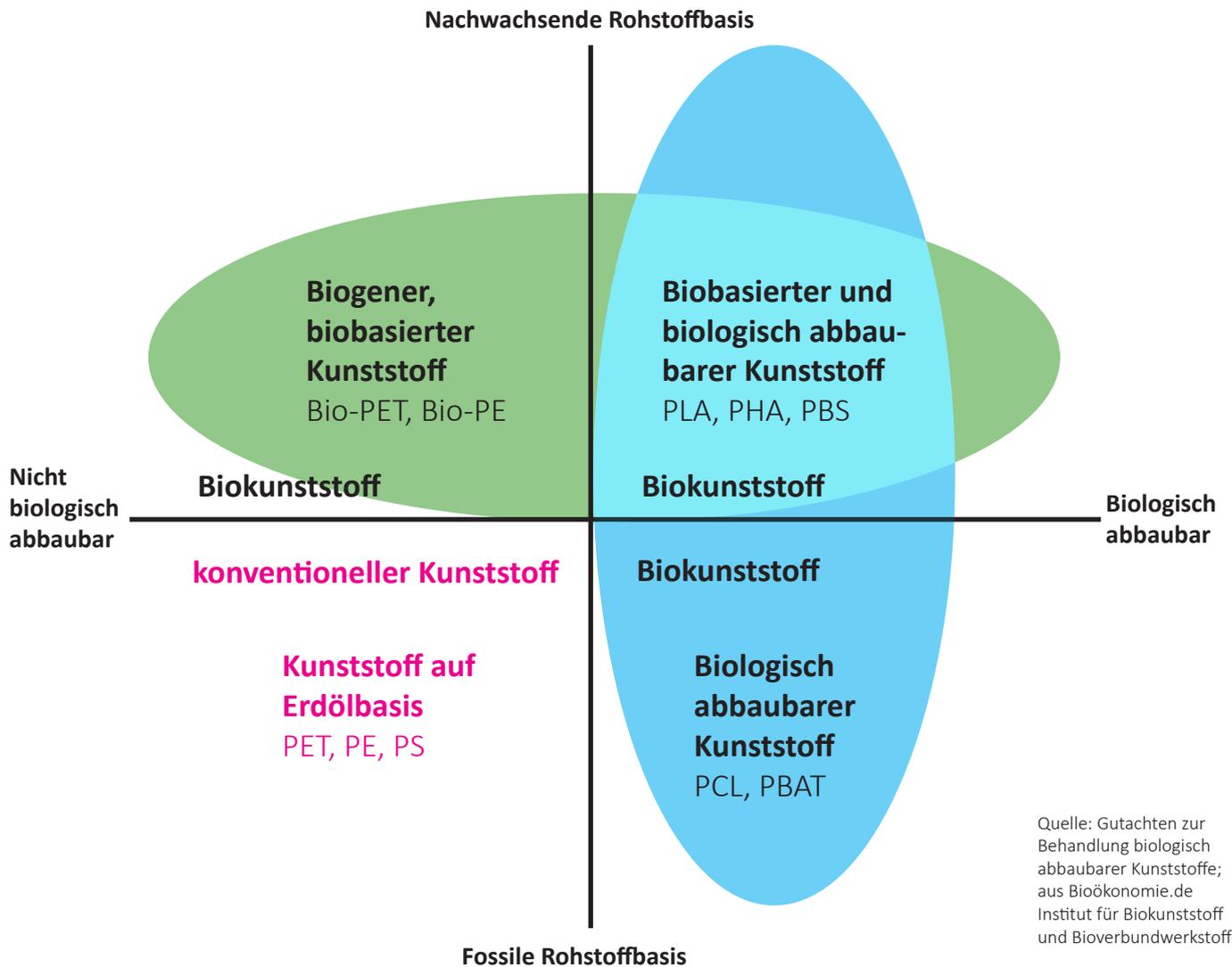


# Biokunststoffe – Rohstoffe und Abbaubarkeit



Die Grafik verdeutlicht: Nicht alle biobasierten Kunststoffe sind biologisch abbaubar und nicht alle biologisch abbaubaren Kunststoffe sind biobasiert.

Biokunststoffe sind nicht in allen Aspekten umweltfreundlicher als herkömmliche Kunststoffe. Problematisch ist es, wenn für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen Wälder zu Ackerbauflächen umgewandelt werden, da Wälder erheblich mehr Kohlendioxid binden als etwa Mais oder Zuckerrohr. Zudem steht der Flächenbedarf für die nachwachsenden Rohstoffe in Konkurrenz zu den Flächen für die Nahrungsmittelproduktion.

Als Biokunststoffe bezeichnet man zum einen Kunststoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wie Mais, Weizen, Zuckerrohr oder Ölpflanzen. Dadurch werden fossile Rohstoffe (Erdöl) geschont, und ihre Herstellung ist nahezu klimaneutral. Für ihr Wachstum benötigen diese Pflanzen Kohlendioxid, das sie der Luft entnehmen. Die Herstellung dieser Biokunststoffe verbraucht daher genauso viel CO<sub>2</sub>, wie später bei ihrer Verbrennung oder Verrottung wieder frei wird. Als Biokunststoffe werden aber auch biologisch abbaubare Kunststoffe aus Erdöl oder aus einem Gemisch von erdölbasierten und nachwachsenden Rohstoffen bezeichnet. Zudem können weitere Zusatz- und Hilfsstoffe die Umweltverträglichkeit verschlechtern.

Für alle Kunststoffe aus Erdöl gilt, dass ihre Herstellung mit einem hohen Energieaufwand verbunden ist. Pro Tonne PE-Granulat werden fast zwei Tonnen CO<sub>2</sub> freigesetzt. Der Rohstoff ist nur begrenzt vorhanden.

## Biokunststoffe – Beispiele

Bezeichnung	Rohstoffe	biologisch abbaubar	Verwendung
Bio-PET	Zucker, Zuckerrohr-Melasse	nein	Flaschen
Bio-PE	Zucker	nein	Folien
PLA (Polymilchsäure)	Stärke, Milchsäure	ja	medizinische Produkte, Einweg-Getränkebecher
PHA (Polyhydroxyalkonate)	verschiedene Hydroxyfettsäuren, Bildung durch Mikroorganismen	ja	Verpackungen und Beschichtungen, Ersatz für Polypropylen, Implantate, chirurgisches Nahtmaterial
PBS (Polybutylen-succinat)	Bernsteinsäure und Butandiol (natürliche und fossile Quellen)	ja	Einweg-Getränkebecher, als Matrix für biogene Verbundwerkstoffe, z.B als Material für Automobilinnenraumbauteile
Bio-Polyurethan	Rizinus-, Raps-, Sonnenblumen- oder Sojaöl	ja	hochabriebfeste Schuhsohlen und atmungsaktive wasserdichte Jacken sowie für thermische- und Schallsolierung
PCL (Polycaprolacton)	Erdöl	ja	Verpackungen, im medizinischen Bereich für Wundverbände, orthopädische Abdrucke
PBAT (Polybutylendipat-terephthalat)	Erdöl	ja	Verpackungen, Lebensmittelsäcke, Einkaufstüten

## Pro- und Contra Biokunststoffe

Pro	Contra
teilweise biologisch abbaubar	teilweise nicht biologisch abbaubar
kompostierbar	Probleme beim Kompostieren, da der Verrottungsprozess für die Kompostanlagen zu lange dauert, Störstoffe im Kompost, Entsorgung nicht über die Biotonne möglich
recyclingfähig	Biokunststoffe sind Störstoffe, die den Recyclingprozess erschweren, die Produktqualität der Kunststoffrezyklate verschlechtern und die Aufbereitungskosten erhöhen; für viele, z.B. PLA gibt es keine Verwertungskette, sie landen in der Müllverbrennung
CO <sub>2</sub> -neutral	Umfassende Ökobilanzen für Biokunststoffe fehlen; Vergleich der Umweltverträglichkeit von Bio- und herkömmlichen Kunststoffen fehlt
Schonung fossiler Ressourcen, da sie aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden	Herstellung auch aus der endlichen Ressource Erdöl
	Wenn Wald gerodet wird, um Anbauflächen für nachwachsende Rohstoffe zu gewinnen; Wald bindet mehr CO <sub>2</sub> als Mais oder Zuckerrohr
	Verwendung von Zusatzstoffen, um bestimmte Eigenschaften zu erreichen, so kann in Stärkekunststoffen bis zu 50 % fossile Zusatzstoffe enthalten sein
	höhere Preise als herkömmliche Kunststoffe, Preise sind zwar im Laufe der Zeit gefallen, aber die ökonomische Wettbewerbsfähigkeit ist eingeschränkt