



Konsumgüter	Verwendungen	Vorteile	Nachteile
Algen (Mikro-Algen, See-Tang)	Aus Algen können Sportartikel, Schuhe, Schlafsäcke, Matratzen, Surf-Pads, etc. hergestellt werden. Algen sind eine gute Alternative zu Gummi oder Kunststoffe auf Erd-Öl (Erdöl) Basis (synthetische Materialien).	Grundlastfähig (kontinuierlich verfügbar), biologisch abbaubar (wenn ohne beigemischte Zusatzstoffe), nachhaltig gewachsen, hohe Biomasse (Bio-Masse) Produktivität (5x bis 10x höher im Vergleich zu Landpflanzen), atmungsaktiv, witterungsresistent, geruchsneutral, hypoallergen (kaum allergische Reaktionen), biologisch antimikrobiell (reduzierte Infektiosität von Mikroorganismen / Mikro-Organismen).	Noch nicht für alle Produktanwendungen 100% biologisch abbaubar (wenn zB. EVA (Ethylenvinylacetat) für die Langlebigkeit von Schuhen beigefügt wird). Einige dieser Prozesse / Produkte befinden sich (noch) im Experimentierstadium.
Aluminium	Elektrotechnik, Haushalt, Spielzeuge, etc. Alternative zu Kunststoff / Plastik, Stahl, Metall oder auch Holz.	100% recyclingfähig, leicht, stabil, magnetisch neutral, hygienisch, korrosionsbeständig, wärmespeichernd, elektrisch leitfähig, Dampf undurchlässig, UV beständig.	Grosse Ausdehnung, teuer. Die Herstellung von Aluminium benötigt deutlich mehr Energie als die Herstellung von zB. Kunststoff. Verschiedene Legierungselemente (z. B. Magnesium) können beim Umschmelzen nicht entfernt werden (down-cycling bei nicht sortenreiner Erfassung).
Baumharze (Terpentine, Fichtenharz)	Baumharze treten durch Harzkanäle an die Oberfläche der Baumstämme und haben dort vor allem eine Schutz- und Heilungsfunktion. Die Verwendung und Zumischung von Baumharzen ermöglicht aber auch die Herstellung von; Reinigungsmittel, Papierleim, Reifen, Kerzenwachs (Paraffin), Schmuck, Dekorationsartikel, oder Seifen. Und, Handballspieler verwenden Baumharz für einen besseren Griff um	Baumharz ist fettlöslich und verflüssigt sich bei Wärme. Man kann seine Festigkeit in heissem Öl ändern und ebenso seine Wirkstoffe somit lösen. Ausserdem ist Harz brennbar, weswegen Baumharz auch als Kerzenersatz verwendet wird. Baumharze riechen sehr angenehm, sind aber geschmacksneutral.	Das ungereinigte Rohharz enthält viele Verunreinigungen (Rindenbestandteile, Schmutz) ist spröde, und enthält meist undurchsichtige Stücke von weissgelber bis rötlicher Farbe mit leichtem Terpentergeruch. Baumharz ist nicht wasserlöslich, daher kann man es auch nicht abwaschen und in Wasser verdünnen. Beim Hallen- oder Ballsport wird der Boden mit der Zeit verunreinigt (Baumharze werden für die Griffigkeit der Bälle verwendet).



	den Ball besser fangen zu können.		
Bio-Baumwolle	Garne für Textilien und Accessoires, etc. Die Textilindustrie ist nach der Landwirtschaft weltweit der grösste industrielle Wasserverbraucher, und weltweit einer der grössten Umweltverschmutzer zugleich. Alternative zu gentechnisch veränderter Baumwolle welche meist mit Pestiziden bespritzt wird.	Dieselbe mechanische Fähigkeit wie nicht-biologisch ge Baumwolle. Kein gentechnisch verändertes Saatgut, Schädlings-Bekämpfung erfolgt nur mittels "Fang-Pflanzen". Gedüngt wird nur mit organischem Mist. Durch den Aufbau der Bodenfruchtbarkeit im biologischen Landbau kann der Boden mehr Wasser aufnehmen und das Wasser zudem länger speichern.	Ca. 20% weniger Ertrag als die mit Pestiziden bespritzte- und gentechnisch veränderte Baumwolle. Muss in 3 Ernteperioden geerntet werden (anstatt in nur 1 Ernteperiode). Auch Textilien die nur sehr wenig Biobaumwolle enthalten, dürfen als BCI-Baumwolle (Baumwolle der Better Cotton Initiative) deklariert werden.
Bio-Kunststoff biologisch abbaubar (PCL, PBAT, PBS, MEG)	Flaschen, Textilien, Kinderspielzeuge, Kaffee kapseln, Rechet-Kerzen (Form Topf), Brillenfassungen, etc. Alternative zu BPA, PE / PET, PVC, PP, Styropor, Produkte aus Aluminium, Bio-PE, CA, PEF, Plastik / Kunststoffe.	Biologisch zu mindestes 90% abbaubar, besteht zB. aus Mais, Milch-Proteinen (Casein) oder organischen Abfällen, leicht und widerstandsfähig, benötigt kein Rohöl, durchsichtig und farbig, dünn und flexibel, keine hormonähnliche Wirkung und keine Krankheitserregung wie bei BPA.	Nicht so langlebig wie zB. biologisch basierter Kunststoff, benötigt Wasser zum gedeihen, steht bedingt in Konkurrenz mit anderen Nahrungsmitteln, zersetzt sich nur bei warmen Temperaturen optimal (ansonsten ist die Zersetzung nur bedingt), nicht kompostierbar, enthält keine Nährstoffe oder Mineralien für den Boden.
Bio-Kunststoff biologisch basierend (nicht abbaubar) (Bio-PE, PE-HD, CA, PEF)	Flaschen, Textilien, Kinderspielzeuge, Kreditkarten, Brillenfassungen, etc. Weltweit werden nur 14% der Plastik- / Kunststoff-Abfälle recycelt. Alternative zu BPA (Bisphenol A), PE / PET, PVC, PP, Styropor, PCL, PBAT, PBS, Plastik / Kunststoffe.	Besteht anteilig aus organischen Rohstoffen (zB. Zuckerrohr, Weizen, Hanf) oder tierischen Produkten (zB. Milch), lange haltbar, leicht und widerstandsfähig, durchsichtig und farbig, dünn und flexibel, wird mit herkömmlichem PET recycelt, keine hormonähnliche Wirkung und keine Krankheitserregung wie bei BPA.	Biologisch nicht abbaubar (zB. im Meer), Zuckerrohr benötigt viel Wasser zum gedeihen, wird anteilig (bis zu 70%) aus Erdöl hergestellt, steht bedingt in Konkurrenz mit anderen Nahrungsmitteln, muss aus tropischen Ländern importiert werden, nicht kompostierbar, enthält keine Nährstoffe oder Mineralien für den Boden.
Bio-Kunststoff biologisch basierend & biologisch abbaubar (PLA, PHA, TPS)	Textilien (Outdoor, Sport), Wegwerf-Besteck, Hygiene-Produkte, Baby-Windeln, Halterungen, Klipse, Kinderspielzeug, Stühle / Möbel, Brillenfassungen, Trink-	Vollständig biologisch abbaubar (auch im menschlichen Körper). Besteht zB. aus Mais, Miscanthus, Holz (zB. auch Lignin). Leicht und beschränkt	Nicht sonderlich stabil oder reissfest, nicht kompostierbar, enthält keine Nährstoffe oder Mineralien für den Boden.



	<p>Becher, Trink-Halme, Messer-Griffe, Flaschen, Kaffee-Kapseln (Lignin), etc. Alternative zu BPA, PVC, Nylon (PA), PCL, PBAT, PBS, Bio-PE, CA, PEF, synthetische Polymere, synthetische Textilien, Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), PET, Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Glasfaser verstärkter Kunststoff / Plastik, etc.</p>	<p>widerstandsfähig, benötigt kein Rohöl, durchsichtig und farbig, dünn und flexibel, wasserabweisend, keine hormonähnliche Wirkung und keine Krankheitserregung wie bei BPA.</p>	
<p>Bio-Masse</p>	<p>Kann z.B. für Kerzen, etc. verwendet werden. Bio-Masse besteht unter anderem aus Holz, Betriebs- und Gartenabfällen, Laub, Abfälle aus der Lebensmittel-Verwendung, Kleintiermist oder anderem organischen Material. Biomasse gilt als erneuerbare Energie-Ressource. Alternative zu Palm-Öl (Palmöl), Plastik / Kunststoffe (Erdöl basiert), etc.</p>	<p>Wird unter anderem aus Industrieabfällen hergestellt. Es besteht keine Nahrungsmittel-Verknappung da keine Rohstoffe die als Lebens- oder Futtermittel Verwendung finden könnten, zum Einsatz kommen. Biomasse schont die fossilen Ressourcen und setzt nicht mehr CO2 frei als zuvor von den Pflanzen aufgenommen wurden. Biomasse ist die vielseitigste aller alternativen Energieformen. Das Energie-Angebot der Biomasse ist nicht von schwankenden Winden und Sonnen-Einstrahlung abhängig.</p>	<p>Der Anbau von Energie-Pflanzen auf begrenzten Flächen konkurriert mit der Nahrungsmittel-Produktion und der Notwendigkeit des Schutzes natürlicher Ökosysteme (Öko-Systeme). Gewisse, aus der Bio-Masse gewonnenen Produkte, sind in der Serienproduktion zudem oft nicht ganz homogen (im Vergleich zu aus Plastik /Kunststoffen hergestellte Waren), da die verwendeten biogenen Materialien in der Biomasse unterschiedlich alt sein können und generell stark variieren.</p>
<p>CFK (Carbon-Faser verstärkter Kunststoff mit Natur-Harzen)</p>	<p>Mechanisch hoch zu belastende Formen, Fahrrad-Rahmen, Angelruten, Ruderboote und Zubehör, Walking-Stöcke. Faserrichtungen werden vom Konstrukteur festgelegt, um eine gewünschte Festigkeit und Steifigkeit zu erreichen. CFK ist ein Verbund-Werkstoff, bei dem Kohlenstoff-Fasern in eine Matrix mittels Natur-Harzen eingebettet sind. Die Matrix dient zur Verbindung der Fasern sowie zum Füllen der</p>	<p>Geringe Masse bei gleichzeitig hoher Steifigkeit und Zugfestigkeit. CFK hat eine deutlich geringere Dichte als zB. Stahl, und ist somit deutlich leichter. Ästhetisch. Leichtigkeit (geringere Transportkosten), gute Korrosions-Eigenschaften, Resistent gegenüber anderen Materialien, Hitze-Resistent, Langlebig, Design-Freiheit. CFK lässt sich industriell recyceln (zB. in Garn, oder Carbon-Fasern</p>	<p>Teuer in der Herstellung und im Recycling. Die mechanische Bearbeitung von CFK (sägen, fräsen, bohren, schleifen, etc.) erzeugt potenziell Krebs erregende Kohlenstoff-Faserpartikel. Verbrennen CFK Fasern, beinhalten diese ein Gesundheits-Risiko vergleichbar mit Asbest.</p>



	Zwischenräume. Alternative zu Stahl, Aluminium, Holz, Kunststoff / Plastik..	für den Formpress Prozess).	
Eukalyptus (Holz, Fasern)	Eukalyptus und die Fasern des Eukalyptusstammes werden zur Herstellung von Konsumgütern aller Art verwendet (Spielzeug, Möbel, Handyhüllen, etc.). Alternative zu herkömmlichem Holz, Plastik (Kunststoff).	100% biologisch abbaubar, nachhaltig gewachsen, atmungsaktiv, langlebig, sehr witterungsresistent, hohe Rohdichte, besitzt dieselben (oder besseren) mechanischen Eigenschaften wie die meisten synthetischen Materialien.	Anfällig für Termiten und bestimmte Pilzarten. Muss importiert werden (lange Transportwege).
Holz (nach FSC Standard)	Möbel, Spielzeug, Gehäuse von Produkten, etc. Alternative zu Holz aus nicht kontrollierter Forstwirtschaft.	100% des Zellstoffs ist aus umweltgerechter und verantwortungsvoller Waldwirtschaft, besteht aus 70% - 100% Recyclingfasern, nach ILO Kernarbeitsnormen betreut, dieselbe mechanische Festigkeit wie herkömmliches Holz.	Aufgrund jeweils national angewandter FSC Standards (es besteht kein einheitlicher internationaler Standard), liegen die Kriterien / Werte von importiertem FSC Holz / Karton / Papier meist unter dem hohen Schweizer FSC Standard.
Jute Faser, weisse Jute, Tossa Jute (Naturfaser)	Spezialpapiere, Mobiltelefongehäuse, Textilien, industrielles Garn und Gewebe, Geo- Textilien, Mode- Accessoires. Die Jutefaser besitzt einen goldenen und seidigen Glanz, daher wird sie auch „die goldene Faser“ genannt. Alternative zu Kunststoff Fasern / Nylon, BPA (Bisphenol A), PE / PET Fasern, PP, Plastik / Kunststoffe.	Wird ohne Dünger und Pflanzenschutzmittel angebaut. Nachwachsender Rohstoff. Vollständig biologisch abbaubar. Hohes Wasseraufnahmevermöge n, geringe Reissfestigkeit (20–25 Rkm), gute Verrottbarkeit, hohe Dehn- festigkeit bei niedriger Dehnbarkeit (wichtig für industrielles Garn und Gewebe). Lässt sich gut färben. Jute ist ca. 30% leichter als Nylon, Licht unempfindlich, hat eine geringe Dichte, gute mechanische Eigenschaften, ist Wärmeform beständig.	Vor dem Spinnen werden die Fasern in der Regel mit einem mineralöhlhaltigen Öl behandelt (sog. Batschen), um die Verarbeitung zu erleichtern. Dieses Verfahren wird aufgrund möglicher gesundheitlicher Schäden kritisiert. Jute ist sehr fäulnisanfällig und streng riechend.
Kenaf (Naturfaser der Malvenpflanze)	Mode-Accessoires, Mobiltelefongehäuse, etc.. Alternative zu Kunststoff Fasern / Nylon, Baumwolle, PE / PET- Fasern.	Die Malvenpflanze setzt sehr viel CO2 in Sauerstoff um. Kenaf ist 30% leichter als Nylon, Licht unempfindlich, hat eine geringe Dichte, sehr gute und robuste	Anbau in Mitteleuropa schwierig aufgrund tiefer Temperaturen (interkontinentaler Transport notwendig).



		mechanische Eigenschaften, ist Wärmeform beständig.	
Natur-Kautschuk	Schuhsohlen (Laufsohlen), Matratzen, Schwämme, Handschuhe, Klebebänder / Klebstoffe, Kondome, Yogamatten, Textilien, etc. Alternative zu Gummi / Kautschuk auf Erd-Öl Basis (synthetische Materialien, elastische Polymere), Klebstoffe, etc.	Nachhaltig gewachsen (echte Kautschukbäume - nicht synthetischer Kautschuk auf Erdöl Basis), biologisch abbaubar, wasserabweisend, sehr elastisch / flexibel, reissfest und widerstandsfähig, klebefähig.	Naturkautschuk ist empfindlich gegenüber Oxidationsmitteln und aggressiven Medien. In heissem Wasser lässt er sich weder stark erweichen, noch knetbar machen. Muss importiert werden (Transportwege). Wird meist mit Pestiziden bespritzt.
Pflanzliches Wachs	Kerzen, Politur, Imprägnier-Öl (Imprägnieröl), Siegel, etc. Alternative zu Paraffin, Bienen-Wachs, Palm-Öl (Palmöl), etc.	100% biologisch abbaubar, nachhaltig gewonnen, geruchsneutral, PH-neutral, meist natürliche antibakterielle Wirkung (verstärkt zB. das Frischhalten von Lebensmitteln), meist mit starker Pflegewirkung, meist mehrfach verwendbar (somit doppelt nachhaltig).	Die Gewinnung von gewissen pflanzlichen Wachsen kann mit dem Eigenverbrauch von Tieren (insbesondere Insekten) in direkter Konkurrenz stehen.
PLA (Polymilchsäure, Polylactide, Bio-Polymere)	Wegwerf-Besteck, Hygiene-Produkte, Baby-Windeln, Halterungen, Klipse, Plastiksäcke, Kinderspielzeuge, Büro-Utensilien, Stühle / Möbel, Brillenfassungen, Trink-Becher, Trink-Halme, Messer-Griffe, Flaschen, etc. Alternative zu synthetische Polymere, PET, Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer (ABS), Glasfaser verstärkter Kunststoff / Plastik, Holz, Stahl, Aluminium.	Vollständig biokompatibel und somit biologisch abbaubar, geringe Dichte, hohe Transparenz, kann durch Wärmezufuhr verformt werden (Thermoplast), aber auch Faser verstärkt werden. Elastisch (hohe Bruch-Dehnung) und Zugfestigkeit, geringe Flammbarkeit, Wasser abweisend - jedoch in organischen Lösungsmitteln löslich, geringe Feuchtigkeitsaufnahme, niedrige Migrationswerte.	Oberhalb von ca. 50 °C bereits sehr nachgiebig und weich (ohne Zuführung von Polylactiden). Höhere CO ₂ -, Sauerstoff- und Feuchte-Durchlässigkeit. Der Preis für PLA ist höher als der für PET. In der Natur zersetzt sich PLA nur langsam. Absorbiert UV-Strahlung ab deutlich niedrigeren Wellenlängen.
Rizinusbohnen / Rizinusöl	Rizinusbohnen werden z.B. zu Zwischensohlen (Schuhe) verarbeitet. Rizinusöl wird zudem in der Kosmetik (zB. Lippenstifte) verwendet. Der Rizinusbaum wird in allen tropischen Zonen angebaut (ist Dürre beständig). Alternative zu	100% biologisch abbaubar, nachhaltig gewachsen, langlebig, besitzt dieselben mechanischen Eigenschaften wie synthetische Materialien. Das aus dem Rizinusbaum gewonnene Rizinus-Öl ist ungiftig.	Die Samen des Rizinusbaumes sind jedoch stark giftig (Rizin ist ein Giftprotein), muss importiert werden (lange Transportwege).



	Gummi, Palm-Öl (Palmöl), Kunststoffe auf Erdöl (Erd-Öl) Basis (synthetische Materialien / Öle).		
Tierisches Wachs (Insekten Wachse, Nutztier-"Abfälle")	Kerzen, Politur, Imprägnier-Öl (Imprägnieröl), Siegel, etc. Alternative zu Paraffin, Bienen-Wachs, Palm-Öl (Palmöl), etc. Alternative zu Paraffin, Palm-Öl (Palmöl).	100% biologisch abbaubar, meist mehrfach verwendbar (somit doppelt nachhaltig). Besteht meist aus tierischen "Abfällen", und braucht in diesen Fällen nur wenig Extra-Energie (im Vergleich zum Pflanzenanbau), konkurriert nicht mit Nahrungsmitteln, einfach einzusammeln.	Tierische Wachse welche aus tierischen "Abfällen" gewonnen werden, sind "End-Produkte" meist aus der Nutztierhaltung, die wiederum noch zu selten einer wirklich art-gerechten Tierhaltung entspricht.