



# Rohstoffengpässe treiben den Preis

## Polymethylmethacrylat (PMMA)

Der globale Markt für PMMA profitierte von einer steigenden Nachfrage, vor allem aus der Bau- und Elektronikindustrie sowie dem Automobil- und Transportbereich. Allerdings dämpften anhaltende Rohstoffengpässe das Ergebnis. Das trieb zudem den Preis für PMMA nach oben.



Geringerer Energieverbrauch, besseres Pflanzenwachstum: Ein Unternehmen aus den Niederlanden baut, mithilfe von Linsensystemen aus den PMMA-Formmassen Plexiglas, funktionale Gewächshäuser (© Technokas)

**D**er Trend hält an: Der Markt für PMMA-Formmassen und -Halbzeuge wächst weiter stabil um rund 3 % jährlich. 2018 wurden weltweit etwas mehr als 2,1 Mio. t des Materials abgesetzt, 2016 waren es noch unter 2 Mio. t. Wachstumsindustrien sind dabei Bau, Automobil und Transport sowie Elektronik. Es wird erwartet, dass sich die PMMA-Nachfrage auf diesem Niveau fortsetzt. Anders als in den Vorjahren wird der Absatz nicht so stark von einzelnen Anwendungen beeinflusst

wie beispielsweise zuvor von den in Flachbildfernsehern verwendeten Backlight-Units. Vielmehr basiert das Wachstum auf einer insgesamt steigenden Anzahl an Anwendungen.

Negative konjunkturelle Einflüsse dürfen aber als Risiko für den PMMA-Markt gesehen werden. Die verringerte Wachstumsprognose für China, der Handelskonflikt zwischen China und den USA, der Brexit und nicht zuletzt der Abgas-Skandal in der Automobilindustrie haben etwa bereits zu einer gesamtwirtschaftlichen konjunkturellen Abschwächung in der zweiten Jahreshälfte 2018 geführt. Diese Entwicklungen belasten mittelbar auch den PMMA-Absatz. Zum einen, da sie den weltweiten Konsum insgesamt dämpfen. Zum anderen verlangsamt beispielsweise die Einführung eines neuen, einheitlichen Testverfahrens zur Bestimmung der Abgasemissionen die Produktion von Fahrzeugen. Gleichzeitig sank der Preis bei einer Reihe von alternativen

Kunststoffen, die in einigen Branchen, wie z. B. der Bauindustrie, PMMA-Hersteller unter Druck setzten.

Auf der Angebotsseite profitierte der PMMA-Markt in den Jahren 2017 und 2018 von erweiterten Kapazitäten im Nahen Osten und Asien. Demgegenüber hat sich das Anbieterfeld in Europa und Nord-, Mittel- und Südamerika vor allem für Platten aus PMMA konsolidiert. Massive Produktionsengpässe und die kontinuierlich hohe Nachfrage beim Rohstoff Methylmethacrylat (MMA) belasteten allerdings den PMMA-Markt. Die Folge war ein deutlicher Preisanstieg sowohl für Standard- als auch Spezialprodukte.

### Zwei Drittel des Bedarfs aus Asien

Der wichtigste Markt für die Entwicklung des globalen PMMA-Absatzes ist die wirtschaftliche Entwicklung in Asien. Fast zwei Drittel des weltweiten Bedarfs kamen erneut aus dem Asiatisch-Pazifischen-Raum. Der Rest teilte sich zu gleichen Anteilen zwischen dem amerikanischen Kontinent und der Region EMEA (Europa, Mittlerer Osten und Afrika) auf. Spitzenreiter bei der PMMA-Nachfrage ist weiterhin China, mit einem Anteil von mehr als 30 % am globalen Gesamtmarkt. China verzeichnete zudem das größte Absatz-Wachstum von 2017 auf 2018 (4 bis 5 %) im Vergleich zu anderen Ländern und Regionen. Triebfeder hierfür sind vor allem die Optoelektronikindustrie und die boomende Baubranche. Um unabhängiger von ausländischen Exporten zu werden, hat China die inländische Produktionskapazität in den vergangenen zwei Jahren weiter ausgebaut: Etwas mehr als die Hälfte des chinesischen Bedarfs wurde 2018 bereits von den lokalen Produktionskapazitäten gedeckt. Dennoch stiegen die PMMA-

## Service

### Digitalversion

- Ein PDF des Artikels finden Sie unter [www.kunststoffe.de/2019-10](http://www.kunststoffe.de/2019-10)

### English Version

- Read the English version of the article in our magazine *Kunststoffe international* or at [www.kunststoffe-international.com](http://www.kunststoffe-international.com)



**Bild 1.** Eine Ansehungsbox demonstriert alle unterschiedlichen neutralgrauen Spezial-einfärbungen für verschiedene Durchleuchteffekte. Sie unterstützt bei der Produktauswahl bestimmter Bauteile

(© Röhm)

Importe durch die höhere Gesamtnachfrage im Vergleich zu 2017 um 20 %.

Nach den zwei Rezessionen in den Jahren 2008/2009 und 2012/2013 erholte sich der PMMA-Absatz in Europa wieder und wuchs bereits zum vierten Mal in Folge. Etwas geringer fiel das Wachstum in Nord-, Mittel- und Südamerika aus. Angetrieben wurden diese Entwicklungen vor allem durch ein robustes Wachstum in der Automobilbranche, trotz der konjunkturellen Schwäche im vierten Quartal 2018. Im Baugewerbe hingegen dämpfte der Preisanstieg für PMMA kombiniert mit dem Preisverfall bei alternativen Kunststoffen den Absatz. Dieser war deshalb in Europa und Amerika rückläufig – auch wenn die Bau-Branche in Europa noch immer fast ein Drittel des Absatzes ausmacht. Zweitstärkster PMMA-Markt in Europa war das Segment Beleuchtung und Lichtwerbung (26 %), gefolgt von Transport und Verkehr (22 %). Aber auch kleinere Anwendungsfelder, wie z.B. die Medizintechnik erfreuten sich in den letzten Jahren guter Zuwachsraten.

In der Rangliste der weltweit führenden PMMA-Produzenten liegt weiterhin ein Trio an der Spitze – allerdings zum Teil unter neuem Namen: Der langjährige Spitzenreiter, die Mitsubishi Chemical Co., Ltd., Tokyo/Japan, ehemals Mitsubishi Rayon Co.,Ltd., hat seine Kapazitäten erweitert, zuletzt Ende 2017 bzw. Anfang 2018 in Saudi Arabien, und damit die Position an der Spitze weiter ausgebaut. Der bisher zweitgrößte Hersteller, Evonik Industries AG, Essen, hat im Juli 2019 die Ausgliederung ihres Methacrylat-Verbundes erfolgreich abgeschlossen. Damit ist das Methacrylatgeschäft als eigenständiges Unternehmen an den neuen Eigentümer Advent International Corporation, Boston/USA, übergegangen. Der Investor

führt unter dem traditionsreichen Namen Röhm GmbH die bisherige Strategie fort. So hat das Unternehmen beispielsweise 2018 in Weiterstadt eine neue Anlage zur Produktion von gereckten PMMA-Platten, etwa für die Luftfahrtindustrie, in Betrieb genommen. Um das Wachstum im Spezialitätenbereich begleiten zu können, wurde die Compoundierkapazität in Osceola, Arkansas/USA, verdoppelt. Auf Platz drei folgt Arkema SA, Colombes/Frankreich. Zusammengenommen erzeugen diese drei Produzenten knapp 40 % der globalen PMMA-Kapazität.

### *Bewegung auch abseits der Spitze*

Obwohl größere Veränderungen in der PMMA-Produzentenlandschaft auch in den vergangenen zwei Jahren ausgeblieben sind, gibt es abseits der Spitze ebenfalls etwas Bewegung: Sumitomo, Tokio, konnte aufgrund von Kapazitätserweiterungen durch ein Joint Venture mit Saudi Aramco, Dhahran/Saudi-Arabien, in Saudi-Arabien in der globalen Rangliste weiter aufrücken. Außerdem diversifiziert sich vor allem im weltweit größten Absatzmarkt China die Angebotsseite weiter. 2018 startete die Wanhua Chemical Group, Yantai/China, die PMMA-Produktion und ein relativ neuer Spieler am Markt, Double Elephant, verdoppelte seine Kapazität. Auch in anderen Regionen ist Bewegung im Markt. Die zu Schweizer Technologies gehörende Swiss Group 3A Composites, Horgen/Schweiz, hat Polycasa, mit Standorten in Deutschland und der Slowakei, erworben. Polycasa hat zudem das Gussplattengeschäft von Lucite in Darwen UK (Eigentümer: Mitsubishi Chemical) gekauft. Auch in den USA trennte sich der Branchenprimus Mitsubishi Chemical von seinem Guss- »

# NEU

Temperaturkontrolle  
multiFlow modular

# 160 °C



Halle 10 - A15

**REGLOPLAS** 

Networked Factory 4.0



**Bild 2.** Für die Sanierung eines Skate-Parks in Karlsruhe suchten die Planer nach einer energieeffizienten Beleuchtung. Die LED-Leuchten Floodlight 20 midi mit PMMA-Optik ermöglichten flickerfreies Licht über eine große Fläche (© Osram)



plattengeschäft. Verkauft wurde dort an den US-amerikanischen PMMA- und Plattenhersteller Plaskolite.

### Rohstoff weiter knapp

Die Rohstoffversorgung blieb im vergangenen Jahr weiterhin angespannt: Durch eine robuste Nachfrage und eine Vielzahl geplanter sowie ungeplanter Produktionsausfälle, war die Versorgung mit dem für die PMMA-Produktion benötigten Rohstoff Methylmethacrylat (MMA) und dessen Vorprodukten erheblich eingeschränkt. Selbst ein Ausbau der Kapazitäten trug nicht zur Entspannung auf dem Weltmarkt bei. Die Folge waren deutliche Preissteigerungen für MMA zwischen 2016 und 2018, was wiederum bei PMMA zu signifikanten Kostensteigerungen führte. Erst im vierten Quartal des vergan-

genen Jahres erholte sich die Markt- und Preissituation langsam.

Das robuste Wachstum des globalen PMMA-Markts basiert auf einer großen Vielfalt an Anwendungen. Besonders gut eignet sich der Werkstoff, wenn Witterungsbeständigkeit, Farbechtheit, hohe Brillanz und Transparenz sowie Härte und Kratzfestigkeit im Vordergrund stehen. Deshalb ist PMMA ein gefragtes und bewährtes Material in zahlreichen Branchen, gleichzeitig aber auch immer wieder in neuen Anwendungsbereichen zu finden. In der Automobilindustrie spielt PMMA bspw. als Abdeckung von Heckleuchten bereits seit den 1950er-Jahren eine wichtige Rolle. Der Werkstoff hat hier maßgeblich dazu beigetragen, dass sich die ursprünglich kleinen, funktionalen Signalleuchten mit einer Abdeckung aus Glas im Laufe der Jahre zu großflächigen, mar-

kenspezifischen Gestaltungselementen entwickelt haben.

Wenn Autos zukünftig automatisiert fahren sollen, müssen mehr Sensoren verbaut werden. Besonders attraktiv ist es, wenn die Sensoren nicht direkt ins Auge stechen, sondern hinter anderen Bauteilen verschwinden. Die verwendeten Materialien müssen dafür geeignet sein und dürfen die Signale nicht allzu sehr dämpfen. Die Röhm AG, Brüttisellen/Schweiz, hat daher sein PMMA-Portfolio im Hinblick auf die Dämpfung untersuchen lassen und verfügt unter anderem mit Plexiglas NTA-5 über einen Werkstoff mit geringer Radardämpfung, der zudem unlackiert verwendet werden kann. Bereits hauchdünne Lackschichten oder auch bestimmte Wanddicken können negativen Einfluss auf bspw. die Radarsensoren für die Entfernungsmessung haben. Für Infrarot- und LIDAR-Anwendungen steht mit Plexiglas 8N 90114 zudem ein infrarotdurchlässiges Material zur Verfügung, etwa um im Nahbereich den toten Winkel absichern zu können.

In jüngster Zeit erfreut sich auch der „Black-Panel-Effekt“ immer größerer Beliebtheit. Im ausgeschalteten Zustand erscheint ein Display dabei wie ein Teil einer Blende, eingeschaltet werden die dargestellten Informationen farbgenau durch ein zuvor dunkles Material hindurch wiedergegeben. Dieser Effekt lässt sich nur mit Material in speziellen, neutralgrauen Einfärbungen realisieren. PMMA eignet sich dafür aufgrund seiner exakten Einfärb-

**BOLE 伯乐塑机**  
Injection Moulding Machine

GERMAN TECHNOLOGY

**2019**  
23 October  
Sinsheim  
Germany

**BOOTH NO.:**  
**I2C32 ISB59**

[bole-sales@bole-machinery.com](mailto:bole-sales@bole-machinery.com)  
[www.bole-machinery.com](http://www.bole-machinery.com)

barkeit besonders gut. Röhm veranschaulicht die Vorzüge der neutralgrauen Spezialeinfärbungen anhand einer Plexiglas Neutral Gray Box (Bild 1). Das unterstützt auch die geeignete Produktauswahl für ein bestimmtes Bauteil, indem es die Abhängigkeit zwischen Transmission und Wanddicke eines Bauteils grafisch veranschaulicht (siehe auch **Kunststoffe** 3/2018, S. 57). Damit ist es außerdem vorstellbar, dass sich vormals reine Dekorblenden am Fahrzeugäußeren künftig zu multifunktionalen Bedienelementen wandeln. Displays können damit in den Säulenblenden etwa unmittelbar anzeigen, ob ein Car-Sharing-Auto aktuell verfügbar ist.

Auch der Elektroantrieb wird das Erscheinungsbild von Fahrzeugen maßgeblich verändern. Unter anderem könnte der Kühlergrill gänzlich entfallen, da E-Antriebe nicht so stark belüftet werden müssen wie Verbrennungsmotoren. Das lässt sich von Designern nutzen, um die Fahrzeugfront etwa mit dekorativen Elementen zu gestalten, die eventuell sogar illuminiert sein könnten. Für das Zusammenspiel mit Licht eignet sich PMMA sehr gut. Grundsätzlich sind durch die LED-Technik in den vergangenen Jahren viele neue Anwendungsfelder für PMMA entstanden. Die modernen Leuchtmittel strahlen selbst ein starkes Punktlicht aus und sind daher auf ein sie umgebendes Material angewiesen, das ihr Licht dorthin bringt, wo es benötigt wird. Sehr gut lichtstreuende PMMA-Varianten ermöglichen etwa sehr flache Bauteile, beispielsweise für leuchtende Zierelemente in Fahrzeugen oder elegante Einbauleuchten in Decken.

### Spezielles Material für optimales Licht in Gewächshäusern

Aufgrund seiner außergewöhnlichen Lichtleitfähigkeit ist PMMA nicht nur in Flachbildfernsehern, Mobiltelefonen, dekorativen Designerleuchten und in der Lichtwerbung zu finden, sondern auch als Teil funktionaler und energieeffizienter Beleuchtung für Büros und Supermärkte, Straßen, Sportarenen und öffentlichen Plätzen. Die Beleuchtung vieler Sportstätten wird etwa gegenwärtig gegen stromsparende Alternativen ausgetauscht. PMMA bietet bei der Herstellung von Linsen eine hohe Abbildgenauigkeit. Diese Optiken können das Licht so exakt lenken, dass die LED-Leuchten große Flächen homogen und gleichzeitig energieeffizient ausleuchten (Bild 2).

Linsen aus PMMA werden aber nicht nur in Leuchten eingesetzt. Ein neuartiges Gewächshaus aus den Niederlanden verwendet Dachpaneele, die unzählige, kleine Linsen, gefertigt aus der Spezialformmasse Plexiglas Solar, enthalten (Titelbild). Sie bündeln das Sonnenlicht und fokussieren es auf einen Kollektor, der die Sonnen- in Wärmeenergie umwandelt und Energieverbrauch und -kosten reduziert. Das spezielle PMMA ist zudem so modifiziert, dass das Material bestimmte Wellenlängen des Lichts durchlässt, die die Pflanzen für ihr Wachstum benötigen, aber gleichzeitig noch UV-stabiler ist als die Standardtypen.

Die Witterungsbeständigkeit von PMMA wird auch in Bauanwendungen genutzt. Bereits das Standardmaterial ist aufgrund seiner molekularen Struktur UV-beständig. Diese Schutzfunktion kann es auch als Oberflächenveredelung von anderen Kunststoffen auf Fenster, Türen und Fassadenelementen übertragen. Die damit längere und nachhaltigere Nutzphase der Produkte kommt der boomenden Baubranche zugute, da verstärkt in Regionen gebaut wird, in denen die Außenbauteile starker UV-Strahlung und Witterungseinflüssen ausgesetzt sind. ■

Monika Juda und Thomas Kern, Darmstadt

**Alles aus einer Hand**

Plating    Side Seam Sealing    Finer Sealing

**Live Demonstration**  
Halle 11.2, Stand L1

## Gemeinsamer Auftritt von Henkel und Sonderhoff auf der FILTECH 2019

Wir bieten ein breites Spektrum an Lösungen für die Produktion von Filtern. Das Angebot umfasst Formeln für die Pleatfixierung sowie 2-Komponenten Polyurethan- und Silikonprodukte, die für die Verklebung von Filterpapieren zum Rahmen oder als Schaumdichtung zum Einsatz kommen.

Darüber hinaus produzieren wir Dosieranlagen und Automationskonzepte, die genau auf Ihre Anforderungen zugeschnitten sind, oder übernehmen Ihre Produktion als Lohndienstleister.

Wir präsentieren den geschäumten Filterkleber FERMA DUR®, der dank geringerer Dichte bis zu 50% weniger Kleber pro Filter verbraucht.

Erleben Sie Ihre den prozesssicheren Auftrag mit der SMART-M Dosierzelle.

[www.henkel.com](http://www.henkel.com)

[www.sonderhoff.com](http://www.sonderhoff.com)

