



Positions- und Transformationspapier
des Kunststoff-Cluster-Beirats

Kunststoffstandort Österreich

Innovations- und Wirtschaftsfaktor des Kunststoffsektors
als Wertschöpfungs-, Kompetenz- und Branchennetzwerk
in Österreich



Bild: AdobeStock/ridvan



Kofinanziert von der
Europäischen Union



Die Autoren: Wolfgang Bohmayr und Thomas Gröger, Management Kunststoff-Cluster
in Zusammenarbeit mit den Beirät:innen des Kunststoff-Clusters

Der Kunststoff-Cluster ist eine Initiative der Länder Oberösterreich und Niederösterreich.
Träger sind die regionalen Standortagenturen Business Upper Austria und ecoplus.

Zusammenfassung

Kreislaufwirtschaft, Digitale Transformation und Fachkräftemangel fordern die Branche heraus – Programm für Wettbewerbsfähigkeit

Kunststoffimage und Fachkräfte

Kunststoff ist für viele Anwendungen unverzichtbar. Trotzdem ist sein Image angekratzt, da der Werkstoff leider noch viel zu oft in der Umwelt landet. Dies verstärkt den Mangel an Fachkräften zusätzlich, da sich immer weniger junge Menschen für eine Ausbildung in der Branche begeistern lassen. Das Wissen über Kunststoff muss breit und zielgruppengerecht vermittelt werden – und zwar bereits in den Schulen. Die Ausbildungsinhalte sind an künftige Anforderungen in der Fachkräfteausbildung auf allen Ebenen, speziell in Richtung Digitale Transformation und kreislaufgeführte Produktentwicklung, anzupassen.

Kreislaufwirtschaft leben

Das Schließen der Kreislaufströme – im Sinne von Reduce, Reuse und Recycle – ist wesentlich für die Transformation der Kunststoffbranche. Kunststoff muss im Idealfall zu 100 Prozent kreislauffähig werden. Ökologie, soziale Verträglichkeit, Energie- und Ressourceneinsatz oder Lebenszyklusanalysen müssen künftig im Innovationsprozess deutlich mehr berücksichtigt werden. Die Zielsetzungen des European Green Deals dienen dabei als Leitplanken. Die Kunststoffbranche hat bereits 2021 gemeinsam mit den Lebensmittelproduzenten, der Abfallwirtschaft und vielen weiteren Stakeholdern entlang der gesamten Wertschöpfungskette eine Technologie-Roadmap erarbeitet, um bis zum Jahr 2030 nachhaltige Kunststofflösungen aus Österreich zu entwickeln.

Digitalisierung des Produktionsstandortes

Neue Technologien in Verbindung mit Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz werden die Prozesse und das Fertigungsumfeld stark verändern und die gesamte Wertschöpfungskette zunehmend digital transformieren. Entwicklungszyklen werden immer kürzer und entsprechende Fach- und Methodenkompetenzen der Menschen immer wichtiger. Von den Unternehmen verlangt dies neben Investitionen auch Änderungen in Abläufen und Prozessen über Wertschöpfungsnetze hinweg. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen ist die Digitale Transformation eine große Herausforderung. Sie bedürfen einer speziellen Förderung für Digitalisierung.

Innovationen beschleunigen

Unsere zunehmend wissensbasierte Wirtschaft, verkürzte Innovationszyklen und der globale Wettbewerb verlangen Investitionen in eine leistungsstarke Forschung. Das rasche Umsetzen von wissenschaftlichen Erkenntnissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen ist essenziell für den Kunststoffstandort Österreich. Verschiedenste Maßnahmen der Forschungsförderung oder auch Hubs zum Wissensaustausch zwischen Forschung und Industrie müssen dringend forciert werden.

Internationale Allianzen

Um als Wirtschaftsstandort global wahrgenommen zu werden, sind internationale Kontakte notwendig. Mehr noch: Wenn sich Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Intermediäre über Landesgrenzen hinweg vernetzen, partizipiert der Kunststoffstandort auch von globalen Entwicklungen. Gleichzeitig wird die internationale Sichtbarkeit der heimischen Kompetenz erhöht. Viele Player des Kunststoffstandortes, insbesondere die klein- und mittelständischen Kunststoffverarbeiter, agieren hauptsächlich im europäischen Raum. Künftig wird eine Kooperation auf globaler Ebene noch wichtiger.

1. Einleitung

Die Kunststofftechnik hat als relativ junger Wirtschafts- und Forschungsbereich in den vergangenen 60 Jahren einen unaufhaltsamen Aufschwung erlebt. Sie hat sich in Österreich zu einem wirtschaftlichen Stärkefeld und Innovationstreiber des Forschungs-, Technologie-, und Innovationsökosystems entwickelt.

Die volkswirtschaftlichen Zahlen zeigen es: Mit 20,5 Mrd. € Umsatz, 59.000 Mitarbeiterinnen, einer Exportquote von 69,5 % und einer F&E-Quote von 4,1 % ist die Branche auf Augenhöhe mit der Automobilindustrie und absolut standortrelevant.

Dabei verbindet der Ausgangswerkstoff Unternehmen aus dem Rohstoffbereich, dem Maschinen-, Anlagen- und Werkzeugbau, der Automatisierungstechnik sowie den verschiedenen Verarbeitungsbereichen und Anwendungen. Die Kunststofftechnik ermöglicht als Querschnittstechnologie Innovationen in vielen wichtigen Industriezweigen. Neben Automotive, Bauindustrie, Verpackungen, Elektronik- und Elektrobranche sowie Medizintechnik spielt auch in der Energietransformation bei der Gewinnung erneuerbarer Energie eine wesentliche Rolle.

Oft hat der Werkstoff mit seiner massentauglichen Fertigungstechnik erst für die breite Bevölkerung leistbare Produktlösungen ermöglicht. Die Kunststoffbranche leistet unerlässliche Beiträge für die nationalen und internationalen Wertschöpfungsnetzwerke des Produktionsstandortes.

Viele Fertigungstechnologien für die Be- und Verarbeitung von polymeren Werkstoffen haben in Österreich ihren Ursprung. In kaum einer Region Europas lässt sich die gesamte Kunststoff-Wertschöpfungskette auf engstem Raum mit einer so hohen Dichte an Unternehmen abbilden wie in Österreich. Die Basis der österreichischen Kunststoff-Wertschöpfungsbranche bildet ein hochinnovativer, meist eigentümergeführter Mittelstand vorrangig aus den Bereichen Kunststoffmaschinenbau und Kunststoffverarbeitung.

In den vergangenen 50 Jahren wurden hierzulande deshalb exzellente Ausbildungs- und Forschungskapazitäten aufgebaut: beginnend mit spezifischen Lehrberufen, Höheren Technischen Lehranstalten (HTLs), Fachhochschul-Studiengängen, der Montanuniversität Leoben und der Johannes Kepler Universität Linz bis zu außeruniversitären F&E-Einrichtungen wie Polymer Competence Center Leoben (PCCL), Transfercenter für Kunststofftechnik (TCKT), Comet Kompetenzzentrum CHASE und LIT Factory, einer Modellfabrik für digitale und zirkuläre Transformation der Kunststoffbranche.

Seit 1999 kooperieren Unternehmen der Kunststoffbranche entlang der Wertschöpfungskette im Kunststoff-Cluster. Der neutralen Vernetzungs- und Branchenplattform gehören mittlerweile mehr als 400 Kunststoffunternehmen und Forschungseinrichtungen an. So entstand eine besondere Innovationskultur in einem der größten Kunststoffbranchennetzwerke in Europa.

Diese hohe Kompetenz und Innovationskraft des Produktionsstandortes Österreich gilt es, auch in Hinblick auf die aktuellen Herausforderungen (insbesondere jene der Kreislaufwirtschaft und der Digitalen Transformation), für die Zukunft sicherzustellen.

2. Transformationsbedarf für den Kunststoffstandort

Die Kunststofftechnik wird sich durch die **neuen rechtlichen Rahmenbedingungen**, die der **European Green Deal** mit sich bringt, stark legislativ transformieren. In wichtigen Branchen wie Mobilität oder Packaging sind disruptive Veränderungen im Gang, die Lieferketten beeinflussen und Kunststoffprodukte zu neuen Innovationssprüngen veranlassen. Aspekte wie umfassende Sicherheitsvorkehrungen, ökologische Unbedenklichkeit, soziale Verträglichkeit sowie Lebenszyklusanalyse und gesamtheitliche CO₂- und Ökobilanzierung müssen heute und in Zukunft im Innovationsprozess bewältigt werden. Neue Technologien in Verbindung mit Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz (KI) werden die Prozesse und das Fertigungsumfeld stark verändern und die gesamte Wertschöpfungskette zunehmend digital transformieren. Die Potenziale, die sich aus diesen hochdynamischen Wechselwirkungen ergeben, gilt es, gewinnbringend zu nutzen, zu industrialisieren und in Entwicklung, Produktion/Fertigung bis hin zum Service erfolgreich einzusetzen.

Die Kunststofftechnik steht unter Druck: Der Werkstoff ist für viele Anwendungen unverzichtbar. Trotzdem ist der Begriff „Plastik“ in den vergangenen Jahren regelrecht zu einem Unwort geworden, da der Werkstoff leider noch viel zu oft in der Umwelt landet. Dies verstärkt den aktuellen **Mangel an Fachkräften** zusätzlich, da sich immer weniger junge Menschen für eine Ausbildung in der Branche begeistern lassen. Das negative Image des Werkstoffs überdeckt die vielfältigen Möglichkeiten der Ausbildung in der Kunststofftechnik als Teil der Lösung für eine nachhaltige Transformation.

Die **Digitale Transformation** auf allen Ebenen der Kunststoff-Wertschöpfungskette unter Betrachtung der **Kreislaufwirtschaft** als zentrale Grundlage nachhaltigen Wirtschaftens und die Umsetzung in konkreten Produkten stellt insbesondere kleine und mittleren Unternehmen vor große Herausforderungen. Zunehmend wichtiger sind im Zuge der Digitalisierung auch unterstützende Softwaresysteme geworden, die die Digitale Transformation entlang der Wertschöpfungsnetzwerke maßgeblich unterstützen.

Als mittelfristige Enabler sind in weiterer Folge auch Technologien zu verstehen, die sich noch im Stadium der wissenschaftlichen Forschung befinden. **Neues Grundlagenwissen** und **neue Methoden und Technologien** werden die Digitale Transformation unterstützen und beschleunigen, womit das künftige – offene – Gesamtbild immer wieder zu ergänzen sein wird. Diese Technologien und deren Implementierung haben dabei unterschiedliche Zeithorizonte bzw. einen unterschiedlichen Technology Readiness Level (TRL). Sie werden von Rahmenbedingungen wie der Forderung nach mehr Nachhaltigkeit, nach agilen und kürzeren Entwicklungszyklen oder auch dem Faktor Mensch und dessen Fach- und Methodenkompetenz maßgeblich beeinflusst.

Der Beirat des Kunststoff-Clusters – ein Expertengremium aus 20 Vertreter:innen aus Industrie und Forschung – analysiert regelmäßig die Herausforderungen der Branche und berät, steuert und bewertet die Clusteraktivitäten. Aus dem umfassenden Prozess eines Technologie-Roadmappings wurde in diesem Gremium Mitte 2021 eine Strategie- und Transformationsprozessanalyse gestartet, die sich mit den wesentlichsten Herausforderungen für den Kunststoffstandort auseinandersetzt. Auf Basis des Forschungsstandes wurde ein Zukunftsbild des Kunststoffsektors in Österreich entworfen. Die Ergebnisse der inhaltlichen Diskussionen im Beirat und Befragungen der KC-Partner aus Industrie, KMU und Forschung dienten als Basis für die Definition der konkreten Positionen zu erfolgskritischen Herausforderungen für den Kunststoffstandort 2030. Diese sind im Folgenden näher dargestellt.

3. Positionen des Kunststoff-Cluster-Beirats zur Stärkung und Transformation des Kunststoffstandortes Österreich

Die nachfolgend beschriebenen Positionen definieren Standpunkte führender Vertreter:innen der österreichischen Kunststoff-Community aus Industrie und Forschung. Sie definieren ein gemeinsames Zielbild und empfehlen, mit welchen Ansatzpunkten und Maßnahmen die führende Rolle Österreichs in der Kunststofftechnik weiterhin unterstützt werden soll. Wesentliche Zielsetzung dabei ist, den Kunststoffsektor mit seiner Innovations- und Wirtschaftsleistung nachhaltig zu stärken und weiterzuentwickeln. Diese Positionen betreffen die Bereiche Bildung, Forschung, Wirtschaft und Politik und sind Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger:innen zur Ableitung entsprechender Maßnahmen und Aktivitäten, die für eine Transformation und nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit einer der stärksten volkswirtschaftlichen Sektoren in Österreich unabdingbar sind.

	<p>#1 Wissen/Ausbildung/Fachkräfte Fachkräfteaufbau auf allen Ebenen forcieren, Ausbildungen adaptieren Wirkung/Ziel: Qualifizierte Fachkräfte für den Kunststoffstandort sichern</p>
	<p>#2 Stärkung Produktionsstandort Digitalisierung in den Unternehmen implementieren und Fertigungsprozesse optimieren Wirkung/Ziel: Resilienz für den Produktionsstandort Österreich schaffen</p>
	<p>#3 Innovationsbeschleuniger Technologietransfer für industrielle Anwendungen in den Bereichen Digitalisierung und kreislauffähige Bauteilentwicklung und -fertigung beschleunigen Wirkung/Ziel: Mit Innovationen aus der Forschung Technologieführerschaft forcieren und den Wettbewerbsvorsprung sichern</p>
	<p>#4 Kreislaufgerechtes Design und Wertstoffrecycling Entlang von Wertschöpfungs- und Nutzungsketten kooperieren und Wissensaustausch forcieren Wirkung/Ziel: Kreisläufe etablieren, Rohstoffversorgung sicherstellen und Klimaziele erreichen</p>
	<p>#5 Nachhaltigkeit und Bewusstseinsbildung Mit faktenbasierter Kommunikation und transparenter Nachhaltigkeitsbewertung dem Kunststoff-Bashing begegnen Wirkung/Ziel: Das Image des Werkstoffs Kunststoff positiv besetzen</p>
	<p>#6 Neue Märkte und Wertschöpfungsketten Internationale Allianzen der Kunststoffregion Österreich mit Exzellenzregionen schaffen und so zukunftsfähige Wertschöpfungsketten erschließen Wirkung/Ziel: Österreichische Lösungen für neue Märkte positionieren und etablieren</p>

3.1. Position #1: Wissen/Ausbildung/Fachkräfte

Fachkräfteaufbau auf allen Ebenen forcieren, Ausbildungen adaptieren
Wirkung/Ziel: Qualifizierte Fachkräfte für den Kunststoffstandort sichern

Die technologische Komplexität und die Innovationshöhe von neuen Produkten und Dienstleistungen steigen sukzessive an und mit ihnen auch die Anforderungen an ingenieurwissenschaftliches und technisches Fachpersonal. Der Bedarf an Absolvent:innen mit relevanter technischer Ausbildung wird in Zukunft weiter steigen.

Für den Kunststoffstandort müssen – wenn er als Produktionsstandort in der Zukunft bestehen bleiben will – ausreichend qualifizierte Techniker:innen zur Verfügung stehen und laufend auch neues Wissen generiert, gelehrt und verstetigt werden. Dies gilt für alle Ausbildungsniveaus, von Lehre bis Universität. Nicht zuletzt muss das Wissen über Werkstoff und Verarbeitung auch in der Schulbildung verankert werden.

Viele Ausbildungswege wie die Lehrberufe Kunststoffformgebung, Kunststofftechnik, Werkzeugbautechnik, HTLs mit Kunststoffschwerpunkten, Studienangebote an Fachhochschulen, Kunststofftechnikstudium u. a. sind seit Jahren etabliert. Sie müssen aber wieder an aktuelle und künftige Herausforderungen vor allem in Richtung Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung angepasst und erneuert werden. Diese Wissensvermittlung verlangt auch eine hohe technologische und didaktische Kompetenz in den einzelnen Unternehmen.

Nur mit ausreichend Kunststofftechniker:innen in Forschung und Wirtschaft wird es gelingen, die Wachstums- und Transformationsziele zu erreichen.

Ansatzpunkte:

- **Wissensvermittlung** und Umgang mit dem Werkstoff Kunststoff schon in die **Schulbildung integrieren**
- **Förderung von Entrepreneurship** in Schulen und Universitäten
- **Moderne Kommunikation und Dialog** für den Wissensaustausch mit und über die Generationen hinaus, mit besonderer Berücksichtigung geeigneter Kommunikationswege für die junge Generation
- **Anpassung von Ausbildungsinhalten** an künftige Anforderungen in der Fachkräfteausbildung auf allen Ebenen, speziell in Richtung **Digitale Transformation und kreislaufgeführte Produktentwicklung**
- **Aufzeigen der vielfältigen Berufschancen** und der Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Berufstätige in allen Branchen
- Maßnahmen zur **Attraktivierung als Arbeitgeber:in und in der Ausbildung erarbeiten (Stichwort „New Work“)**
- Berücksichtigung von künftigen Herausforderungen bei der **Neuausrichtung der Kunststoffprofessuren** an den fachspezifischen höheren und universitären Ausbildungseinrichtungen, um Kunststofftechnik frühzeitig mit Wissen aus anderen Disziplinen zu koppeln und weiterzuentwickeln
- Österreichs Kunststoffbranche als **attraktiven Arbeitsplatz** in einer besonders **lebenswerten Region** für **internationale Arbeitskräfte/Lehrende/Forschende („High Potential“)** präsentieren



Bild: JKU

„Wir müssen die Begeisterung junger Menschen für Nachhaltigkeit zur Lösung des Plastikproblems nutzen.“

Christian Paulik
JKU - Institut für Chemische
Technologie Organischer Stoffe

3.2. Position #2: Stärkung Produktionsstandort

Digitalisierung in den Unternehmen implementieren und Fertigungsprozesse optimieren

Wirkung/Ziel: Resilienz für den Produktionsstandort Österreich schaffen

Die Kunststoffindustrie bedient mit ihrer Querschnittstechnologie zahlreiche Branchen mit innovativen und vor allem leistbaren Lösungen. Um im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, müssen alle Potenziale der Digitalisierung ausgeschöpft werden. Die Etablierung von IoT (Internet of Things)-Lösungen in den Unternehmen spielt dabei eine wesentliche Rolle, denn IoT, KI/Machine Learning, Analytics, Cyber Physical Systems, Virtual Reality, Simulation oder Digital Twins verschmelzen immer mehr zu einem Systemmodell. Von den Unternehmen verlangt dies neben Investitionen auch Änderungen in Abläufen und Prozessen über gesamte Wertschöpfungsnetze hinweg.

Die Realität zeigt, dass diese Investitionen in eine Performancesteigerung durch Digitalisierung oft nicht durch einfache Kosten-Nutzen-Rechnungen dargestellt werden können.

In der Diskussion rund um diese Thematik macht sich in den Unternehmen aktuell eine gewisse Ernüchterung breit: Unternehmen haben in den vergangenen Jahren zwar viele Anstrengungen Richtung Digitalisierung unternommen, daraus resultierende Entwicklungen konnten oft nicht nutzenstiftend implementiert werden. Lösungen lassen sich teilweise beim Kunden nicht „verkaufen“ oder der Mehrwert wird (noch) nicht gesehen. Oft fehlt oft auch noch das nötige Vertrauen in neue Technologien. Grundvoraussetzungen wie eine entsprechend gute Datenqualität, Datendurchgängigkeit bzw. Datenanbindung sind oft noch nicht vorhanden. Gerade KMU der klassischen Kunststoffverarbeitung sehen sich vielfach noch nicht imstande, die Möglichkeiten der Digitalisierung zu nutzen, um diese Investitionen auch zu kapitalisieren. „Test before Invest“ steht hier für Zusammenarbeit und Austausch zwischen Unternehmen und Technologieanbietern, um bei den richtigen und nutzenstiftenden Digitalisierungsschritten zielgerichtet zu unterstützen.

Derzeit wird der Fokus in den Unternehmen zu sehr auf die externe Digitalisierung (Digitale Vernetzung mit Zulieferern oder Kund:innen) gelegt und die notwendige interne Digitalisierung (Digitale Vernetzung der internen Produktions- oder Dienstleistungskette) wird vernachlässigt.

Ansatzpunkte:

- Aufzeigen von Best-Practice-Beispielen zur **Nutzung und Implementierung von KMU-gerechten** und auf deren Bedürfnissen angepassten **Digitalisierungsschritten**
- **Gesamtheitliche und durchgängige Betrachtung** der internen wie auch externen Digitalisierung (horizontale/vertikale Wertschöpfungsnetze)
- Technologien mit ausreichendem Reifegrad und vertrauenswürdige Geschäftsmodelle **nutzenstiftend in Unternehmen implementieren**
- **Konsequente Ausrichtung** der Aktivitäten und Maßnahmen des Kunststoff-Clusters in **Kooperation** mit spezialisierten Netzwerken und Initiativen wie Mechatronik, IT oder über Digital Innovation Hubs
- **Wissensvermittlung** für **Digitales Denken** im Sinne von „New Work“ fördern
- **KMU-Förderpakete für Digitalisierung** schaffen
- **„Test before Invest“** als **Erfahrungs- und Wissensaustausch** etablieren



Bild: ENGEL

„Digitalisierung ist die Voraussetzung für mehr Nachhaltigkeit, mehr Produktivität und eine höhere Wettbewerbsfähigkeit. Fortschritt gelingt, wenn sich Ökologie und Ökonomie vereinen. Das haben wir bei ENGEL im Blick und investieren jährlich einen zweistelligen Millionenbetrag in die Entwicklung neuer digitaler Lösungen. Darüber hinaus ist Digitalisierung die Basis für die Vernetzung entlang der Wertschöpfungskette. Nur wenn wir Informationen unternehmensübergreifend austauschen und die verfügbaren Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette konsequent einsetzen, sind Kreislaufwirtschaft und somit auch ein langfristig starker Produktionsstandort Oberösterreich möglich.“

Johannes Kilian
ENGEL AUSTRIA GmbH



Bild: HASCO

„Viele Faktoren beeinflussen die Stärke eines Produktionsstandortes, besonders in volatilen Zeiten. Digitalisierung ist zweifelsohne notwendig, um im Wettbewerb zu bestehen. Neben den Vorteilen von IoT, Virtual Reality oder Digital Twins in Bezug auf Produktivität, Nachverfolgbarkeit und vernetzte Lieferketten, tragen diese Lösungen auch zur Attraktivität als Arbeitgeber bei. ‚New work‘ – z. B. flexible Arbeitszeiten, mobile Arbeitsplätze und Selbstorganisation – wird auch im Produktionsbereich möglich.“

Elfriede Hell
HASCO AUSTRIA Ges.m.b.H.

3.3. Position #3 Innovationsbeschleuniger

Technologietransfer für industrielle Anwendungen in den Bereichen Digitalisierung und kreislauffähige Bauteilentwicklung und -fertigung beschleunigen
Wirkung/Ziel: Mit Innovationen aus der Forschung Technologieführerschaft forcieren und den Wettbewerbsvorsprung sichern

Unsere zunehmend wissensbasierte Wirtschaft, verkürzte Innovationszyklen und der globale Wettbewerb verlangen Investitionen in eine leistungsstarke Forschung, sowohl im industriellen als auch universitären Umfeld. Das rasche Umsetzen von wissenschaftlichen Erkenntnissen in marktfähige Produkte und Dienstleistungen ist essenziell für den Kunststoffstandort Österreich. In Produktionsbetrieben wird mehr und mehr nach digitalen Technologien, Methoden und Ansätzen verlangt, um tatsächlich disruptive Technologieinnovationen aber auch inkrementelle Entwicklungen zu Änderungen in Abläufen und Prozessen über gesamte Wertschöpfungsnetze (von der Entwicklung über die Produktion, den Vertrieb bzw. das Service bis hin zu neuen Geschäftsmodellen) zu realisieren. Die umfangreichen Möglichkeiten digitaler Technologien und damit verbundener neuer Methoden und Ansätze für digitale Geschäftsmodelle fordern Unternehmen und deren Mitarbeiter:innen.

Gerade in der Kunststoffverarbeitung sind das Prozesswissen und das Eigenschaftsbild des Werkstoffs insbesondere in der Plastifizierung enorm komplex. Dadurch ist die Simulation im Sinne eines Digitalen Zwillinges nach wie vor eine wissenschaftliche Herausforderung. Trotzdem ist hier ein Paradigmenwechsel der vollständigen Produktnutzungs- und Nachnutzungskette notwendig und muss sich im Rahmen der FTI-Strategie (Strategie für Forschung, Technologie und Innovation) und den daraus abgeleiteten Förderinstrumenten niederschlagen.

Ansatzpunkte:

- Langfristige Forschungsförderungsstrategien **für Grundlagenforschung**
- Hubs zum **Wissensaustausch** zwischen **Forschung und Industrie forcieren**
- **Explizite kontinuierliche Forschungsschwerpunkte** setzen
- Start-ups aus Forschung im Bereich der „Produktion“ generieren
- Moderne Unterstützungs- und Fördermittel für vermehrte **Gründung von Start-ups** v. a. in den Bereichen **Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft** schaffen
- Internationale **Kooperationen mit Start-up-Hubs**
- **Transfer von Forschungsergebnissen** in Innovationen fördern
- Förderung von Produkt- und Prozessinnovationen
- **Förderangebote** zur nachhaltigen Implementierung von Technologien mit entsprechendem umsetzungsnahen TRL (Lösungen in die Anwendung bringen)
- Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen in Unternehmen (speziell in KMU)
- Unterstützung des **Kompetenzaufbaus** in neuen Technologien
- Initiierung von beispielgebenden **Leit- und Branchenprojekten**



Bild: Starmayr

„Als Vorsitzende der Fachvertretungen in Oberösterreich bin ich bestrebt, Innovationen in unseren Gewerbebetrieben zu beschleunigen. Ein kleiner Baustein dazu ist unser Projekt „KUBINA“, Kunststoffbetriebe intelligent automatisieren, wo sich KMU untereinander und mit Forschungsstätten vernetzen.“

Erika Lottmann
Lottmann Fensterbänke GmbH
WKOÖ Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter

„Die österreichische Kunststoffwirtschaft wird von vielen KMU getragen. Um die Innovationsmöglichkeit in diesen Betrieben weiterhin hochhalten zu können, müssen neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden rasch Eingang in unsere betriebliche Praxis finden. Forscher und KMU in Projekten zusammenzubringen ist die Lösung, um diesen wichtigen Wissenstransfer zu ermöglichen und konkurrenzfähig zu bleiben.“

Markus Brunthaler
Miraplast Kunststoffverarbeitungs Ges.m.b.H
WKNÖ Fachvertretung der Kunststoffverarbeiter

Bild: Wirtschaftsbund/Lechner

3.4. Position #4 Kreislaufgerechtes Design und Wertstoffrecycling

Entlang von Wertschöpfungs- und Nutzungsketten kooperieren und Wissensaustausch forcieren

Wirkung/Ziel: Kreisläufe etablieren, Rohstoffversorgung sicherstellen und Klimaziele erreichen

Ein System der Kreislaufwirtschaft, in dem die gebrauchten Wertstoffe wieder als Rohstoff eingesetzt werden, ist Voraussetzung für ein nachhaltiges Wirtschaftsmodell. Dank seiner Eigenschaften ist Kunststoff per se gut für die Kreislaufwirtschaft geeignet. Er ist langlebig, leicht, energieeffizient zu recyceln und einfach zu verarbeiten. Voraussetzung ist, dass die Kreislauffähigkeit schon beim Produktdesign mitbedacht wird. Und: Alle müssen zusammenarbeiten – von der Raffinerie über die Erzeuger, die Verarbeiter und die Abfallwirtschaft bis zu den Konsument:innen.

Die Kunststoffbranche hat gemeinsam mit den Lebensmittelproduzenten sowie der Abfallwirtschaft und vielen weiteren Stakeholdern entlang der gesamten Wertschöpfungskette eine Technologie-Roadmap mit Fokus auf den Verpackungsbereich entwickelt, um bis zum Jahr 2030 nachhaltige Kunststofflösungen aus Österreich zu entwickeln. Viele weitere Branchen und Produkte mit linearer Wertschöpfung müssen im Hinblick auf Kreislaufwirtschaft völlig neu gedacht und entwickelt werden (Design4Circularity). Hier gilt es in enger Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen die unterschiedlichen Anforderungen – auch aus anderen Branchensegmenten – sukzessive in kreislauffähige Lösungen zu bringen.

Ein Schlüssel für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft ist die Gesamtbetrachtung, die auch eine ökonomische Sinnhaftigkeit berücksichtigt. Daher gilt es, technologische Kreislauffähigkeit mit Nutzungsdauer bzw. kaskadierten Nutzungszeiträumen und den wirtschaftlichen Aspekten des Gesamtlebenszyklus zu verknüpfen. Die Lebenszyklusanalyse muss klar verankert werden, um die Bedeutung von Kunststoff als innovativer, nachhaltiger Werkstoff hervorzuheben.

Bei den Recyclingtechnologien für Kunststoffanwendungen werden sich neben der vorzugsweise anzustrebenden stofflich-mechanischen Verwertung auch verschiedene chemische hin zu pyrolytischen Recyclingansätzen entwickeln, die das Element Kohlenstoff im Zyklus halten. Auch das trägt dazu bei, die Klima- und Nachhaltigkeitsziele zu erreichen.

Nicht alle Probleme lassen sich technologisch lösen, auch die Rahmenbedingungen sind ein entscheidender Faktor. Hier gilt es, rasch planbare Perspektiven zu schaffen, die die Wettbewerbsfähigkeit Europas nicht untergraben.

Ansatzpunkte:

- Weiterverfolgung des in der „**Technology Roadmap Sustainable Plastic Solutions**“ und in Projekten erarbeiteten Potenzials
- **Intensivierung** des Wissens- und Technologietransfers vor allem zwischen **kleinen und mittleren Unternehmen und F&E-Einrichtungen**
- **Forcierung des Erfahrungsaustausches** zwischen Unternehmen unter Einbeziehung relevanter F&E-Einrichtungen für nachhaltige Produktentwicklung
- **Ableitung von Innovationsprojekten** auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene unter Beteiligung von F&E-Einrichtungen, Unternehmen und Intermediären
- **Einbeziehung anderer Branchen** mit potenziellen Anwendungsfeldern für kreislaufgeführte Produkte und deren Anforderungen
- **Planbare rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von Rezyklaten**



Bild: Andrea Knura

Um den Ressourcenverbrauch von derzeit über 15 Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Jahr und Person in Österreich auf 0,6 Tonnen (Pariser Klimaabkommen) senken zu können und dennoch nicht unsere Lebensqualität und unseren Wohlstand einschränken zu müssen, ist Kreislaufwirtschaft der einzige Ausweg. Einerseits werden wir uns die Frage stellen müssen, welche Ressource an welchem Ort und in welcher Menge wirklich den größten Nutzen für die jeweilige Anwendung bringen kann. Andererseits wird es eine Recyclinghierarchie benötigen, die festlegt, welche Materialien in welchen Produkten wieder eingesetzt werden müssen, um ein Downcycling zu verhindern und die anordnet, dass Deponierung als Ressourcenverschwendung einzustufen und Verbrennung nur unter Anwendung von Carbon-Capturing-Technologien ordnungsgemäß anwendbar ist.

Sabine Nadherny-Borutin
PlasticsEurope Austria

3.5. Position #5: Nachhaltigkeit und Bewusstseinsbildung

Mit faktenbasierter Kommunikation und transparenter Nachhaltigkeitsbewertung dem Kunststoff-Bashing begegnen

Wirkung/Ziel: Das Image des Werkstoffs Kunststoff positiv besetzen

Der Werkstoff Kunststoff wird in der breiten Öffentlichkeit und auch von vielen politischen Vertreter:innen noch oft als „Problemstoff“ wahrgenommen. Viele Kampagnen gegen den Werkstoff Kunststoff basieren nicht auf Fakten, sondern sie setzen den Werkstoff nur als Sinnbild für die steigende Umweltverschmutzung ein. Manche Kritik zum Umgang mit dem Werkstoff mag durchaus berechtigt sein und ist wichtig, um ein Umdenken in der Gesellschaft anzuregen. Kunststoff darf keineswegs als Abfall in der Umwelt landen. Gleichzeitig ist Kunststoff nicht mehr aus unserem Alltag wegzudenken. Kunststoff ist ein Schlüsselmaterial für Innovationen und hilft uns, Treibhausgasemissionen zu verringern. Ob energieeffizientes Bauen, Photovoltaik, Leichtbau in der Mobilität oder der Schutz von Lebensmitteln: Kunststoffe leisten einen unverzichtbaren Beitrag, um dem Klimawandel wirksam zu begegnen. Sie sind unerlässlich zur Bewältigung der Energiewende. Kunststoff ist also nicht das Problem, sondern Teil der Lösung.

Dem tief verankerten Negativmarketing in Österreich, das die junge Generation von einer Ausbildung in der Kunststoffbranche fernhält, muss massiv entgegengewirkt werden. Denn die Branche sucht händeringend nach motivierten, gut ausgebildeten Fachkräften und Expert:innen, um für die aktuellen und künftigen Herausforderungen gerüstet zu sein.

Ansatzpunkte:

- Nachhaltigkeit als **Teil der Produktentwicklung** etablieren
- **Regionale und resiliente Lieferketten** forcieren
- **Aufbau von faktenbasiertem Wissen und Kommunikationsebenen schaffen**
- Didaktisch **differenzierte Wissensvermittlung** aufbereiten
- **Transparente Informationskette** zur Nachhaltigkeit über LCA oder PLA
- Umsetzungen über **Best-Practice-Beispiele** aufzeigen
- **Gemeinsame konsequente Kommunikation schaffen**
- **Dialog** ermöglichen



Bild: Borealis

|| Eine nachhaltige und zirkuläre Kunststoffindustrie kann nur durch aktives Mitwirken der ganzen Gesellschaft bis hin zum Endkonsumenten erreicht werden. Es ist daher erforderlich, über möglichst viele Kanäle das entsprechende Bewusstsein und nötige Wissen aufzubauen.“

Rudolf Wölfer
Borealis Polyolefine GmbH



3.6. Position #6: Neue Märkte und Wertschöpfungsketten

Internationale Allianzen der Kunststoffregion Österreich mit Exzellenzregionen forcieren und damit zukunftsfähige Wertschöpfungsketten erschließen
Wirkung/Ziel: Österreichische Lösungen für neue Märkte sind positioniert

Um als Wirtschaftsstandort global wahrgenommen zu werden, sind internationale Kontakte notwendig. Mehr noch: Wenn sich Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Intermediäre über Landesgrenzen hinweg vernetzen, partizipiert der Kunststoffstandort auch von globalen Entwicklungen. Gleichzeitig wird die internationale Sichtbarkeit der heimischen Kompetenz erhöht. Viele Player des Kunststoffstandortes, insbesondere die klein- und mittelständischen Kunststoffverarbeiter, agieren hauptsächlich im europäischen Raum – künftig wird eine Kooperation auf globaler Ebene noch wichtiger. Hotspots für Forschung und Entwicklung wie auch potenziell neue Märkte müssen identifiziert, entsprechend bearbeitet und über internationale Kooperationen genutzt werden.

Ansatzpunkte:

- **Aufbau internationaler Kooperationen** mit dynamischen, hochinnovativen Regionen
- **Strukturiertes Innovation Scouting** auf internationaler Ebene und Benchmarks
- **Ableitung von Geschäftspotenzialen** begleiten und coachen
- **Vernetzung von Playern** auf wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Ebene
- Aufbau von **Incoming Missions und Learning Journeys** im Bereich Kreislaufsysteme
- Ausbau von **Förderprogrammen** für die **Dynamisierung von Markteintritten**
- **Allianzen zur Erhöhung der Sichtbarkeit „Still Made im Austria“ schaffen**

|| In Österreich haben wir einzigartige Voraussetzungen und Chancen, um zu zeigen, was wir als Kunststoffindustrie gemeinsam bewegen können. Die gesamte Wertstoffkette ist hier in räumlicher Nähe zueinander vertreten und verfolgt gemeinsame Ziele, wie beispielsweise jenes in Oberösterreich, wo bis 2030 der Inhalt des Gelben Sackes zu 100 Prozent verwertet werden soll. Mit solchen Lösungen kann Österreich international zum Vorreiter werden.“

Manfred Hackl
EREMA Group

4. Fazit und Beitrag des Kunststoff-Clusters und dessen Beiräte

Kunststoff ist als verbindende Klammer für Unternehmen aus dem Maschinen-, Werkzeug- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik, der Kunststoffverarbeitung sowie Bildungs- bzw. Forschungs- und Entwicklungsinstituten zu sehen, die zahlreiche Bedarfsmärkte (Packaging, Mobilität, Bau, Medizin u. v. m.) bedienen. Branchenübergreifendes Denken und Agieren muss sich in der Arbeit des Kunststoff-Clusters widerspiegeln und ist für die Herausforderungen, die die Transformation der Kunststoffbranche mit sich bringt, Voraussetzung.

Cluster als wirtschaftspolitische Innovationsinstrumente und deren zentrale Bedeutung für brancheninterne und branchenübergreifende Kooperation sind seit 20 Jahren etabliert und in ihrer Wirkung mittlerweile unbestritten. Der Kunststoff-Cluster als österreichisches und auch in Europa etabliertes Netzwerk ist längst einem regionalen Instrumentarium entwachsen. Er bietet durch die in den regionalen Standortagenturen Business Upper Austria und ecoplus eingebetteten Cluster Anknüpfungspunkte zu mehr als 3.000 Unternehmen sowie vielen europäischen Stärkeregionen und Netzwerken des Kunststoffsektors.

Ausrichtung an Wertschöpfungsnetzen

In Wertschöpfungsnetzen mit einer Gesamtbetrachtung und Aufzeigen von Pilot-, Forschungs- und Branchenprojekten liegt die Stärke der Cluster. Cluster sind eng mit den Firmen vernetzt und damit eine wesentliche Komponente für den Kooperationserfolg. Ihre Kernkompetenz ist es, die richtigen Partner:innen in Konsortien zu aktivieren. Die Cluster-Teams mit entsprechender Expertise in thematischen Bereichen als Trendscouts, Initiatoren und neutrale Projektbegleiter spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Kreislaufwirtschaft und Digitale Transformation

Wesentlich für die Transformation der Kunststoffbranche in ihrer Vielfalt ist das Schließen der Kreislaufströme in Hinblick auf „Reduce“, „Reuse“ und „Recycling“. Kunststoff als Kohlenstoffwerkstoff soll im Idealfall zu 100 % kreislauffähig werden. Die Zielsetzungen des Green Deals dienen dabei als Leitplanken.

Das Wissen über Kunststoff und den gesamten Lebenszyklus der Produkte vom Design bis zur Aufbereitung und End-of-Life-Lösungen muss breit zur Verfügung stehen, um zukunftsfähige und nachhaltige Produkte zu entwickeln.

Dieses Wissen muss auch zielgruppengerecht unter Einbeziehung der Öffentlichkeit, insbesondere beim Umgang in der Nutzungsphase, vermittelt werden, beginnend bei Verpackungen über Konsumgüter bis hin zu Technologiekomponenten. Nur so wird es gelingen, den Wertstoff im Sinne einer Circular Economy oder kaskadierten Nutzung über die Kernnutzungsphase hinaus verfügbar zu halten. Mit transparenten Lebenszyklusanalysen kann dann aufgezeigt werden, dass Kunststoffe für viele Anwendungen die ökologischste und ökonomischste Lösung darstellen.

Die Digitale Transformation spielt in der strategischen Ausrichtung des Kunststoff-Clusters eine weitere zentrale Rolle, um die Wettbewerbsfähigkeit und den Kunststoffstandort als Wertschöpfungs- und Produktionsstandort zu sichern. Gerade bei der Digitalen Transformation in Unternehmen bzw. der Produktion sind das Wissen und das Verstehen, was und warum etwas passiert, essenziell. Der Wissensvermittlung und der Beteiligung an Digitalisierungsprojekten (Aufzeigen von Use Cases) kommt hier eine zentrale Rolle zu. Die Digitalisierung von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen, vor allem aber die interne Digitale Transformation in Wertschöpfungs- und Fertigungsnetzen soll noch mehr als bisher in den Mittelpunkt der Aktivitäten und Maßnahmen des Kunststoff-Clusters gestellt werden.

Gemeinsame Vision für den Kunststoffstandort

Zentrale Aufgabe des Cluster-Managements ist es, zukunftsfähige Lösungen für den Kunststoffstandort in ihrer technologischen Bandbreite nicht nur zu entwickeln, sondern mit entsprechender Fokussierung auf Projekte und Serviceleistungen auch in Umsetzung zu bringen. Der Beirat stellt dafür seine Erfahrungen unterstützend zur Verfügung und bringt sich aktiv in die Gestaltung des Kunststoffstandortes als Sparringspartner ein.

Die Chancen einer kreislaufgeführten Branche und die Nutzung der Digitalisierung werden den Kunststoffstandort Österreich als Lösungsanbieter mit globaler Wirkung stärken – davon sind WIR überzeugt!

Im Namen der Beirätinnen und Beiräte des Kunststoff-Clusters!

Anhang: Über die Kunststoffbranche in Österreich

Q: STATISTIK AUSTRIA, Leistungs- und Strukturstatistik und Außenhandel 2023
 Sonderauswertung für den Kunststoff-Cluster | Basis: 327 österreichische Kunststoff-Cluster Unternehmen

Von 2021 bis 2023 ist die Zahl der **Beschäftigten** in den 327 österreichischen Unternehmen des Kunststoff-Clusters deutlich auf 58.846 gestiegen. Gleichzeitig sind die **Umsätze** signifikant auf 20,5 Mrd. gewachsen. Die Bruttoinvestitionen stiegen um 4,81 %. Im Zeitraum von 2021 bis 2023 sind die Investitionen im Bereich Anlagen und Ausstattung für Forschung und Entwicklung um 31 % gestiegen. Die **F&E-Quote** der Kunststoffbranche liegt mit 4,1 % (F&E-Ausgaben/Umsatz) über der durchschnittlichen F&E-Quote Österreichs von 3,3 % (F&E-Ausgaben/BRP). Die **Exportquote** ist von 62,5 auf 69,5 % gestiegen und bestätigt damit die Kunststoffbranche als wichtige Säule der österreichischen Exportwirtschaft.

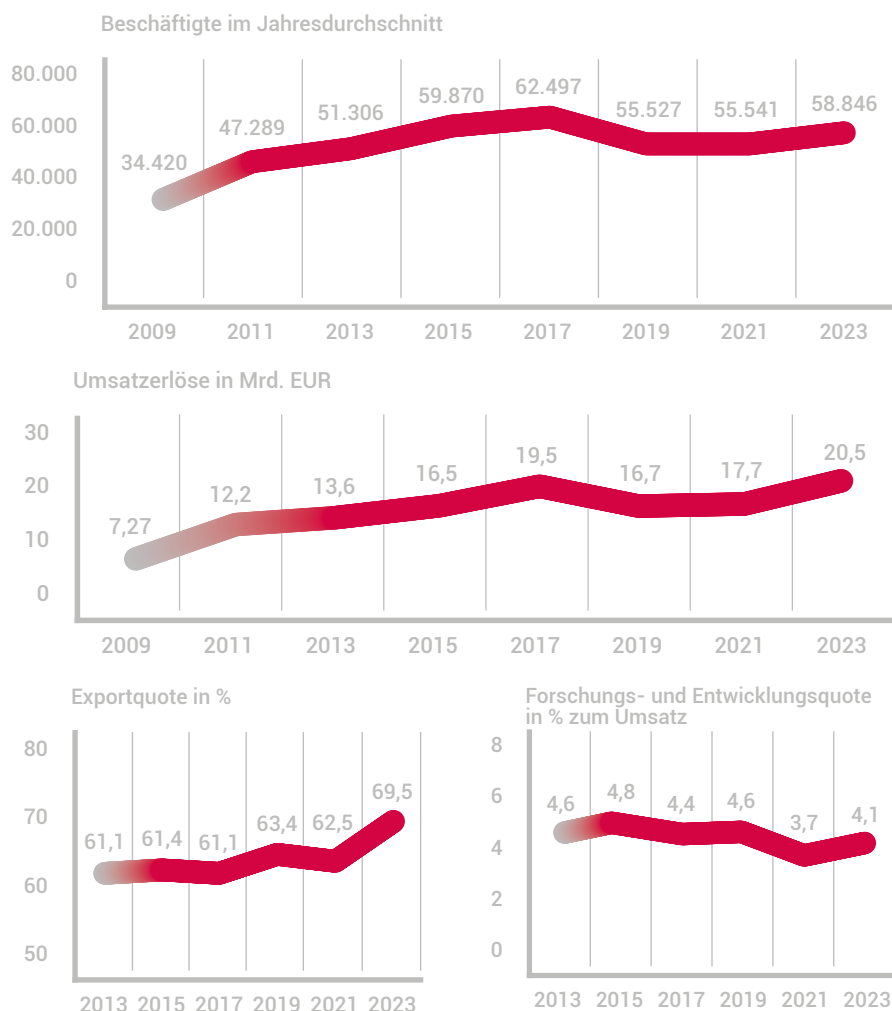


Abb.: Mitarbeiter-, Umsatzentwicklung, Export- und Forschungsquote in 327 untersuchten österreichischen Unternehmen des Kunststoff-Clusters. Q: STATISTIK AUSTRIA, Leistungs- und Strukturstatistik und Außenhandel 2023 | Sonderauswertung für den Kunststoff-Cluster Basis: 327 österreichische Kunststoff-Cluster-Unternehmen

