

- Gummiwaren
- Kunststoffe
- Arbeitsschutz



Geschichte der Kunststoffe

Bereits im Altertum wurden einige polymere Naturstoffe wie z.B. Asphalt oder verschiedene Harze verwendet, ohne dass die chemischen Zusammensetzungen bekannt waren. Beim Asphalt hatte man die Erkenntnis, dass dieser sich bei der Erwärmung verformen lässt und beim Verstreichen eine wasserdichte Schicht bildet. Auch Schmuckstücke wurden aufgrund der glänzenden Oberfläche geformt. Der Bernstein, eine Harzart, wird auch heute noch gerne im Schmuckbereich genutzt. Ebenfalls konnten polymerisierende Erdölarten als Mörtel verwendet werden und das im Jahre 1907 von Bakeland entwickelte Bakelit hatte wie auch die meisten der heutigen Kunststoffe Erdöl als wichtigen Bestandteil.

Mit der Entdeckung der Makromoleküle durch den Chemiker Hermann Staudinger wurde ein entscheidender Schritt in die heutige Zeit der Kunststoffe vollbracht. Dabei werden viele Monomer-Moleküle durch die Polymerisation wie an einer Perlonschnur miteinander verknüpft. Dieser Werkstoff diente zur damaligen Zeit noch als Ersatz für das teuer und knapp gewordene Elfenbein und für den wie Gold gehandelten Naturkautschuk. Die eigentliche Evolution erfolgte jedoch erst nach dem Zweiten Weltkrieg und hat sich bis heute durch die Forschung und chemische Weiterentwicklung in eine nahezu unendliche Anzahl verschiedener Arten zu einem nicht mehr weg zu denkenden Werkstoff gemausert, der in die Sparten Thermoplaste und Duroplaste (siehe Aufstellung unten) unterteilt wird, wobei die Thermoplaste den größten Anteil darstellen. Diese können auch nach ihrer Endverarbeitung durch thermische Behandlung verändert werden, wobei dies bei den Duroplasten nicht mehr gegeben ist.



Inzwischen nutzen nahezu alle Industriezweige dieses Bindeglied zwischen Gummi und Metall, das als herausragende Vorteile u.a. die gute chemische Beständigkeit, das geringe spezifische Gewicht, sowie die guten Gleiteigenschaften aufweisen kann. Da Kunststoff im Vergleich zu den Metallen ein sehr leichter Werkstoff ist und die technischen Werte von Metall teilweise übertrifft, wird aufgrund der angestrebten immer leichteren Bauweise wie z.B. im Automobilbau verstärkt auf Kunststoff zugegriffen

Nicht nur die Hersteller von Verpackungen und Haushaltsartikeln, von Spielzeug und Sportausrüstung setzen auf die Stoffe aus der Retorte, auch die Elektro- und Elektronik-Industrie, die Automobil-, Maschinen- und Anlagenbauer und selbst die Landwirte profitieren vom Charme der makromolekularen „Newcomer“.

Mehr als 150 Millionen Tonnen werden in jedem Jahr weltweit produziert und weitgehend zu Maschinenelementen wie Rohre, Absperrorgane, Gleit- und Verschleißteile, Lager, Zahnräder oder auch Förderketten verarbeitet und durch Beigabe von div. Füllstoffen wie Glas, Kohle, Eisenoxid, Bronze, Ruß u.s.w. noch zusätzlich veredelt und ihrem Einsatz optimal angepasst.

Weiterhin können die Kunststoffe durch Beigabe von Weichmachern oder Füllgasen als hochelastisches oder geschäumtes Material zum Einsatz kommen und auch mit harten Kunststoffarten kombiniert werden. Sie decken somit nahezu alle Einsatzgebiete ab und bilden dadurch auch eine Brücke zu den Elastomeren.

Um Ihnen nur einen kleinen Überblick zu geben, nennen wir Ihnen nachfolgend die gängigsten Arten:

Thermoplaste

ABS	Acrylnitril-Butadienstyrol
PVC	Polyvinylchlorid
PP	Polypropylen
PE	Polyethylen
PA	Polyamid
PS	Polystyrol
PC	Polycarbonat, Makrolon
PMMA	Acrylglas
PTFE	Polytetrafluorethylen, Teflon
PETP	Polyethylenterephthalat
PVDF	Polyvinylidenfluorid
POM	Polyoxymethylen, Polyacetal

Duroplaste

EP	Epoxidharz
PF	Phenol-Harz
UF	Harnstoff-Harz
MF	Melamin-Harz
UP	Ungesättigtes Polyesterharz
MP	Harze allg.
PI	Polyimid
PAI	Polyamidimid
PEI	Polyetherimid
HGW	Hartgewebe
HP	Hartpapier

Jedoch auch Sondertypen wie z.B. PEK, PEEK, PPS, PSU, LCP u.s.w., die auch extreme Einsatzbedingungen abdecken und die herausragenden Eigenschaften der obigen Qualitäten kombinieren können wurden entwickelt.

Durch immer komplexere und die Beständigkeiten der bestehenden Kunststoffe ausreizenden und teilweise übersteigenden Anforderungen ist die Chemie gezwungen, die Forschung weiter voranzutreiben, um auch Einsatzgebiete, die heute noch nicht abgedeckt werden, erschließen zu können.