

RECYCLING & COMPOSITES

– ein Widerspruch?

Nicht erst seit der jüngst aufkommenden Diskussion um die Verschmutzung der Weltmeere und die entsprechenden Auslöser und Verursacher muss sich die Kunststoffindustrie dem Thema Recycling in ganz besonderem Maße stellen. Auch die Composites-Industrie sieht sich immer wieder mit entsprechenden Fragen und teilweise auch Vorwürfen konfrontiert. Zeit sich klar zu positionieren!

„Composites sind ja bislang nicht recyclingfähig. Wann wird es entsprechende Lösungen geben, damit Ihr Material nicht einfach auf der Kippe landet?“

So oder zumindest so ähnlich lauten oftmals – mal mehr, mal weniger herausfordernd – Fragen, die auf Veranstaltungen, Messen und Konferenzen an uns als Fachverband herangetragen werden. Besonders ausgeprägt sind die Fragen auf jenen Veranstaltungen, bei denen Kunststoffe oder Composites nicht unbedingt im Fokus stehen.

Die gute Nachricht sei an dieser Stelle bereits vorweggenommen. Es gibt Lösungen zur Entsorgung, Verwertung und zum Recycling von faserverstärkten Kunststoffen. Und darüber hinaus sind diese nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch sinnvoll. Im Folgenden soll diese Aussage anhand eines kurzen Faktenchecks begründet werden:

Zunächst einmal muss man sich mit den verwendeten Termini etwas auseinandersetzen. Sehr oft wird das Wort Recycling allumfassend verwendet, ohne auf die unterschiedlichen Möglichkeiten einzugehen. Eine Grundlage des deutschen Abfallrechtes bildet die sogenannte Abfallrahmenrichtlinie, die im November 2008 von der EU beschlossen wurde (2008/98/EG). Dort ist eine entsprechende Abfallhierarchie (auch Abfallpyramide) aufgeführt.

Diese umfasst fünf Stufen: Im All-

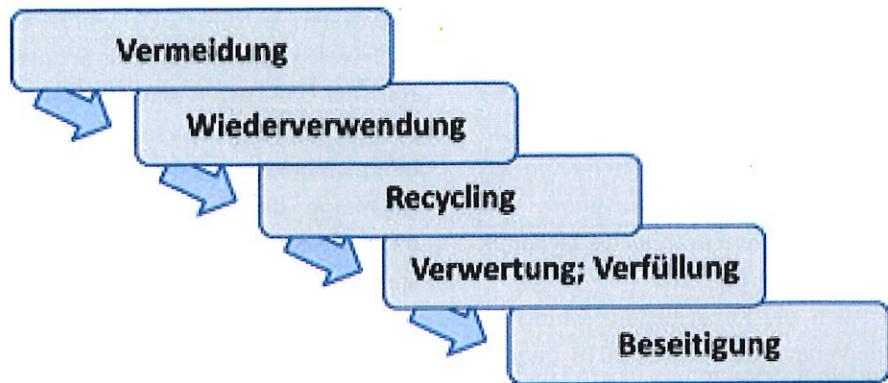


Abbildung 1: Die Abfallpyramide

gemeinen ist die wichtigste Stufe die Vermeidung, gefolgt von der Wiederverwendung, dem Recycling, der Verwertung bis hin zur Beseitigung.

Für alle denkbaren Stufen gibt es auch entsprechende Konzepte im Bereich Faserverbundkunststoffe, die aber je nach verwendeten Materialien (Duroplaste, Thermoplaste, Glasfasern, Naturfasern, Kohlenstofffasern, Füllstoffanteil usw.) und der vorliegenden Produktionsstufe (ausgehär-

tet, vorkonsolidiert, Rohstoffe,) stark variieren können.

So ist es z.B. kein Problem, Faserabschnitte, die nicht für die aktuelle Produktion verwendet werden (können), wieder in andere Produkte zu überführen. Dasselbe gilt aber z.B. auch für bereits ausgehärtete Materialien, die teilweise zerkleinert werden und als Füllstoffe in den Produktionskreislauf zurückfließen.

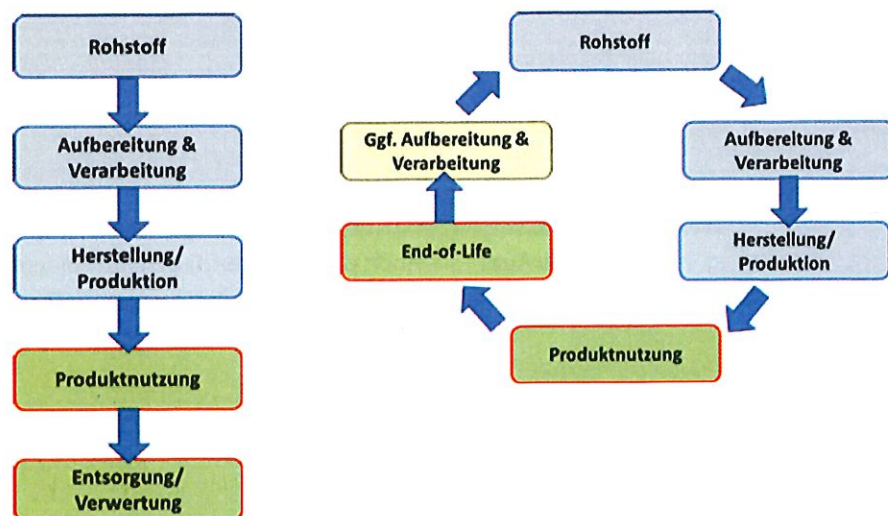


Abbildung 2: Schema der Kreislaufwirtschaft

Unabhängig von einem bestimmten Lösungsweg sollte der Grundgedanke einer sinnvollen Abfallpolitik stets sein, einen eindimensionalen Prozess, an dessen Ende die Verwertung/Entsorgung steht, zu einem Kreislaufprozess werden zu lassen (vgl. Abb. 2).

Wie dies zu bewerkstelligen ist, ist zunächst nicht festgelegt und es kann verschiedene Möglichkeiten geben, dieses Ziel zu erreichen. Hier gibt es zahlreiche gangbare Lösungswege.

Die Beseitigung als letzter Schritt der Pyramide wird übrigens für Composites so gut wie nie angewendet. „Auf der Kippe“ landen Composites Bauteile in aller Regel nicht bzw. die sogenannte „Deponierung“ ist für Composites in Deutschland sogar verboten!

Als unterste Stufe wird in aller Regel die thermische Verwertung genutzt. Auch hier geht es nicht darum, etwas lediglich zu verbrennen, vielmehr wird die beim Verbrennungsprozess entstehende Energie für weitere Prozesse genutzt. Zur Energiegewinnung werden also nicht fossile Energieträger verbrannt, wie durchaus üblich, sondern Bauteile, die bereits einen entsprechenden Mehrwert gestiftet haben.

Daneben gibt es aber auch andere Möglichkeiten, wie z.B. der derzeitige Entsorgungsweg für Flügel von Windenergieanlagen zeigt. Diese werden, wenn sie nicht mehr genutzt werden können, zerkleinert und als alternativer Brennstoff an die Zementindustrie geliefert.

Diese benötigt hohe Energiemengen zur Herstellung des Zements. Auch hier wird also zunächst die thermische Energie genutzt. Darüber hinaus kann aber auch die entstehende

Asche genutzt werden, da diese von der chemischen Zusammensetzung her eine Grundlage des Zementklinkers bilden kann. Aus einem Rotorblatt wird also der Rohstoff für Zement.

Bleibt eine letzte Frage, die ebenfalls in diesem Zusammenhang immer wieder auftaucht: „Sind die Produkte denn auch nachhaltig?“ Der Begriff Nachhaltigkeit wird in den letzten Jahren geradezu inflationär verwendet.

Auch hier lässt sich eine klare Antwort geben: Seit 2001 wird von der Bundesregierung der Rat für nachhaltige Entwicklung berufen. Dieser definiert nachhaltige Entwicklung wie folgt: „Nachhaltige Entwicklung heißt, Umweltgesichtspunkte gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu berücksichtigen. Wir müssen unseren Kindern und Enkelkindern ein intaktes ökologisches, soziales und ökonomisches Gefüge hinterlassen.“

Ein entsprechendes Recycling-/Entsorgungskonzept ist also nur dann sinnvoll, wenn es nicht nur funktioniert, sondern auch vor einem ökonomischen Hintergrund sinnvoll ist. Nicht alles was machbar ist, ist somit immer sinnvoll.

Auch wenn die Nutzung eines Windkraftflügels in der Zementindustrie nicht als optimale Lösung erscheint und man idealerweise eine rohstoffliche Wiederverwendung anstreben würde, ist dieser Weg derzeit der nachhaltigste und er ist im Industriemaßstab verfügbar.


Die Energiebilanz einer Windkraftanlage ist darüber hinaus sehr positiv und die zur Herstellung benötigte Energie ist bereits nach einem relativ kurzen Zeitraum amortisiert. Dasselbe gilt übrigens für andere Composites-Bauteile ebenso.

Ein Brückenelement aus faserverstärkten Kunststoffen z.B. kann sehr lange wartungsfrei eingesetzt werden. Hier zeigt sich (auch energetisch) ein deutlicher Vorteil gegenüber anderen Materialsystemen. Daneben sind die Materialien äußerst langlebig. Oft können sehr lange Nutzungsintervalle ohne grundlegende Erneuerungen/Überarbeitungen erreicht werden.

Im Automobilsektor werden Composites vor allem aufgrund ihrer hervorragenden Leichtbaueigenschaften eingesetzt. Durch ein geringes Gewicht kann der Energieverbrauch gesenkt und es können Betriebskosten eingespart werden.

Dies sind nur einige Beispiele, die zeigen: Composites sind nicht nur nachhaltig, sondern sie lassen sich auch recyceln und/oder verwerten. Es muss dabei aber immer wieder der individuelle Fall betrachtet werden.

Eine allgemeingültige Lösung kann es aufgrund der hohen Diversifizierung von Materialsystemen, Anwendungen und Einsatzgebieten nicht geben. Sie möchten mehr wissen? Sprechen Sie uns an: info@avk-tv.de.

 Volker Mathes
AVK – Industrievereinigung
faserverstärkte Kunststoffe e.V.