

Polyvinylchlorid

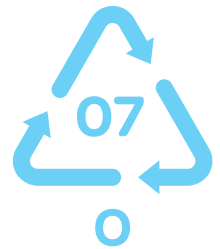
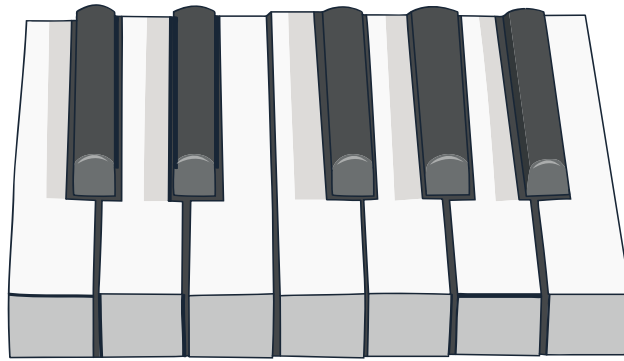
Abkürzung: PVC (E, S, M, U, P)

Recycling Code: 03

Beispielprodukte: Fensterrahmen, Flaschen für Chemikalien, Bodenbeläge, Sanitärrohre.

Materialeigenschaften: erst der Zusatz von Weichmachern verleiht dem Polymer plastische Eigenschaften wie Nachgiebigkeit und Weichheit, lässt sich gut einfärben, nimmt kaum Wasser auf, beständig gegen einige Säuren und Laugen und bedingt beständig gegen Ethanol, Öl und Benzin, unbeständig unter anderem gegenüber Aceton, Diethylether, Tetrahydrofuran (THF), Benzol, Chloroform und konzentrierter Salzsäure, guter Isolator, bei Bränden entstehen giftige Chlorgase.

Dichte: 1,20 - 1,64 g/cm³



Polymethylmethacrylat

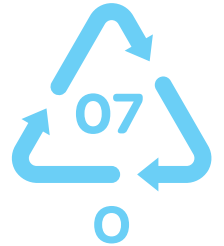
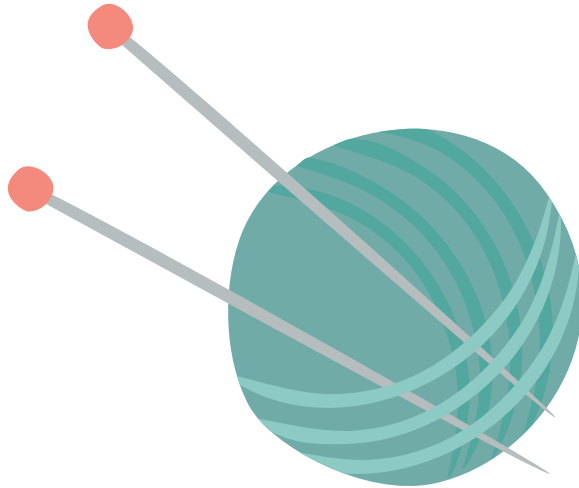
Abkürzung: PMMA, Plexiglas

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: vielfältige Einsatzbereiche, u.a. Zahn-Prothesen, Automobilindustrie z.B. als Blinker, Medizin als Knochenzement, Uhrengläser, Haushaltwaren, Musikinstrumente (z.B. Tastenbelag von Klavieren...)

Materialeigenschaften: gut einfärbbar, witterungs- und alterungsbeständig, beständig gegen Säuren, Laugen mittlerer Konzentration, Benzin und Öl. Ethanol, Aceton und Benzol greifen PMMA jedoch an, unbeständig gegen polare Lösungsmittel, wie z. B. Aceton

Dichte: 1,18 – 1,19 g/cm³



Polyacrylnitril

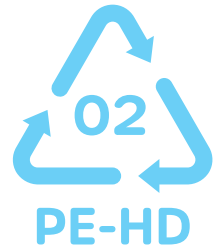
Abkürzung: PAN (Darlon®, Orlon®, Dolan®)

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Textilfasern (Polyacryl), Kunststoffseile, Basismetarialien für die Herstellung von Kohlenstofffasern.

Materialeigenschaften: als Reinstoff hart, steif, chemikalien- und lösungsmittelresistent und hat einen Schmelzpunkt oberhalb der Zersetzungstemperatur.

Dichte: 1,14 – 1,18 g/cm⁻³



Polyethylen

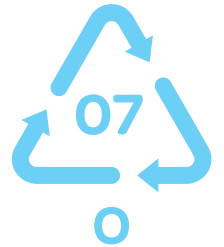
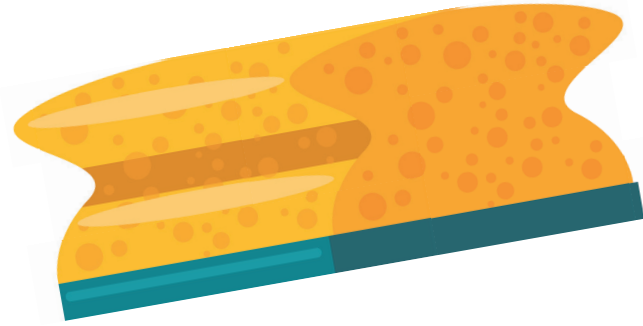
Abkürzung: PE (VLD, LLD, LD, MD, HD, HMW, UHMW)

Recycling Code: 02, 04

Beispielprodukte: Plastikflaschen, (Abfall-)Eimer, Plastikrohre, Kunstholz, Plastiktaschen und -tüten, Seifenspenderflaschen, Plastiktuben, Folien.

Materialeigenschaften: abhängig vom Verzweigungsgrad, i.A. niedrige Festigkeit, Härte und Steifigkeit, hohe Dehnbarkeit und Schlagzähigkeit, geringe Gleitreibung, hohe Beständigkeit gegenüber Säuren, Laugen und weitere Chemikalien.

Dichte: amorph (0,853 g/cm³) – kristallin (1.004 g/cm³)



Polyurethan

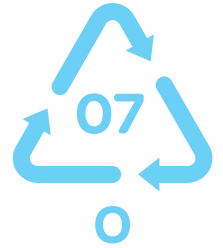
Abkürzung: PUR oder PU

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Schaumstoff, Bauschaum, Beschichtungen, Lacke, Klebstoffe

Materialeigenschaften: sehr hohe mechanische Festigkeit, extrem verschleißfest, gute Dämmeigenschaften, gute Dämpfungswerte, sehr gute Witterungsbeständigkeit, beständig gegen Öle und Fette, extreme Tiefentemperaturbeständigkeit, geringe bleibende Verformung.

Dichte: 1.00 – 1,25 g·cm⁻³



Polyamid

Abkürzung: PA (bekannte Beispiele sind: Nylon, Perlon)

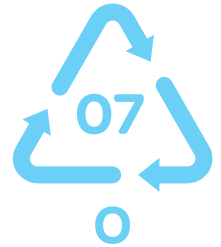
Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Zahnbürstenborsten, Socken, Strümpfe.

Materialeigenschaften: hohe Festigkeit, Steifigkeit, Zähigkeit, besitzen gute Chemikalienbeständigkeit und Verarbeitbarkeit, gute Wasserauf- und abgabefähigkeit.

Anmerkung: Viele Eigenschaften der Polyamide werden weitgehend durch die Amidgruppen dominiert, die über Wasserstoffbrückenbindungen wechselwirken.

Dichte: 1.01 – 1,235 g/cm³



Polytetrafluorethylen

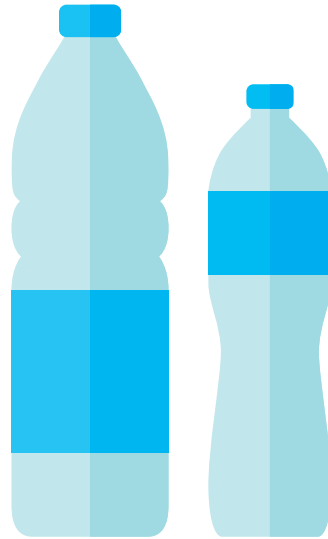
Abkürzung: PTFE

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Bratpfanne, Garten-Schneidewerkzeuge wie Reb- oder Astscheren, Gore-Tex® Materialien (ePTFE).

Materialeigenschaften: i.A. sehr reaktionsträge, selbst aggressive Säuren können PTFE nicht angreifen, äußerst beständig gegen alle Basen, Alkohole, Ketone, Benzine, Öle usw., unbeständig ist es nur gegen sehr starke Reduktionsmittel wie Lösungen von Alkalimetallen (z. B. Natrium) in flüssigem Ammoniak oder gegen sehr starke Oxidationsmittel wie elementares Fluor bei höheren Temperaturen, frostbeständig bis -270 °C , es existieren nahezu keine Materialien, die an PTFE haften bleiben, schwierig zu benetzen und kaum zu verkleben, PTFE ist nicht brennbar.

Dichte: $2,1\text{-}2,3\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$



Polyethylenterephthalat

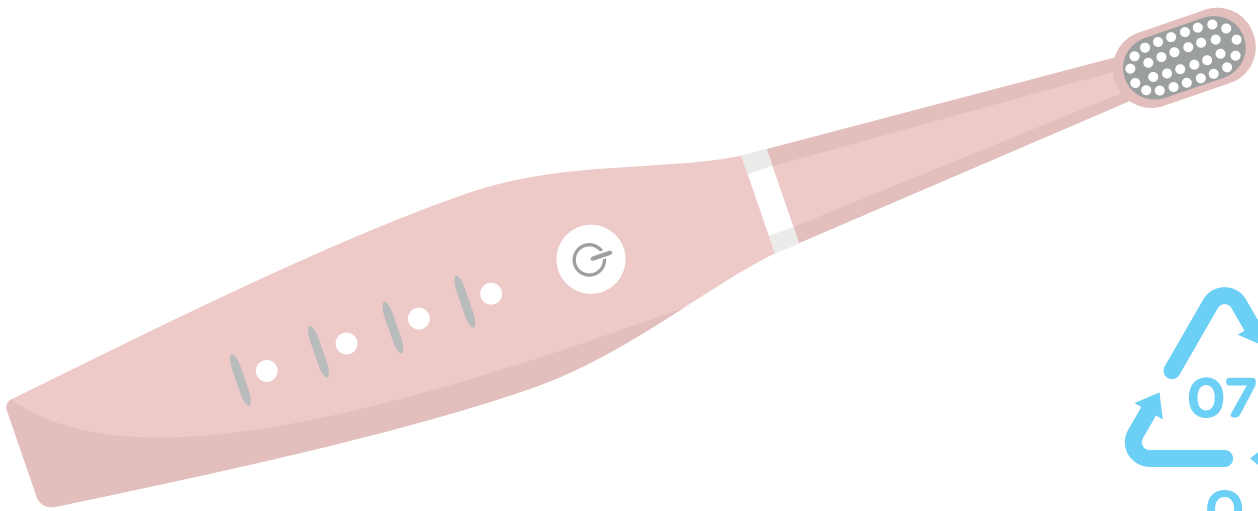
Abkürzung: PET (G, T, M)

Recycling Code: 01

Beispielprodukte: Sportbekleidung, Polyesterfasern, Softdrinkflaschen, Behälter für Flüssigkeiten in der Lebensmittelindustrie.

Materialeigenschaften: gegenüber vielen Chemikalien beständig, gegenüber starken anorganischen Säuren, insbesondere Schwefelsäure oder Salpeter- und Salzsäure unbeständig, hohe Bruchfestigkeit und Formbeständigkeit bei einer Temperatur über 80 °C, linear und ohne Vernetzungen aufgebaut.

Dichte: 1,38 g/cm³



Acryl-Butadien-Styrol

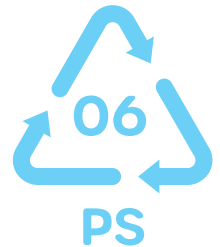
Abkürzung: ABS

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Karosserieteile, Spoiler, Armlehnen, Radkappen, Gehäuse für Haushalt und Handwerkergeräte, elektrische Zahnbürsten, Spielzeug, Türgriffe, 3D-Druck.

Materialeigenschaften: hart und steif, beständig gegen Öle und Fette, temperaturbeständig, beständig gegen Witterungseinflüsse und Alterung, nahezu unlöslich in Wasser, Ethanol, Mineralölen; löslich in Aceton, Methyläthylketon, Dichlormethan.

Dichte: 1,03 – 1,07 g/cm³



Polystyrol

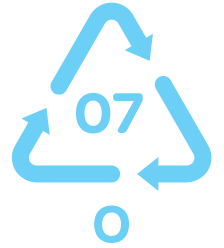
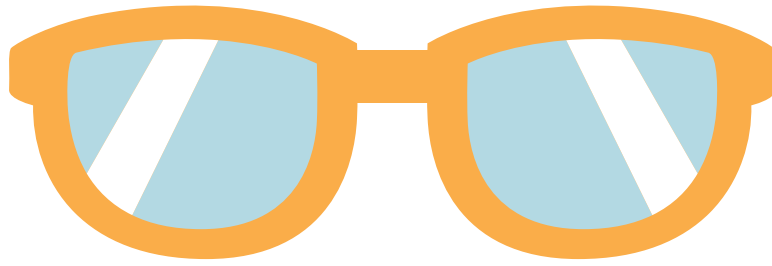
Abkürzung: PS (E, X, S, M, SB, SAN, ABS)

Recycling Code: 06

Beispielprodukte: Spielzeug, Videokassetten, Aschenbecher, Koffer, Getränke- / Lebensmittelkühler, Becher, Lebensmittelbehälter zum Mitnehmen, Styropor.

Materialeigenschaften: hart, schlagempfindlich, gegenüber wässrigen Laugen und Minearlsäuren sowie Wasser beständig., nicht beständig gegenüber unpolaren Lösungsmitteln wie Benzin und langkettigen Ketonen und Aldehyden, UV-empfindlich, brennt mit leuchtend gelber, stark rußender Flamme, physiologisch unbedenklich, für Lebensmittelverpackungen uneingeschränkt zugelassen.

Dichte: > 1 g/cm³



Polycarbonat

Abkürzung: PC

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: CD-Rohling, Brillengläser, Rückabdeckung von Smartphones und Tablets, Solarpaneelen.

Materialeigenschaften: amorph, hohe Festigkeit, Schlagzähigkeit, Steifigkeit und Härte, gute Isolatoren gegen elektrische Spannung, entflammbar, die Flamme erlischt jedoch nach Entfernen der Zündquelle, empfindlich gegenüber UV-Licht im Wellenlängen-Bereich um 340 nm, Bestrahlung mit Licht dieser Wellenlänge, u. a. durch Einsatz unter freiem Himmel, führt ohne Schutzbeschichtung zu Brüchen und Umlagerungen im Polymermolekül, die das Material mit der Zeit verspröden und vergilben lassen.

Dichte: ca. 1,20 g·cm³



Polypropylen

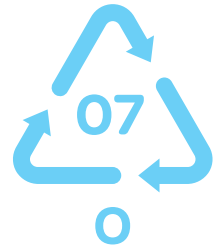
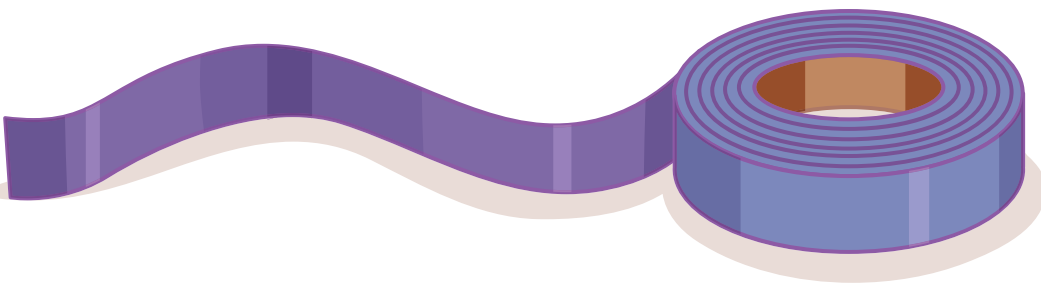
Abkürzung: PP (PP-at, PP-it, PP-st)

Recycling Code: 05

Beispielprodukte: Elektrische Bauteile, Verpackungen, Crashadsorber z.B. im Maschinen- und Fahrzeugbau, Rohre, Textilien, Kindersitze, Medizin.

Materialeigenschaften: Schmelz- und Dauergebrauchstemperatur sind höher als die von Polyethylen, ebenso zahlreiche mechanische Eigenschaften (Steifigkeit, Härte und Festigkeit), bei Raumtemperatur gegen Fette und fast alle organischen Lösungsmittel beständig, geruchlos und hautverträglich, für Anwendungen im Lebensmittelbereich und der Pharmazie geeignet und physiologisch unbedenklich.

Dichte: 0,895 – 0,92 g/cm³



Polyimid

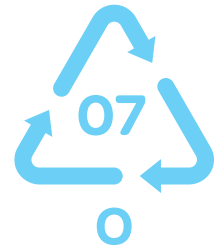
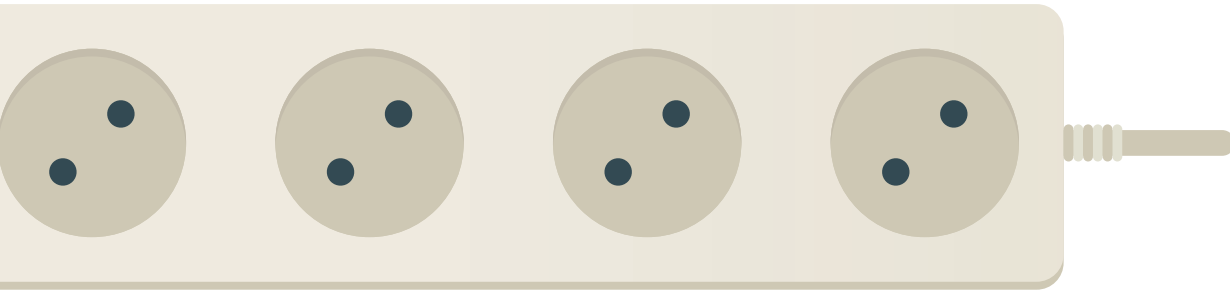
Abkürzung: PI (Vespe^l®)

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Bauteile für Triebwerke, Isolierfolien und Spulenkörper sowie als Lager, Gleit- und Führungselemente.

Materialeigenschaften: hohe Dauereinsatztemperaturen, eine geringe Wärmeausdehnung, hohe Witterungsbeständigkeit, gute, zum Teil sehr gute elektrische Isoliereigenschaften, beständig gegen verdünnte Säuren, organische Lösemittel, Treibstoffe, Fette und Öle, nicht beständig gegenüber konzentrierten Säuren, Basen und Aminen, Heißwasser und Wasserdampf, mittlere Wasseraufnahmewerte, gute Spannungsrissbeständigkeit (außer in Basen), brennen nach Zündung nicht von selbst weiter.

Dichte: 1,43 g/cm⁻³



Polysulfon

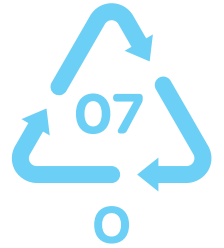
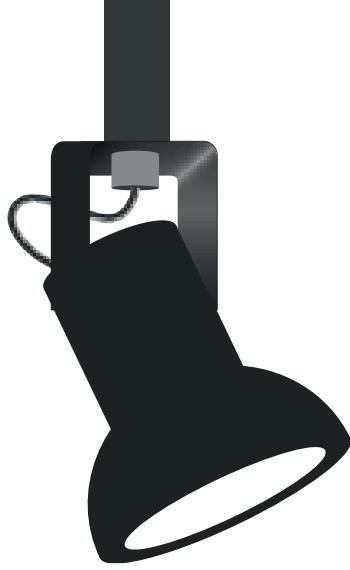
Abkürzung: PSU

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Steckerleisten, Spulenkern, Isolatoren, Kondensatoren, Bürstenhalter, Filtrationsmembranen (Mikro- und Ultrafiltration, Dialyse), Reflektoren.

Materialeigenschaften: hohe Zähigkeit, Heißdampf- und Hydrolysebeständigkeit gegen wässrige und alkalische Medien, gute Wärmealterungsbeständigkeit, mehrfache Sterilisierbarkeit, gute mechanische und tribologische Eigenschaften, hohe Dimensionsstabilität, inhärenter Flammschutz, gute elektrische Eigenschaften.

Dichte: PSU: 1,18 – 1,25 g/cm³



Polyphenylsulfid

Abkürzung: PPS

Recycling Code: 07

Beispielprodukte: Einkapselung von Chips und anderen Elektronik-Bausteinen, Medizingeräte, Lampen- und Scheinwerfersockel, Pumpengehäuse.

Materialeigenschaften: geringe Wasseraufnahme, gute Dimensionsstabilität, inhärente Flammwidrigkeit, hervorragende elektrische Eigenschaften (Isolator), ist für die meisten Flüssigkeiten und Gase undurchlässig (impermeabel), hat bei höheren Temperaturen nur eine geringe Kriechneigung.

Dichte: unverstärkt 1,35 g/cm³