurylalkohol	+	+
Lebertran	+	+
Leinöl	+	+
Lemongrasöl	-	-
Ligroin	+	+
Lorbeer (gemahlen)	+	+
Macisblüte (gemahlen)	+	0
Magnesiumbromid	+	+
Magnesiumcarbonat	+	+
Magnesiumchlorid (Lsg.)	+	+
Magnesiumsulfat (Lsg.)	+	+
Maisöl	+	+
Majoran (gemahlen)	+	+
Mandarinenschalenöl	0	0
Mandelöl	+	+
Margarine	+	+
Marmelade	+	+
Mayonnaise	+	
Meerrettich	+	
Meerwasser	+	+
Menthol (10 % in Alkohol)	0	0
Mesityloxid	-	-

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Methanol	0	-
Methylbutylalkohol	+	0
Methylchlorid	-	-
Methylenchlorbromid	-	-
Methylcyclohexan	+	+
Methylenchlorid	-	-
Methylethylketon	-	-
Methylisobutylketon	-	-
Methylisopropylketon	-	-
Methylpropylketon	-	-
Milch	+	+
Milchpulver	+	+
Milchpulver (feucht)	+	+
Milchprodukte	+	+
Milchsäure (10 %)	+	+
Milchsäure (80 %)	+	+
Milchzucker siehe „Laktose“		
Motorenöle (Kfz)	+	+
Muskat dunkel (gemahlen)	0	0
Muskat hell (gemahlen)	+	0
Muskatnussöl	0	-
Naphthalin (fest)	+	-
Naphthalin (Lsg. in Alkohol)	0	-
Naphthol (beta) (Lsg. in Alkohol)	0	-
Natriumacetat (Lsg.)	+	+
Natriumbenzoat (Lsg.)	+	+
Natriumbicarbonat (Lsg.)	+	+
Natriumbisulfit (Lsg.)	+	+
Natriumborat (Lsg.)	+	+
Natriumbromat (Lsg.)	+	+
Natriumbromid (Lsg.)	+	+
Natriumcarbonat (Lsg.)	+	+
Natriumchlorid (Lsg.)	+	+
Natriumchlorid (trocken)	+	+
Natriumchromat (Lsg.)	+	+
Natriumfluorid (Lsg.)	+	+
Natriumhydrogensulfit	+	+
Natriumhydroxid (50 %)	+	+
Natriumhypochlorit (Lsg., 12 % Chlor)	+	+
Natriumnitrat	+	+
Natriumnitrit	+	+
Natriumperborat (Lsg.)	+	+
di-Natriumhydrogenphosphat	+	+
Natriumphosphat (tert.) (Lsg.)	+	+
Natriumsulfat (Lsg.)	+	+
Natriumsulfid (Lsg.)	+	+
Natriumsulfit (Lsg.)	+	+
Natriumthiosulfat (Lsg.)	+	+
Nelken siehe „Gewürznelken“		
Nelkenöl	-	-
Nickelsulfat (Lsg.)	+	+
Nitrobenzol	-	-
n-Nonylalkohol	+	+
i-Octan	+	+
n-Octylalkohol	+	+
Ölsäure	+	0

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Olivenöl	+	+
Orangensaft	+	+
Orangenschalenöl	0	0
Oxalsäure (Lsg.)	+	+
Oximethylfurfurol	-	-
Ozon (<0,5 ppm)	+	+
Palamoll 644 und 646 (Polyester auf Basis Adipinsäure, BASF)	-	-
Palmitinsäure	+	+
Palmöl	+	+
Paprika (gemahlen)	+	+
Paraffinöl	+	+
Pektin (Lsg.)	+	+
Penicillin	+	+
Pentan	0	0
Perchlorethylen (Tetrachlorethylen)	0	0
Petrolether	0	0
Petroleum	0	-
Pfeffer (schwarz oder weiß, gemahlen)	+	0
Pfefferminzöl	-	-
Phenacetin	+	+
Phenol	-	-
Phenylethylalkohol	-	-
Phosphorsäure (1 %)	+	+
Phosphorsäure (30 %)	+	+
Phosphorsäure (85 %)	+	+
Phthalsäure (Lsg.)	+	+
Phthalsäuredibutylester	-	-
Phthalsäurediethylester	-	-
Phthalsäurediethylhexylester	+	0
Phthalsäurediisodecylester	0	0
Phthalsäuredimethylester	-	-
Phthalsäuredimethyldiglykolester	0	0
Phthalsäuredinonylester	0	0
Phthalsäuremonoamylester	-	-
Piment (gemahlen)	0	0
Plastomoll DOA (Adpinsäure-di-(2-ethylhexyl)-ester, BASF)	0	0
Prontosil	+	
Propan (flüssig)	+	
i-Propanol	+	-
n-Propanol	+	0
Propylenchlorid	-	-
Propylenglycol	+	+
Propylenglycolmethylether	-	-
Propylenoxid	-	-
Pyridin	-	-
Pyrogallol (Lsg.)	+	0
Quecksilber	+	
Quecksilberchlorid (Lsg.)	+	+
Resorcin (Lsg.)	0	0
Rizinusöl	+	+
Rindertalg	+	+
Rongalit (Lsg.)	+	+
Rosenöl	0	
Rum	+	

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Rumaroma	+	
Salicylsäure (Lsg.)	+	+
Salicylsäuremethylester	-	-
Salpetersäure (30 %)	+	0
Salpetersäure (konz.)	-	-
Salz (trocken)	+	+
Salzsäure (15 %)	+	0
Salzsäure (konz.)	+	0
Sandelholzöl	-	-
Sassafrasöl	-	-
Schweineschmalz	+	+
Schwefel	+	+
Schwefelhexafluorid	+	
Schwefelkohlenstoff	-	-
Schwefelsäure (10 %)	+	+
Schwefelsäure (38 %, Batteriesäure)	+	+
Schwefelsäure (50 %)	+	+
Schwefelsäure (konz.)	-	-
Schwefelwasserstoff	+	
Sebacinsäuredibutylester	-	-
Seewasser siehe „Meerwasser“		
Senf	+	+
Silbernitrat (Lsg.)	+	+
Silikonöl	+	+
Sojaöl	+	+
Speiseessig	+	+
Spermöl	+	
Staufferfett	+	+
Stearinsäure	+	+
Strontiumbromid	+	+
Strychnin	+	+
Süßholzpulver	+	+
Teeblätter (feucht)	+	+
Teepulver	+	+
Terpentin	0	0
Terpentinersatz	+	0
Testbenzin	+	0
Tetrachlorethan	-	-
Tetrachlorkohlenstoff	-	-
Tetrahydrofuran	-	-
Tetrahydrofurfurylalkohol	-	-
Tetralin	-	-
Thionylchlorid	-	-
Thiophen	-	-
Thymol	-	-
Tinte	+	+
Titantetrachlorid	-	-
Toluol	-	-
Tomatensaft	+	+
Traganth	+	+
Transformatoröl	+	0
Traubenzucker (30 %)	+	+
Trichlorbenzol	-	-
Trichlorethan	-	-
Trichlorethylen	-	-
Trichlorphenol	-	-

Medium, Konzentration	Temperatur (°C)	
	20	50
Triethanolamin	+	+
Triethylenglycol	+	+
Triglycolacetat	-	-
Trikesylphosphat	-	-
Trypaflavin (R)	+	
Tryptophan (d oder l)	+	+
Türkischrotöl	+	+
Tyrosin (d oder l)	+	+
Undecylalkohol	+	+
Urotropin (Lsg.)	+	+
Vaseline	+	+
Verbenaöl	-	
Wachs (gebleicht)	+	+
Waschlauge	+	
Wasser	+	+
Wasserfarben	+	+
Wasserglas	+	+
Wasserstoffperoxid (3 %)	+	+
Wasserstoffperoxid (30 %)	+	
Weinsäure (Lsg.)	+	+
Weinbrand	+	
Weißöl	+	+
Whisky	+	
Wintergrünöl	-	-
Wismutchlorid (Lsg.)	+	+
Wismutnitrat basisch (Lsg.)	+	+
Wurstfett	+	
Xylol	-	-
Zimt (gemahlen)	+	+
Zimt (Stangen)	+	+
Zimtaldehyd	-	-
Zinkbromid	+	+
Zinkcarbonat	+	+
Zinkchlorid (Lsg.)	+	+
Zinknitrat	+	+
Zinkoxid	+	+
Zinksalbe	+	+
Zinksulfat (Lsg.)	+	+
Zinkstearat	+	+
Zinn-II-Chlorid (Lsg.)	+	+
Zinn-IV-Chlorid (Lsg.)	-	-
Zitronensaft	+	+
Zitronensäure (Lsg.)	+	+
Zitronenschalenöl	0	0
Zuckerlösung (30 %)	+	+
Zwiebel (Pulver)	+	+

ABS

+: beständig, nur geringe Gewichts-, Maß- und Eigenschaftsänderung

0: bedingt beständig, merkliche, nach längerer Zeit irreversible Änderung, (z.B. Versprödung, Spannungsrissbildung)

-: unbeständig, sofort starker Angriff; Lösung oder Spannungsrissbildung, irreversible Schädigung

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: Dubai, 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 38897522, 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 **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 **Winnipeg**, Tel.: +1 204 6972028, winnipeg@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 1 415 7590, bogota@rehau.com **CZ: Brunn**, Tel.: +420 547 425-580, brno@rehau.com **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 **HK: Hongkong**, Tel.: +852 2898 7080, hongkong@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 89907517, 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 **KR: Seoul**, Tel.: +82 2 5011656, seoul@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 **TW: Taipei**, Tel.: +886 2 87803899, taipei@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**, Tel.: +7 383 2000353, 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 **UA: Dnepropetrowsk**, Tel.: +380 56 3705028, dnepropetrowsk@rehau.com **Kiew**, Tel.: +380 44 4677710, kiev@rehau.com **Lviv**, Tel.: +380 32 2244810, lviv@rehau.com **Odessa**, Tel.: +380 48 7800708, odessa@rehau.com **US: Chicago**, Tel.: +1 630 3173500, chicago@rehau.com **Detroit**, Tel.: +1 248 8489100, detroit@rehau.com **Grand Rapids**, Tel.: +1 616 2856867, grandrapids@rehau.com **Greensboro**, Tel.: +1 336 8522023, greensboro@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