

NACHHALTIGKEIT VON COMPOSITES

– Herausforderung für Industrie, Politik und Gesellschaft

Composites/Faserverstärkte Kunststoffe sind seit vielen Jahren in verschiedenen Anwendungsbereichen fest etabliert. Gleichzeitig gelten die Materialien aber auch als Hoffnungsträger für neue Konzepte speziell im Mobilitäts- und Bau-/Infrastrukturbereich.

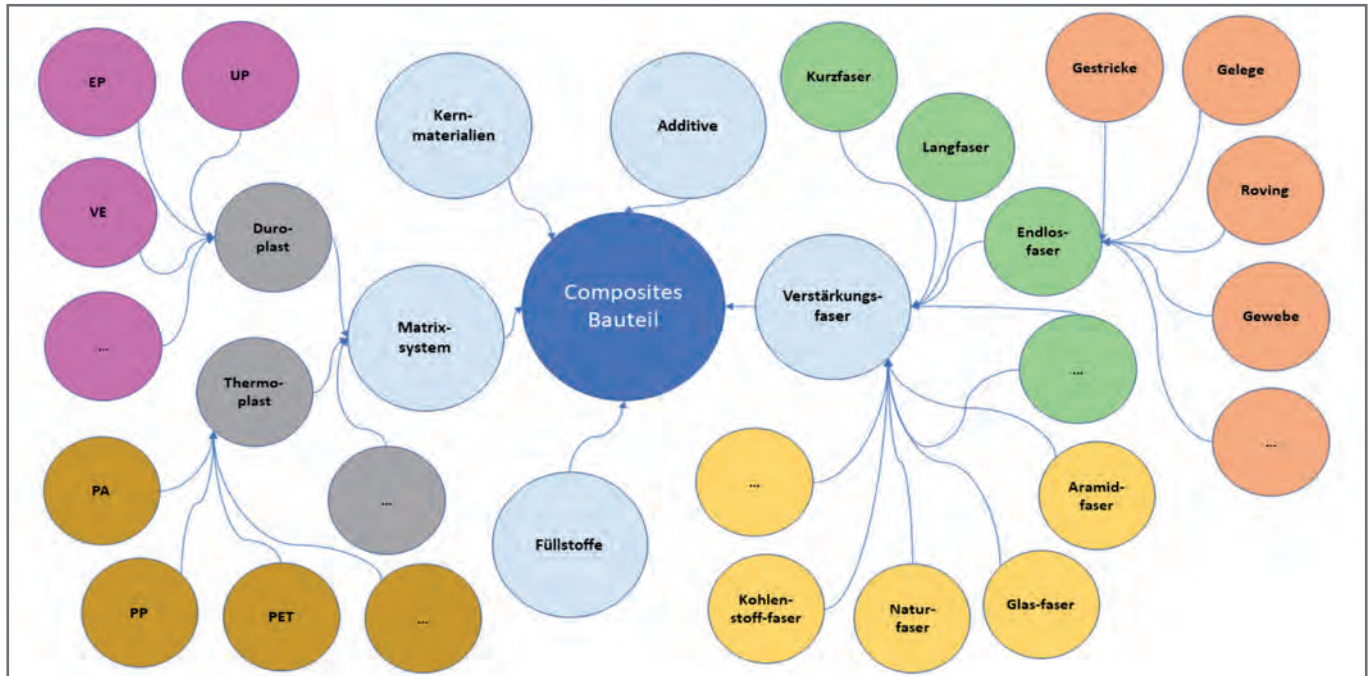


Abbildung 1: Beispiel von Einsatzstoffen zur Herstellung eines Composites

Composites sind, anders als andere Konstruktionsmaterialien, nicht auf ein bestimmtes Eigenschaftsniveau festgelegt, sondern lassen sich von der Zusammensetzung und auch vom Aufbau her auf den spezifischen Anwendungsfall ausgerichtet kombinieren. Abbildung 1 zeigt beispielhaft einzelne Komponenten, die sich kombinieren lassen. Einsatz finden entsprechende Bauteile vor allem im Mobilitäts- und Baubereich sowie bei Elektrik/Elektronikanwendungen und im Sport- und Freizeitbereich. Die Materialien eignen sich bestens als Konstruktionswerkstoff, verfügen über ein hohes Leichtbaupotenzial und sind äußerst langlebig.

Speziell die Langlebigkeit aber bedeutet nach dem Ende der Nutzungsphase eine besondere Herausforderung für die Industrie. Die Trennung der Materialien ist äußerst schwer.

Es geht deshalb bei der Nachhaltigkeit nicht nur darum, was nach der Nutzungsphase mit dem Bauteil geschieht. Auch die Einzel-Bestandteile müssen recycelt oder idealerweise wieder in den Materialkreislauf zurückgeführt werden (vgl. Abb. 2).

Niedrige Stufen der Abfallbehandlung wie Ablagerung oder auch thermische Verwertung müssen vermieden oder reduziert werden. Der Grundgedanke dieses Vorgehens ist dabei durchweg positiv und vor dem Hintergrund schwindender natürlicher Ressourcen und ansteigender Umweltbelastungen unumgänglich. Es zeigen sich aber nach wie vor zentrale Herausforderungen und viele offene Punkte, die es zu lösen gilt, um die Industrie und zahlreiche Marktakteure bei der Umsetzung zu unterstützen. In der politischen und auch öffentlichen Debatte wird der Fokus

sehr stark auf den Bereich Recycling gelegt. Dieser Punkt ist wichtig, aber für sich allein betrachtet nutzlos. Es geht darum, Produkte über ihren gesamten Lebenszyklus zu betrachten. Nachhaltigkeit fängt bereits beim Design eines Produktes an. Es genügt nicht zu bewerten, was mit einem Produkt nach der Nutzungsphase geschieht. Bereits bevor ein Produkt produziert wird, muss diese Frage eigentlich beantwortet sein. Nachhaltigkeit ist viel mehr als „nur“ Recycling.

Eng mit diesem Punkt verknüpft ist die Diskussion um verschiedene Recyclingmöglichkeiten. Dabei wird oft die Frage nach der Recyclingfähigkeit von Produkten gestellt. Diese Frage greift deutlich zu kurz. Recyclingfähigkeit bedeutet nicht zwangsläufig, dass Materialien/Bauteile recycelt werden. Oft zeigen sich entspre-

chende Möglichkeiten nur während der Forschung oder in der Theorie, während eine industrielle Umsetzung fehlt. Darauf aufbauend gibt es einen weiteren wichtigen Faktor: Nicht alles, was machbar ist, ist auch ökologisch oder ökonomisch sinnvoll. Letztendlich werden nur solche Prozesse umsetzbar sein, die beide Faktoren berücksichtigen.

Composites stehen hier vor besonderen Herausforderungen: Bereits weiter oben wurde herausgestellt, dass Composites kein einheitliches Material sind. Vielmehr handelt es sich um eine Materialgruppe mit äußerst unterschiedlichen Eigenschaften und Materialzusammensetzungen. Einzelne Lösungen eignen sich für bestimmte Materialien, wohingegen sie für andere nicht sinnvoll zu nutzen sind. Recyclingverfahren, die z.B. Materialien erzeugen, die um ein Vielfaches teurer sind als Neuware, können von der Industrie nicht akzeptiert werden oder auch Verfahren, bei denen die Rezyklate von den Eigenschaften her derart geschädigt sind, dass sie nicht mehr auf einem entsprechenden Niveau einsetzbar sind.

Speziell für Composites zeigen sich zahlreiche Herausforderungen, die es zu lösen gilt, ehe ein flächendeckendes Recycling überhaupt umsetzbar erscheint: Die EU ist derzeit ein wahrer Flickenteppich, was Verordnungen und Rechtsprechung angeht. Die Vorgaben gehen von unreguliert über diverse Ablagerungsgebühren bis hin zu einem Verbot der Ablagerung wie in Deutschland. Hier müssen einheitliche Regelungen vereinbart werden, um Marktakteuren Sicherheit und Hilfestellungen zu geben und nicht gewünschtes Vorgehen über Landesgrenzen hinaus zu verhindern. Die unterschiedliche Nutzung der Terminologie bis hin zum sogenannten „Greenwashing“ sind beim Thema Nachhaltigkeit und

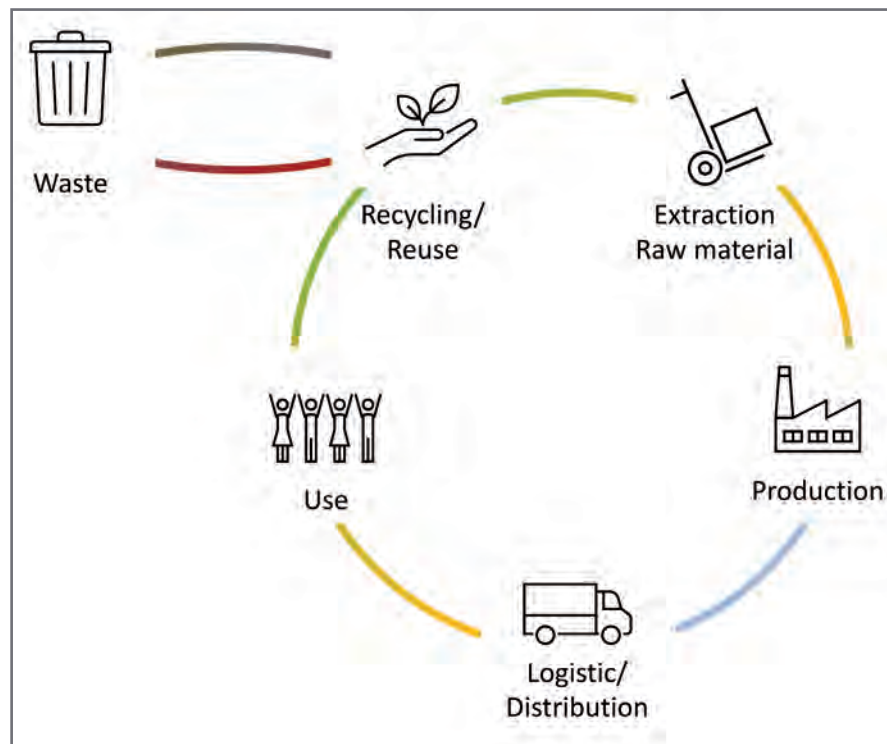


Abbildung 2: Schematische Darstellung eines geschlossenen Materialkreislaufes

Recycling außerdem ein wichtiges Thema. Sie werden teilweise sowohl in der Industrie als auch in der Gesellschaft nahezu willkürlich genutzt. Biologisch abbaubar, kompostierbar, recyclingfähig, recycelbar, biobasiert, nachhaltig usw. „Grünes Image“ ist derzeit ein großes Verkaufsargument.

Dies ist zunächst gut, denn die Gesellschaft reagiert auf drängende, zentrale Herausforderungen. Undefiniert aber verschwimmen solche Begriffe zu inhaltlosen Worthülsen. Vielfach fehlt das Wissen oder die klare Definition von Begriffen bzw. das, was sich dahinter verbirgt. Dies er-



Abbildung 3: Ökologie und Ökonomie funktionieren nur gemeinsam!

möglichst wissenschaftlichen Missbrauch der Begrifflichkeiten zum Suggestieren eines „grünen“ Produktes, wo eigentlich keines ist. Hier muss dringend mehr informiert und ein flächendeckendes Informations- und Wissensniveau geschaffen werden. Andernfalls wird die Gesellschaft gegenüber dem tatsächlichen Inhaltsgehalt entsprechender Produkte abstumpfen und den Mehrwert wirklich nachhaltiger Lösungen nicht mehr erkennen. Für Composites bedeutet dies, dass die existierenden Lösungen für unterschiedliche Materi-

algruppen ausgebaut werden müssen. Es muss gelingen, Prozesse und Verfahren aus der Forschung in den Industriemaßstab zu bringen und dabei die realen Marktbedingungen nicht aus den Augen zu lassen. Vor allem die Politik muss sich der Aufgabe stellen, international einheitliche und umsetzbare Regelungen und Gesetze zu schaffen. Auch die Industrie ist gefordert, sich bietende Möglichkeiten zu nutzen und aktiv zu unterstützen und proaktiv mitzugestalten. Nur so wird es gelingen, Marktwachstum zu generieren, an

dem viele partizipieren können, und sich den zentralen Herausforderungen in puncto Umwelt- und Ressourcenschutz zu stellen.

Sie haben Fragen zu diesen oder ähnlichen Themen? Im Netzwerk der AVK finden Sie über 220 Unternehmen, die sich über die Kontaktaufnahme freuen.

■
Volker Mathes
AVK – Industrievereinigung
Verstärkte Kunststoffe e.V.

KUNSTSTOFF-KREISLAUFWIRTSCHAFT

in allen Produkten!

Getrieben von Umwelt- und Klimaschutz greift die europäische Kommission zunehmend in den kommenden Jahren in die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen ein. Dabei bedient sie sich auch der Mechanismen und Hebel der europäischen Normungsgremien, um Kunststoffabfälle zu vermeiden, die Verwendung von Rezyklaten zu fördern und Kunststoffprodukte nachhaltiger zu gestalten. Doch schafft die Kunststoffindustrie diese Transformation im Eiltempo?

Der Startschuss dieser Transformation der Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen liegt im Jahr 2015 mit dem europäischen Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft „Closing the loop“. In diesem Aktionsplan wurde zum ersten Mal eine europäische Kunststoffstrategie gefordert, welche dann im Jahre 2018 veröffentlicht wurde und im Zentrum der Entwicklungen das Ziel der Steigerung des EU-Rezyklatmarktes auf zehn Mio. Tonnen pro Jahr bis 2025 ausruft.

Um Konzepte und Ideen zu entwickeln, wie dieses „zehn Mio. Tonnen“ Ziel erreicht werden kann, begann Anfang 2019 die neugegründete „Circular Plastic Alliance“ mit ihrer Arbeit. Bis 2021 arbeiteten daraufhin über 300 Organisationen und Unternehmen aus ganz Europa unter anderem an verschiedenen Konzeptideen zu recyclinggerechtem Design, Verbesserungen zur strukturierten Entsorgung und Sammlung von Kunststoffabfällen und der Erhöhung des

Wiedereinsatzes. Mit Verabschiedung der Konzepte der „Circular Plastic Alliance“ überführte die europäische Kommission im August 2022, wie bereits in der EU-Kunststoffstrategie vorgesehen, diese Neugestaltungsideen der Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen in einen offiziellen Normungsauftrag, welcher in den europäischen Normungsgremien CEN und CENELEC nun in den kommenden drei Jahren in Standards verwirklicht werden soll.

Im Kern betrifft diese Neugestaltung die fünf maßgeblichen Produktbereiche der Kunststoffe – Verpackungen, Bau-, Elektro- und Elektronikprodukte, Produkte für die Automobilindustrie sowie Landwirtschaftsprodukte – zuzüglich den grundlegenden Normen des Kunststoffrecyclings. So wird die Verpackungsindustrie über den Normenauftrag von der europäischen Kommission aufgefordert, in den kommenden drei Jahren europäische Norm(en) für das Verfahren und

die Kriterien für die Bewertung der Recyclingfähigkeit von Kunststoffverpackungen, für die Definitionen und Grundsätze der recyclingorientierten Gestaltung von Kunststoffverpackungen sowie detaillierte Leitlinien zur recyclingorientierten Gestaltung von Verpackungsprodukten aus Kunststoff zu erstellen.

Für den Verpackungsmarkt stehen dabei flexible und steife Polyolefin-Verpackungen; Tassen aus Kunststoff, Schalen und Verpackungen von Molkereiprodukten aus Polystyrol (PS); Getränkeflaschen und Schalen aus Polyethylenterephthalat (PET) und Verpackungen aus geschäumtem Polystyrol (EPS) im näheren Betrachtungsfokus.

Ebenso wie die Verpackungsindustrie werden in der Bauindustrie von den europäischen Normungsgremien Leitlinien zur recyclingorientierten Gestaltung für Bodenbeläge, EPS-Isolierungen, Kabelführungen