



Polyvinylchlorid (PVC): Spezialitäten bringen Verbesserungen in vielen Bereichen

## Wieder auf Wachstumskurs

Nach der coronabedingten Nachfragedelle in 2020 hat der weltweite PVC-Bedarf wieder deutlich zugenommen. Das wird auch für die kommenden Jahre prognostiziert. Zumindest falls die zahlreichen weltweiten Krisen überwunden werden. Produktinnovationen, ein hoher Infrastrukturbedarf und die weitere Ausrichtung der PVC-Wertschöpfungskette in Richtung Nachhaltigkeit bilden die Basis für die erfolgreiche Entwicklung.

Die weltweite Produktionskapazität für Polyvinylchlorid (PVC) liegt laut dem Marktforschungsinstitut Opis 2022 bei fast 61 Mio. t. Gegenüber 2018 hat sich diese um rund 6 Mio. t erhöht. Der größte Anteil davon steht weiterhin mit nunmehr 56 % in Nordasien (+2 % gegenüber 2018), mit China als größtem Erzeugerland. Nordamerika mit 16 % der weltweiten Kapazität und Westeuropa mit 10 % haben demgegenüber etwas an Boden verloren. Ihr Anteil sank jeweils um 1 % gegenüber 2018 (**Bild 1**).

Die ersten vier Plätze im Kapazitätsranking der Hersteller sind unverändert: Auf Platz eins liegt Shin-Etsu Chemical aus Japan gefolgt von dem US-amerikanischen Unternehmen Westlake mit seiner europäischen Tochter Westlake Vinnolit. Auf Platz drei folgt Formosa Plastics aus Taiwan und an vierter Stelle steht die zum Ineos-Konzern gehörende Inovyn. Orbia (vormals Mexichem) aus Mexiko verlor den fünften Rang an den chinesischen Hersteller Xinjiang Huatai und kommt nun auf Platz sechs (**Bild 2**).

Sechs der Top-Ten-Hersteller kommen aus Asien, davon allein drei aus China. Nordamerika ist mit drei Unternehmen ebenfalls stark vertreten. Im Hinblick auf die Kapazität schafft es als einziger europäischer Rohstoffhersteller nur Inovyn in die Spitzengruppe. Anders sieht es hingegen bei den forschungsintensiven PVC-Spezialitäten aus: Mit Inovyn, Westlake Vinnolit, Vestolit (Teil von Orbia) sowie Kem One sind gleich vier europäische Unternehmen in den Top Ten der Spezialitätenhersteller vertreten [2].

Nach einem durch die Coronapandemie bedingten relativ schwachen Jahr 2020 mit einem weltweiten PVC-Bedarf von 45,8 Mio. t, konnte sich dieser in 2021 wieder beträchtlich erholen und stieg um 5,5 % auf 48,3 Mio. t an. Das durchschnittliche Wachstum in den



Mit einem Anteil von 26 % ist PVC das weltweit am häufigsten verwendete Polymer in Medizinprodukten [1]. © iStock/Sudok1

Jahren 2018 bis 2020 betrug jedoch nur 1,3 %. Mit 45 % Marktanteil waren Rohre und Fittings weiterhin das größte Anwendungsgebiet, gefolgt von Hartfolien und Platten (18 %) sowie Profilen und Schläuchen (16 %) (**Bild 3**). Pastenanwendungen machen einen Anteil von circa 6 % des weltweiten Bedarfs aus.

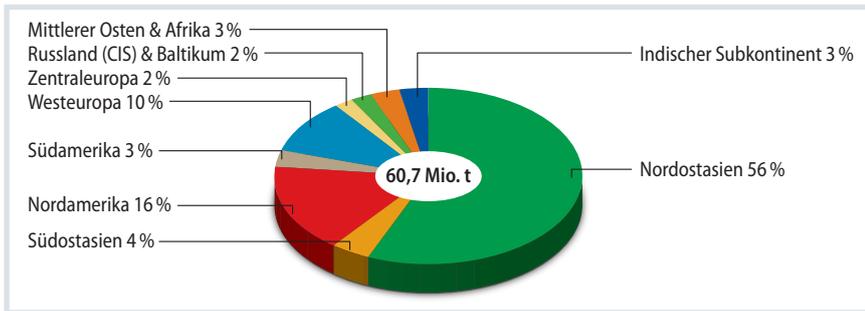
### *Nordasien verarbeitet mehr als die Hälfte des weltweiten PVC*

Nordasien hat seine starke Position weiter ausgebaut und war 2021 mit 51 % des weltweiten PVC-Bedarfs wiederum der größte Bedarfstreiber. Nordamerika musste sich mit 12 % mit dem zweiten Platz begnügen, während sich der indische Subkontinent und Westeuropa mit jeweils 8 % den dritten Platz teilten (**Bild 4**).

Der globale PVC-Handel nimmt weiterhin einen großen Stellenwert ein. Dieser belief sich 2021 auf 9,6 Mio. t, was eine Steigerung um 2,4 % zum Vorjahr darstellt [3]. Nordasien konnte mit

knapp 3,9 Mio. t Exporten Nordamerika mit 2,5 Mio. t überholen und sich an die Spitze setzen. Auch in den kommenden Jahren ist ein Kampf um die Pole Position zwischen diesen beiden Regionen zu erwarten, die bis 2026 ein jährliches Exportvolumen von jeweils 4 Mio. t überschreiten könnten. Westeuropa nimmt mit insgesamt 1,1 Mio. t wiederum den dritten Platz unter den Exporteuren ein. Den größten Bedarf an Importen verzeichnete der indische Subkontinent mit 2,2 Mio. t.

Der westeuropäische PVC-Markt konnte 2021 ein Bedarfswachstum von 8,8 % erzielen, nach lediglich 0,2 % in 2020. Nach Jahren von rückläufigen Produktionskapazitäten in Westeuropa ist seit 2020 wieder ein positiver Trend zu erkennen, der sich in den nächsten Jahren voraussichtlich fortsetzen wird. Auch die Produktionsauslastung stieg von 79 % in 2020 auf 82 % in 2021. Aufgrund der hohen Nachfrage in Europa und des gestiegenen Preisniveaus



**Bild 1.** PVC-Kapazitäten weltweit 2022 nach Regionen (Gesamtmenge 60,7 Mio. t): Nordostasien dominiert mit über 50 % das Marktgeschehen. Quelle: Opis; Grafik: © Hanser

schrumpften die westeuropäischen Exportaktivitäten von 1,4 Mio. t auf 1,1 Mio. t bei einem gleichzeitigen Anstieg der Importe um 37 000 t.

Der Ausblick für den Gesamtmarkt sagt auch für die kommenden Jahre eine steigende PVC-Nachfrage voraus. Der Bedarf ist da; alle Prognosen stehen jedoch notgedrungen unter dem Vorbehalt der derzeit von multiplen Krisen belasteten Weltwirtschaft. Falls es gelingt, diese Krisen schrittweise zu über-

winden, werden weiterhin die großen globalen Trends das weltweite Wachstum des PVC-Markts prägen: eine wachsende globale Mittelklasse mit höheren Ansprüchen und Lebensstandards, eine zunehmende Urbanisierung, einhergehend mit hohem Infrastrukturbedarf sowie ein nachhaltigeres Ressourcenmanagement und verändertes Verbraucherverhalten. PVC ist dafür als ressourceneffizientes, langlebiges, sicheres und rezyklierbares Material – auch in einer

zunehmend zirkulären Wirtschaft – grundsätzlich gut positioniert.

Die Korrelation zwischen der Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) und dem PVC-Wachstum ist weiterhin gegeben. Bis 2026 ist mit einem jährlichen BIP-Wachstum von 3,2 % im Durchschnitt zu rechnen, das von einem PVC-Bedarfswachstum von durchschnittlich 3,5 % im gleichen Zeitraum sogar noch übertroffen werden sollte [3]. Somit würde der PVC-Bedarf jedes Jahr im Durchschnitt um 1,7 Mio. t anwachsen. Von 2014 bis 2019 konnte hingegen nur ein jährliches Wachstum von durchschnittlich 2,7 % erreicht werden. Die steigende Nachfrage wird weiterhin in erster Linie von Nordostasien und dem indischen Subkontinent geprägt. Beide Regionen sind für ungefähr 75 % des Zuwachses verantwortlich. Für Westeuropa wird von einem vergleichsweise geringen Wachstum von 0,4 % für primäres PVC ausgegangen. Ein Teil des Marktwachstums wird dabei durch Rezyklate abgedeckt. »

>extruder >dosierer >komponenten >pneumatische förderung >komplette anlagen

## COPERION COMPOUNDIER-TECHNOLOGIE. EFFIZIENT. ZUVERLÄSSIG. NACHHALTIG.

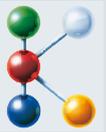
Entdecken Sie unsere erstklassigen Technologie-Lösungen auf der K2022:

- + für das Compoundieren, Extrudieren, Dosieren, Fördern und Handling von Schüttgütern
- + für Recycling, Upcycling, Aufbereitung von bioabbaubaren Kunststoffen und vielem mehr
- + mit höchsten Qualitätsstandards und maximaler Zuverlässigkeit
- + hoch effizient – in Bezug auf Verfahren, Energie und andere Ressourcen

K2022 | Düsseldorf | Halle 14 Stand 14B19  
+ Circular Economy Forum CE09

19. - 26. Oktober 2022

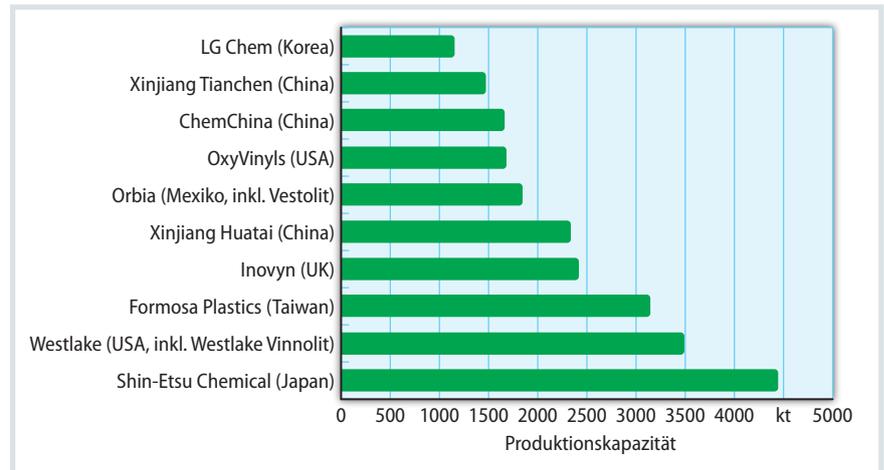
CREATING  
THE FUTURE  
OF PLASTICS



Der thermoplastische Werkstoff PVC wird überwiegend in gängigen Formgebungsverfahren aus Polymerschmelze verarbeitet. Besondere Bedeutung kommt dabei der Extrusion in harten bis weichen Formulierungen zu Profilen, Rohren, Platten, Schläuchen, Dichtungen und Kabeln und die Verarbeitung per Kalender zu Folien und Filmen (z. B. Pharmafolien, Dachbahnen etc.) zu. Die verwendeten Verarbeitungsmischungen enthalten als Hauptrohstoffe oft Suspensions-PVC-Typen sowie eine Reihe spezieller, PVC-basierter Polymere für die Modifizierung der Verarbeitungs- oder Endprodukteigenschaften. Daneben gibt es bei der PVC-Verarbeitung die Möglichkeit, die flüssige Phase dispergiert in Weichmachern, die sogenannten Pasten oder Plastisole, besonderen Formgebungsverfahren zuzuführen. Beispiele dafür sind das Tauchen, Spritzen, Streichen oder Schleudern. Die dafür eingesetzten PVC-Produkte sind spezielle, feinteilige zumeist auf Emulsionsbasis hergestellte Polymere.

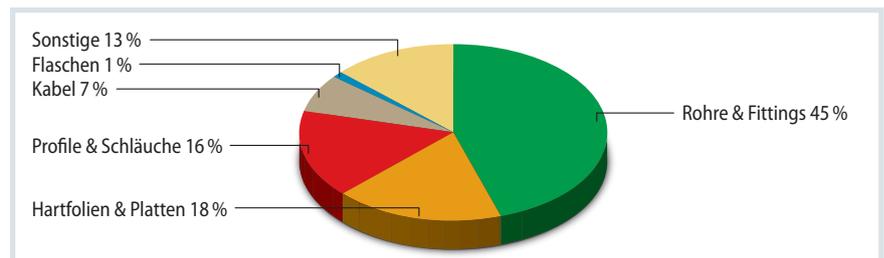
### Verbesserte Eigenschaften durch thermoplastische Spezialitäten

In der thermoplastischen Verarbeitung zur Herstellung von Weichfolien tragen PVC-Copolymere zur deutlichen Verbesserung der Produkteigenschaften bei. Durch deren Einsatz oder die Verwendung von polymeren Weichmachern, die nicht beziehungsweise kaum migrieren, können Materialversprödungen sowie klebrige Oberflächen vermieden werden. Die höhere Beständigkeit und längere Lebensdauer dieser Produkte leisten einen Beitrag dazu, nachhaltigere Produkte herzustellen.



**Bild 2.** Produktionskapazitäten der weltweit größten Hersteller (Stand September 2022): Die vorderen vier Ränge sind seit 2019 unverändert. Dahinter ist aber einiges in Bewegung.

Quellen: Opis, Westlake Vinnolit; Grafik: © Hanser



**Bild 3.** PVC-Einsatzgebiete weltweit 2021 (Gesamtverbrauch 48,3 Mio. t): Fast die Hälfte des weltweiten PVC wird zu Rohren und Fittings verarbeitet. Quelle: IHS Markit; Grafik: © Hanser

Dauerelastizität, Flexibilität, Kältefestigkeit, Witterungs- und UV-Beständigkeit zeichnen das Eigenschaftsprofil von hochwertigen Dichtungen aus. Die größten Vorteile von gummielastischen Dichtungen aus hochmolekularen PVC-Typen sind im Vergleich zu Elastomer-Dichtungen, dass sie kostengünstig, sehr langlebig und zudem noch vollständig recycelbar sind. Damit lassen sich Endprodukte mit Härten von bis zu 30 Shore A realisieren. Außerdem kön-

nen Dichtungen durch den Einsatz spezieller PVC-Copolymere mit wenig oder sogar ohne monomere Weichmacher auskommen.

Im Anwendungsfeld der Kabel werden neben Standard-PVC-Kabelummantelungen hochmolekulare PVC-Typen bevorzugt für Spezialanwendungen mit hohen mechanischen Anforderungen oder für Hochtemperaturbereiche eingesetzt. Die bestehenden Anforderungen an Flexibilität, Witterungs-, Temperatur-, Öl- und Medienbeständigkeit werden durch zusätzliche Herausforderungen aus der Elektromobilität, der Energiewende und dem Anwendungsfeld Industrie 4.0 ergänzt. Dabei werden konstruktiv verstärkte, vieladrige Systeme und Materialien zur Gewichts- und Volumenminimierung als Ummantelung eingesetzt. Eine immer größere Bedeutung spielen dafür thermoplastische PVC-Spezialprodukte.

Im großen Marktsegment Fußboden nehmen Design-PVC-Beläge und sogenannte Luxury Vinyl Tiles (LVT) mittlerweile einen bedeutenden Marktanteil ein. Das liegt unter anderem an deren



**SCHUMA**



**Ob Fördern, Separieren, Stapeln oder Verteilen – in SCHUMA finden Sie den richtigen Partner.**

**K 2022. Wir stellen aus! Halle 10 / H51**

**SCHUMA Maschinenbau GmbH | Fon +49 (0) 73 33/96 09-0 | [www.schuma.com](http://www.schuma.com)**

großer Designvielfalt und der einfachen Verlegung bei sehr guten Nutzungseigenschaften. Bei der PVC-Hartextrusion zu Profilen und Rohren ist ein immer größerer Einsatz von Rezyklatware zu beobachten. Das liegt auch an dem zunehmenden Reinheitsgrad der Rezyklate.

### Was die Schallplatte besser macht

Der Trend zur gepressten Vinyl-Schallplatte hält an. 2021 lag der Absatz allein in Deutschland bei 4,5 Mio. dieser Tonträger, wohingegen 2011 gerade einmal 700000 verkauft wurden. Als besondere Auswahlkriterien der wachsenden Sammlercommunity werden der wärmere Klang einer Vinylschallplatte gegenüber der CD oder von MP3-Dateien, sowie die zunehmende Individualisierung der Designs (z. B. geometrische Formen, Schimmer- und Glitzereffekte und transparente, glasklare oder helle Farben) genannt.

Mit speziellen Copolymeren erschließt sich im Bereich der Farb-Masterbatches eine neue Anwendung. Der Einsatz von PVC-Copolymeren anstelle des beispielsweise häufig verwendeten Ethylen-Vinylacetat-Copolymers (EVA) erzielt eine höhere Masterbatch-Kompatibilität, eine deutlich verbesserte Wärmeverformung (Vicat) und eine wesentlich höhere Farbausbeute (niedrigere Pigmentkonzentrationen). Auch der bei EVA-Masterbatches übliche unerwünschte Effekt, dass eine glänzendere Oberfläche erzeugt wird, ist mit auf PVC-Copolymeren basierenden Masterbatches nicht mehr gegeben.

Spezielle Copolymere ermöglichen die Herstellung von weichem Kunstleder mit außergewöhnlichen Eigenschaften. Dabei können mit wenig oder keinem Weichmacher Produkte erzeugt werden, die hochgradig öl-, fett- und schweißbeständig sind, eine sehr gute Bewitterungsstabilität aufweisen und de facto keine Versprödung erkennen lassen.

Neben den vielfältigen Anwendungen im Bereich der thermoplas-

tischen Verarbeitung ergeben sich durch die flüssige Plastisol-Verarbeitung zahlreiche zusätzliche Anwendungsgebiete. Im Marktsegment textile Beschichtung ist die hohe Nachfrage nach PVC-Planenstoffen für beispielsweise Werbebanner, Fassadenverkleidungen, textile Dachkonstruktionen und Lkw-Planen ungebrochen. Diese werden üblicherweise durch Plastisol-Streichbeschichtung hergestellt.

Auch ergeben sich neue Anwendungsfelder wie die Fassadenbegrünung von Gebäuden im Zuge nachhaltigerem Bauens. Dazu werden aufgrund ihrer sehr guten UV-Beständigkeit netzartige Planenstoffe mit speziellen Taschen für die Bepflanzung einge-

setzt. Begrünte Fassaden reduzieren Schadstoffe und CO<sub>2</sub> und dienen dem Klimamanagement des Gebäudes.

Für Materialien im Automobilinnenraum ergeben sich außer durch die Elektromobilität auch durch das autonome Fahren neue Herausforderungen. Starke Designveränderungen in Richtung zunehmender Individualisierung und Multifunktionalität erzeugen besondere Anforderungen an die Oberflächen, die zudem noch hohe Voraussetzungen in Form sehr niedriger Emissionen erfüllen müssen (Bild 5). Zum Beispiel ist in Asien neben großer Designvielfalt, gerne auch mit sehr hellen Farben, ein neutraler Geruch essenziell, da sich die olfaktorischen



**SIKORA**  
Technology To Perfection

## INLINE INSPEKTION, SORTIERUNG & ANALYSE VON KUNSTSTOFFPELLETS



### PURITY SCANNER ADVANCED

Einzigartig auf dem Markt

- Bis zu 25 µm – erkennt kleinste Kontaminationen
- Kombination aus Optik und Röntgen – detektiert visuelle und metallische Kontaminationen
- Vibrationskanal aus Edelstahl – arbeitet verschleißarm für reinsten Materialtransport

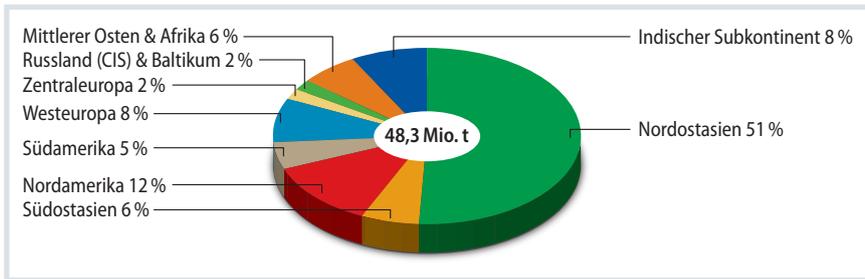


Video link



K Düsseldorf  
Stand 10 F14

[www.sikora.net](http://www.sikora.net)



**Bild 4.** Weltweiter PVC-Bedarf 2021 nach Regionen (Gesamtverbrauch 48,3 Mio. t): Knapp mehr als die Hälfte des weltweiten PVC wird in Nordostasien verarbeitet. Quelle: IHS Markit; Grafik: © Hanser

**Bild 5.** An PVC im Automobilinnenraum werden sehr hohe Anforderungen bei der Emissionsfreiheit gestellt. Schwierig für die Hersteller ist, dass sich die Erwartungen der Kunden in den verschiedenen Weltregionen unterscheiden.



© Adobe Stock; Kayros Studio

sche Wahrnehmung von der der Europäer deutlich unterscheidet. Der typische Neuwagengeruch wird im asiatischen Raum nicht als neutral oder angenehm, sondern als störend empfunden. Somit sind in der Formulierung der

Plastisole zahlreiche Anpassungen, wie veränderte Stabilisatoren und Weichmacher nötig, die auch Auswirkungen auf die Verarbeitbarkeit haben können. Einer optimalen Abstimmung der Rezepturkomponenten kommt eine zentrale Bedeutung zu.

## Info

### Text

**Enzo Bittlinger** ist Account Executive Sales PVC bei Westlake Vinnolit.

**Michael Feldmann** arbeitet als Senior Analyst Operations bei Westlake Vinnolit.

**Alexander Geltl** ist Product Specialist PVC bei Westlake Vinnolit.

**Dr. Claudia Kirschner** arbeitet im Technical Service bei Westlake Vinnolit.

**Dr. Oliver Mieden** ist Head of Environmental Affairs & Corporate Communications von Westlake Vinnolit;

oliver.mieden@westlakevinnolit.com

**Edmund Vogel** leitet das Total Quality Management bei Westlake Vinnolit.

**Dr. Frank Riedmiller** ist Head of Technical Service von Westlake Vinnolit.

### Literatur & Digitalversion

Das Literaturverzeichnis und ein PDF des Artikels finden Sie unter

[www.kunststoffe.de/onlinearchiv](http://www.kunststoffe.de/onlinearchiv)

## Komplette Gelieröfen einsparen

Im Bereich der Plastisole für Kfz-Unterbodenschutz und Nahtabdichtungen stehen aus Umweltgesichtspunkten niedrigere Geliertemperaturen und die Einsparung ganzer Gelieröfen im Fokus. Großes Interesse besteht außerdem an Mehrfach-Nass-Beschichtungen und Plastisolen mit niedriger Dichte zur Gewichtsreduktion an Elektro- und Verbrennerfahrzeugen.

In den unterschiedlichen Consumer-Bereichen (z.B. Bälle, Spielzeug, Deckel-dichtungen) oder auch bei Medizinprodukten ist ein Trend zu natürlichen, nachwachsenden Weichmachern wie Zitronensäureestern oder epoxidierten Naturölen deutlich zu erkennen. Die Umstellung auf diese Weichmacher zieht aufgrund ihrer anderen Eigenschaften Formulierungsanpassungen und Optimierungen nach sich.

Generell nehmen regulatorische Anforderungen an Endprodukte und Produktion stetig zu. Additive zur Herstellung von PVC und Rezepturkomponenten in den Verarbeitungsmischungen unterliegen einem stetigen Wandel. Formulierungsanpassungen sowohl bei der PVC-Herstellung als auch der Verarbeitung sind deshalb permanent notwendig.

## PVC-Kreislaufwirtschaft nimmt Fahrt auf

Der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft für Kunststoffe hat bereits begonnen und nimmt zusehends Fahrt auf. Mehr und mehr Unternehmen sind bestrebt, sich für das Kunststoffrecycling zu engagieren, um ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Dennoch steht die PVC-Branche bei diesem Thema global gesehen noch ganz am Anfang: Mit rund 1,7 Mio. t pro Jahr wird derzeit nur ein kleiner Teil des weltweiten PVC recycelt. Dabei liegt das von 2021 bis 2026 prognostizierte Wachstum mit 4,3 % höher als das des PVC-Bedarfs [3]. Die Zunahme des Post-Consumer- und des Pre-Consumer-Recyclings könnte sich jedoch langfristig auf die Nachfrage nach Neuware-PVC auswirken und höhere PVC-Preise könnten zu mehr Investitionen in Recyclingkapazitäten führen.

Auch global gesehen gilt die europäische PVC-Branche mit ihrer freiwilligen Selbstverpflichtung VinylPlus als Vorreiter. Seit dem Jahr 2000 wurden etwa insgesamt 7,3 Mio. t PVC im Rahmen von VinylPlus recycelt und wieder in neuen Produkten eingesetzt. Damit verbunden ist eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von mehr als 14,5 Mio. t [4]. Die im Jahr 2021 erzielten rund 811 000 t an Rezyklat entsprechen etwa 26,9 % des gesamten PVC-Abfallaufkommens in der EU beziehungsweise etwa 13 % bezogen auf den PVC-Bedarf in 2021. Der deutliche Unterschied zwischen PVC-Bedarf und der im gleichen Jahr anfallenden Abfallmenge resultiert hauptsächlich aus der langen Nutzungsdauer von PVC-Produkten und -Teilen. Ungefähr 70-80% sind langlebige Produkte, die erst nach vielen Jahren in den Abfallstrom gelangen und auf diese Weise erst zeitversetzt für das Recycling zur Verfügung stehen.

Die von VinylPlus bereits 2018 gegenüber der EU-Kommission zugesagten, mindestens 900 000 t PVC-Rezyklat pro Jahr ab 2025 und mindestens 1 Mio. t

PVC-Rezyklat ab 2030 hat die PVC-Branche in ihrem neuen Zehnjahresprogramm VinylPlus 2030 bekräftigt. Mit VinylPlus 2030 möchte die europäische PVC-Branche die nachhaltige Entwicklung des Werkstoffs vorantreiben. Dadurch soll ein proaktiver Beitrag zu den europäischen und globalen Nachhaltigkeitszielen geleistet werden. Dazu wurden in einer Stakeholder-Konsultation drei Pfade, sogenannte Pathways, und zwölf Aktionsbereiche identifiziert. Diese umfassen die Kreislauffähigkeit der PVC-Wertschöpfungskette, ihre Weiterentwicklung in Richtung Kohlenstoffneutralität, die Minimierung des ökologischen Fußabdrucks von PVC-Produktion und -Produkten sowie die weitere Einbeziehung von Interessengruppen und globalen Koalitionen.

### Skalierbare Pyrolyse für gemischte Kunststoffabfälle

Der angestrebte Übergang zur Kreislaufwirtschaft erfordert neben einem recycling-gerechten Produktdesign, dem weiteren Ausbau der Abfallsammlensysteme und der Weiterentwicklung von Sortier-, Trenn- und Aufbereitungstechniken auch die Entwicklung neuer chemischer Recyclingverfahren für verschmutzte und vermischte PVC-haltige Kunststoffabfälle und Verbundmaterialien. Diese sollen bei Abfällen zum Einsatz kommen, die für ein mechanisches oder Lösemittel-Recycling nicht in Frage kommen, sondern derzeit thermisch verwertet oder als Ersatzbrennstoff verwendet werden. Dabei ergänzen sich mechanisches und chemisches Recycling. Sie sind komplementär zu sehen – nur mit einem intelligenten Verwertungsmix lässt sich der Stoffkreislauf schließen.

Darauf zielt auch ChemRecPolymer ab, ein Multi-Stakeholder-Projekt koordiniert von BKV, VCI und PlasticsEurope Deutschland. Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Projekts unter der wissenschaftlichen Leitung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT), wird eine skalierbare, flexible Pyrolyse-Technologie für gemischte Kunststoffrestfraktionen entwickelt, die bisher nicht mechanisch rezyklierbar sind.

Die Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen ist eine wichtige Voraussetzung für

die von der Kunststoffbranche angestrebte CO<sub>2</sub>-Neutralität. Das mechanische Recycling von PVC spart rund 2 kg CO<sub>2</sub> pro kg PVC ein. Auch der durch chemische Recyclingverfahren wie Pyrolyse oder Vergasung erzeugte Rohstoff für die Kunststoffherstellung soll mittel- und langfristig, neben der Nutzung von Biomasse und der direkten CO<sub>2</sub>-Nutzung (CCU), zur Defossilisierung und Kohlenstoffneutralität von primärem Kunststoff beitragen.

Der Anteil von bio-basiertem und auf chemischen Recyclingrohstoffen basierendem PVC ist aufgrund der begrenzten

Rohstoffverfügbarkeit und der hohen Kosten derzeit noch sehr gering. Der Einsatz von Bioethylen ermöglicht dabei beachtliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen von rund 90 %. Ein Zwischenschritt und wichtiger Hebel in Richtung kohlenstoffärmerer PVC-Produkte ist der Einsatz von erneuerbarem Strom in der Produktionskette, insbesondere bei der Chloralkali-Elektrolyse ohne Wechsel der Rohstoffbasis. Solche PVC-Produkte ermöglichen signifikante CO<sub>2</sub>-Einsparungen von rund 25 % zu vergleichsweise niedrigen Mehrkosten bei gleichzeitig sehr guter Verfügbarkeit. ■



## One year in the Saharan sun.

## Just a few weeks in here.

Bring the outside into your lab with Atlas. Configurable to precisely simulate environmental conditions, our weathering instruments set the standard for accuracy and reliability. It's no wonder that Atlas is the platform of choice for durability testing worldwide.



Visit Atlas Booth 10 / C28  
19-26 October 2022  
Düsseldorf, Germany