

Papierverpackungen zwischen Innovation, Regulierung und Wettbewerb



Mit der „Inno-Fiber“ hat die Innoform Coaching GmbH eine neue Veranstaltungsreihe gestartet. Sie zeigte unter dem Leitthema „Funktionelle Papiere für Verpackungsanwendungen“ am 15. und 16. April 2026 in Osnabrück die Chancen und Herausforderungen der faserbasierten Verpackungsmaterialien. Der zweite Veranstaltungstag fand praxisnah in der Papierfabrik von Felix Schoeller statt.

Dieter Finna

Während die Verpackungsbranche in einem tiefgreifenden Umbruch steht, entwickeln sich funktionelle Verpackungspapiere zu einem zentralen Innovationstreiber. „Paperisation“ gewinnt im Konsumgüterbereich spürbar an Dynamik. Doch so groß die Chancen von Barrierepapieren in der flexiblen Verpackung sind, stoßen sie bei ihrer Recyclingfähigkeit noch an Grenzen. Vor einem Hintergrund aus Marktdynamik, Regulierung und technologischer Neuerung führte Julian Thielen durch ein ebenso inspirierendes wie praxisnahes Programm mit viel Raum für Diskussionen.



Julian Thielen eröffnete und moderierte die INNO-Fiber 2026 (Quelle: pack.consult)

In der Eröffnungspräsentation skizzierte Matthias Giebel (Berndt+Partner Consultants) den verstärkten Einsatz von Papier als zentralen Trend bei flexiblen Verpackungen. Getrieben wird diese Entwicklung durch regulatorische Vorgaben der EU – etwa den Green Deal und die PPWR –, da freiwillige Maßnahmen oft scheiterten, wie Erfahrungen zeigen. Dank verbesserter Barriere-eigenschaften gewinnt Papier im Verpackungsbereich deutlich an Bedeutung, stößt jedoch auf Herausforderungen im Recycling. Gleichzeitig setzen ein Mangel an Kunststoff-Rezyklaten sowie wirtschaftliche Unsicherheiten die Kunststoff-Branche unter Druck. Sein Fazit: „Paperisation“ ist eine wachsende, aber anspruchsvolle Transformation, die bis 2030 an Dynamik gewinnt – vorausgesetzt, zentrale Zielkonflikte wie Barriereleistung versus Recycling-fähigkeit sowie Defizite in Sortierung und Infrastruktur werden gelöst.



Beispiel für ein gelungenes Design for Recycling sowie gelungenes Design for Selling. (Quelle: M.I.L.K. GmbH)

Eleonore Eisath (M.I.L.K. GmbH) beleuchtete den Trend zu faserbasierten Verpackungen, der stark von Regulierung und emotionaler Verbraucherwahrnehmung geprägt ist. Obwohl Papier häufig als nachhaltiger gilt, sind die ökologischen Vorteile nicht immer eindeutig. Konsumenten entscheiden oftmals heuristisch mit intuitiven Ansätzen, wobei Convenience, Funktion und Preis in vielen Fällen über der Nachhaltigkeit stehen. Marken stehen im Spannungsfeld zwischen Recyclinganforderungen, technischer Machbarkeit und attraktivem, natürlichem Design. Erfolgreiche Lösungen versprechen schrittweise Optimierungen. Vertraute Gestaltung und transparente Kommunikation sind dabei wichtige Aspekte. Ihr Fazit: Papier sollte nur dort eingesetzt werden, wo es funktional sinnvoll und glaubwürdig ist.

Zunahme an Störstoffen im Altpapier

- Traditionelle Störstoffe
- Biobasierte Störstoffe
- Wachse
- Lebensmittelreste

Konsequenzen für die Prozesse in der Kreislaufführung und Wertschöpfungskette

- Reichen diese Methoden weiterhin zur Prozessstabilisierung aus?
- Sind die Papierrecycler vorbereitet?
- Sind Anpassungen an neue Entwicklungen ausreichend?
- Wie werden die Regularien mit Störstoffen umgehen?
 - Design for Recycling (DfR)
 - Orientierung Lizenzgebühren

10.04.2026 **PROPAKMA**

Zu den traditionellen Störstoffen gesellen sich biobasierte Störstoffe, Wachse und Lebensmittelreste. (Quelle: Propakma GmbH)

Dr. Arne Krolle (PROPAKMA GmbH) beleuchtete die regulatorischen und prozesstechnischen Herausforderungen von papierbasierten Verbundverpackungen im Altpapierkreislauf. Die Zunahme an Störstoffen im Altpapierkreislauf aus Barrieren, biobasierten Kunststoffen und Lebensmittelresten unterlaufen bestehende Prozessstrategien und erschweren die Papierproduktion und Papierverarbeitung. Er forderte klare Definitionen für Belastungen, harmonisierte Messmethoden (z. B. für PFAS und Keimbelastung) sowie eine praxisnahe Umsetzung der PPWR-Vorgaben. Entsprechende Grundlagen werden derzeit in Gremien und Forschung erarbeitet. Ziel ist es, Design4Recycling, geeignete Prüfverfahren und klare Grenzwerte so zu definieren, dass Recyclingfähigkeit, Produktsicherheit und Prozessstabilität in der Wertschöpfungskette Papier und den Wertstoffkreisläufen besser zusammenpassen. Der anstehende iterative

Prozess dahin erfordert gemeinsame Anstrengungen, um eine neue Stabilität in der Wertschöpfungskette zu erreichen.

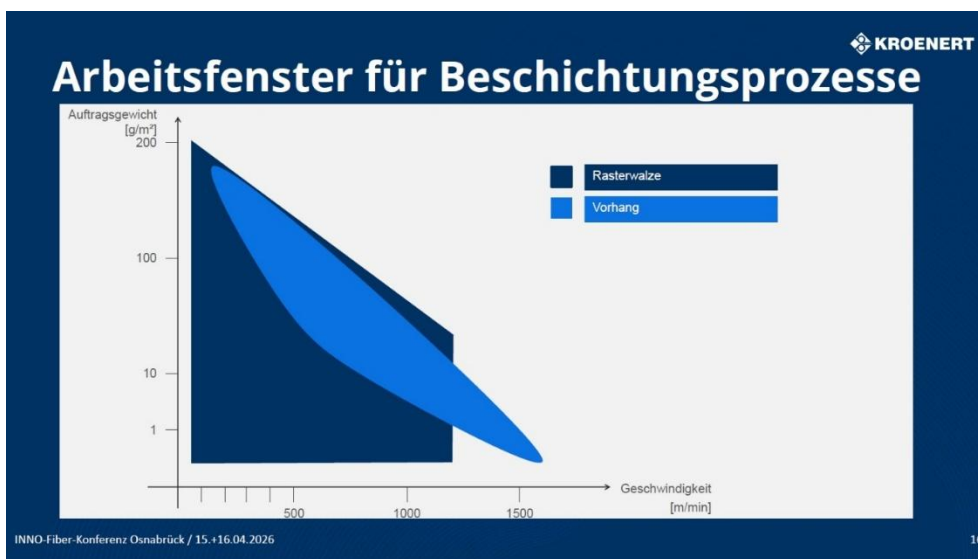
Dr. Tiemo Arndt (Reflex GmbH & Co. KG) zeigte Verpackungslösungen mit verdichteten Transparentpapieren auf und präsentierte sie als leistungsstarke, funktionale Barriere für Lebensmittelverpackungen. Unbeschichtet und vollständig plastikfrei schützen sie zuverlässig vor Sauerstoff ($<0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2\text{d}$), Aromen, Mineralölen und Fetten. Gleichzeitig punkten sie mit biologischer Abbaubarkeit und hervorragender Recyclingfähigkeit. Durch gezielte Modifikationen lässt sich ihre Performance weiter optimieren – insbesondere bei der Wasserdampfsperre und der Heißsiegelfähigkeit. Damit besitzen Transparentpapiere ein großes Anwendungspotenzial als innovative und nachhaltige Alternative zu Kunststoffverpackungen.

Alexander Schroeder (Sappi Alfeld GmbH) verdeutlichte das Potenzial gezielt abgestimmter Barrierepapiere als nachhaltige Alternative zu Kunststoffverpackungen. Gefordert sind ein mindestens gleichwertiger Produktschutz, eine zuverlässige Maschinengängigkeit und gute Recyclingfähigkeit im Altpapierstrom. Er hob hervor, dass Nachhaltigkeit mehr als Recyclingfähigkeit ist und auch Ressourcenverbrauch, CO₂-Emissionen sowie den Bedarf an Energie, Wasser und Land umfasst. Anhand konkreter Beispiele zeigte er, dass bessere Recyclingfähigkeit nicht zwangsläufig zu einer besseren Gesamtbilanz führt – insbesondere, wenn ein höheres Verpackungsgewicht den Ressourceneinsatz erhöht. Sein Fazit: Wirklich nachhaltige Lösungen entstehen nur durch einen ganzheitlichen Ansatz im Sinne von „Remove, Reduce, Reuse, Recycle“. Zudem plädierte er für eine einheitliche „Sprache“ der Funktionspapierhersteller, um mit klaren und konsistenten Botschaften das Vertrauen im Markt zu stärken.



Struktureller Aufbau für Sauerstoffbarriere auf Papier. (Quelle Siegwirk Druckfarben AG & Co. KGaA)

Dr. Flore Mees (Siegwerk Druckfarben AG & Co. KGaA) stellte unter der Bezeichnung „CIRKIT“ innovative Barrierebeschichtungen vor, die Verpackungen nachhaltiger gestalten. Sie bieten Lösungen für den Ersatz von Multimaterialien durch kreislauffähige Mono-Papierlösungen. Für eine erfolgreiche Umsetzung spielen zahlreiche Parameter eine entscheidende Rolle – darunter die physikalischen Eigenschaften des Barrierecoatings, die Papierqualität und das Auftragsverfahren. Anhand von Testergebnissen zeigte sie, welche Beschichtungsaufbauten die Barriereeigenschaften gezielt verbessern. Gleichzeitig variieren die Anforderungen an Barrieren je nach Füllgut und gewünschter Haltbarkeit erheblich. Eventuell auftretende Herausforderungen beim Abpackprozess lassen sich in enger Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette lösen.



Rasterwalzen- und Vorhangbeschichtung weisen unterschiedliche Auftragsgewicht- und Prozessgeschwindigkeits-Fenster auf. (Quelle: Kroenert GmbH & Co KG)

Christian Werner (Kroenert GmbH & Co. KG) präsentierte innovative Beschichtungslösungen für faserbasierte Verpackungen, die bereits bei minimalem Auftragsgewicht hohe Funktionalität bieten. Das Spektrum der Barriereeigenschaften reicht von Fett- und Ölbeständigkeit über Feuchte- und Sauerstoffschutz bis hin zu Kälte-, Chemikalien- und UV-Beständigkeit. In den Rasterwalzen- oder Vorhang-Beschichtungs-Verfahren - werden dazu unterschiedliche Auftragstechnologien eingesetzt, die maßgeschneiderte Lösungen mit sehr dünnen funktionellen Polymeren oder ultradünnen anorganischen Schichtungen – auch im Mehrlagenaufbau - ermöglichen. Im Kroenert Technology Center stehen dafür verschiedene Technologien für die unterschiedlichsten Prozesse als Test- und Entwicklungszwecke zur Verfügung. Geschlossene Regelkreise optimieren das Auftragsgewicht und senken den Energieverbrauch. Gleichzeitig tragen innovative Anlagenkonzepte wie die simultane doppelseitige Beschichtung dazu bei, Kosten und CO₂-Emissionen deutlich zu reduzieren.

Robin Huesmann (LEIPA Georg Leinfelder GmbH) zeigte, dass papierbasierte Verbunde dann zu nachhaltigen Verpackungslösungen führen, wenn geeignete Anwendungen gezielt ausgewählt und konsequent auf Kreislaufwirtschaft ausgerichtet werden. Erfolgreiche Konzepte vereinen Funktionalität, wirtschaftliche Tragfähigkeit und die Anpassung an marktspezifische Recyclinginfrastrukturen. Zentrale Voraussetzungen sind der Einsatz nachhaltiger Rohstoffe, reduzierte Materialkomplexität, recyclinggerechtes Design sowie die Vermeidung von Kontaminanten. Perspektivisch kann auch die Rückgewinnung von Kunststoffen aus Rejekten – etwa über trocken- oder nassmechanische Aufbereitung – zur PPWR-Konformität von Papier/PO-Verbunden beitragen, befindet sich jedoch noch in der Entwicklung. Zudem stellte er eine technische Lösung vor, um lebensmittelbelastetes Altpapier der Fraktion 5.01 für den Einsatz in Wellpappenrohpa-pieren aufzubereiten. Insgesamt kann Papier Kunststoff in definierten Anwendungen wirtschaftlich ersetzen, erfordert jedoch durchdachte Anwendungen.

Our broad product range to meet all your application needs

Efficient Coatings	Sealants	Tie layers and Specialties
<ul style="list-style-type: none"> LDPE (low density polyethylene resins) <ul style="list-style-type: none"> High Melt Strength LDPE for optimal extrusion coating processing performance Broad offering for different demands regarding line speeds & coating weights Agility EC (performance LDPE) <ul style="list-style-type: none"> Sophisticated blend-resins for processing of LLDPE and HDPE (processability enhancer) Agility AT (advanced technology LDPE resins) <ul style="list-style-type: none"> Optimized draw-down & neck-in balance with Agility AT Dowlex (polyethylene resins) <ul style="list-style-type: none"> HDPE for enhanced barrier and stiffness, for blending or co-extrusion 	<ul style="list-style-type: none"> Elite (enhanced polyethylene resins) <ul style="list-style-type: none"> Low Heat Seal Initiation Temperature Sealants Ready-to-use and blendable options available Affinity (polyethylene resins) <ul style="list-style-type: none"> Affinity: outstanding ESCR (environmental stress-crack resistance) Appeel <ul style="list-style-type: none"> Differentiated Sealants providing hermeticity to a variety of substrates Easy Open Performance for different lidding and pouch applications with defined opening behaviour 	<ul style="list-style-type: none"> Bynel <ul style="list-style-type: none"> Tie layers for a broad variety of material combinations Adhesion to substrates and co-extruded resins First bio-circular options available Nucrel <ul style="list-style-type: none"> Metal Adhesion: Tie layer for Aluminium and metallized substrates Chemical resistance for demanding products (acidic products - condiments or juice) Surlyn <ul style="list-style-type: none"> Outstanding seal performance (seal through contamination, hot tack window, low heat seal initiation) Oil and Grease resistance Abrasion and puncture resistance
<p>Faster and Lighter Coatings Enhanced Barrier Performance</p>	<p>Improved Seal Performance Enhanced Packaging Integrity Solutions for Easy-Open</p>	<p>Good Interlayer Adhesion Exceptional seal, mechanical / chemical properties and Aluminium Adhesion</p>
<p>Feedstock options: renewable-based (bio-circular), circular-based (advanced recycled) or fossil-based</p>		

Dow

Dow's Produktfolio für die Extrusionsbeschichtung und Metallisierung. (Quelle: Dow)

Anna Helgert (Dow) beleuchtete in ihrer Präsentation Papierverbunde für Verpackungen im Spannungsfeld zwischen Funktionalität und den regulatorischen Anforderungen der PPWR. Im Fokus standen dabei Design-for-Recycling-Ansätze, steigende Rezyklat-Einsatzquoten sowie technische Lösungsansätze für anspruchsvolle Barriere-Anwendungen. Sie stellte Entwicklungsansätze ebenso wie industrieprobte Innovationen vor, die auf Dow's breitem Portfolio an Extrusionsbeschichtungen und Dispersionsbeschichtungen basieren und die Optimierung von Barrierewirkung, Siegel- und Verarbeitbarkeit ermöglichen. Mit den Dow Pack Studios™ stehen umfassende Entwicklungsressourcen vom Labormaßstab bis hin zur industriellen Umsetzung zur Verfügung, die die

Entwicklung kreislauffähiger Verpackungslösungen zur Erfüllung regulatorischer Anforderungen unterstützen.



Guido Hofmeyer, Geschäftsführer Felix Schoeller, begrüßte die Teilnehmenden am zweiten Veranstaltungstag in Osnabrück. (Quelle: pack.consult)

Andreas Bergmeier (Felix Schoeller) stellte das Multi-Layer-Curtain-Coating mit bis zu fünf Dispersionsschichten der bis zu fünf-lagigen Extrusionsbeschichtung für flexible, faserbasierte Verpackungen gegenüber. Beide Technologien liefern hohe Barrieren gegen Sauerstoff, Fett und Mineralöle bei gleichzeitig hohem Papieranteil. Während das Extrusion Coating mit geringen Auftragsgewicht von nur 3 g/m², exzellenten Siegeleigenschaften, hoher Stabilität und Knickfestigkeit punktet, überzeugt das Curtain Coating durch ultradünne, homogene Schichten und hohe Prozessgeschwindigkeit. Je nach Anwendung bieten beide Verfahren klare, zukunftsfähige Lösungen mit spezifischen Vorteilen und Grenzen.

Der zweite Veranstaltungstag fand in der Papierfabrik von Felix Schoeller statt, wo Guido Hofmeyer die Teilnehmenden begrüßte. Das in Osnabrück verwurzelte Familienunternehmen steht seit Jahrzehnten für Spezialpapierlösungen und bringt seine Erfahrung heute auch in den Bereich flexibler Verpackungspapiere ein. Ein besonderes Highlight war die Werksbesichtigung, die spannende Einblicke in Produktion, Prozesse und Praxis ermöglichte.

tesa® CaRes 51919

Product Design

Total thickness	115 µm
Color	Blue
Type of adhesive	Repulable tackified acrylic (solvent-based)
Backing material	Paper (from sustainably managed sources)
Liner	Glassine paper (from sustainably managed sources)
Repulability* (two liner)	Yes
Calcium resistant**	Yes

*Tested according to TAPPI LM 213 A
**Tested according to PFS test method 302/13

tesa® CaRes 51919 ist ein für die Barrierepapiere entwickeltes repulpierbares Klebeband (Quelle: tesa SE)

Johannes Werthan (tesa SE) gab einen kompakten Überblick über Anwendungen in der Produktion und Verarbeitung funktional beschichteter Papiere und deren spezifische Anforderungen. Im Mittelpunkt standen repulpierbare Klebebandlösungen zum Spleißen, die Recyclingfähigkeit und Prozessstabilität unterstützen. Diese basieren auf einem Papierträger mit wasserlöslicher Acrylatklebmasse und müssen hohe Haftung auf beschichteten wie unbeschichteten Papieren, ausgeprägte Scherfestigkeit sowie Beständigkeit gegenüber calcium-carbonathaltigen Deckschichten gewährleisten. Innovationen zielen insbesondere auf solche papierbasierten Alternativen und die CO₂-Reduktion. Enge Kundenkooperationen dienen dazu, um Effizienz, Qualität und Nachhaltigkeit weiter zu verbessern.

3. Anforderungen
an die Gestaltung
von Formschultern
für Papier

Hohe Genauigkeit bzgl.
der MAKROSKOPISCHEN
Geometrie

Berechnete Formschultern

Flaschenexperiment

Inno-Meeting 2026.04
www.former-fab.de

Formschultern für Papierbahnen erfordern anwendungsspezifische, individuell entwickelte Lösungen (Quelle: FormerFab® GmbH)

Dr. Henry Drut (FormerFab® GmbH) verdeutlichte die Notwendigkeit speziell angepasster Formschultern für die Verarbeitung von Papierbahnen in Ver-

packungsmaschinen. Konventionelle Ausführungen für Kunststofffolien führen bei Papier häufig zu Problemen wie Bahnabrissen, instabilem Lauf, Faltenbildung und Undichtigkeiten.

Ursache sind die materialtypischen Eigenschaften von Papier – insbesondere geringe Elastizität, reduzierte Reißfestigkeit, höhere Steifigkeit und erhöhter Reibwiderstand. Daraus ergeben sich klare Anforderungen an die Konstruktion: optimierte Makro- und Mikrogeometrien, sanfte Umlenkungen sowie verschleißfeste und reibungsoptimierte Oberflächen. Für eine erfolgreiche Umstellung empfiehlt er daher konsequent anwendungsspezifisch entwickelte Formschulterlösungen. Bei der Auslegung neuer Verpackungsmaschinen sollte ausreichend Bauraum für die Formschulter berücksichtigt werden.

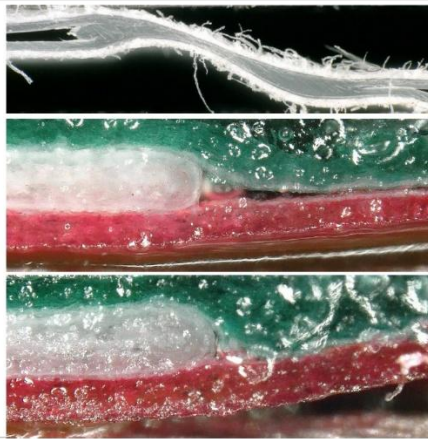
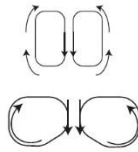


Stroh als alternativer Rohstoff für Verpackungslösungen aus Papier. (Quelle: OutNature)

Thomas Strieder (OutNature GmbH) stellte Stroh als Next-Generation-Faser für zukunftsweisende Papier- und Verpackungslösungen vor. Angesichts eines erwarteten Nachfragewachstums des Papierverpackungsbedarfs um 160 % bis 2045 (Quelle: WWF, Biogene Rohstoffe in Verpackungen) bietet sie eine skalierbare Alternative. Die Fasern basieren auf einem in Deutschland angebauten Agrarreststoff, weisen geringe Transportwege auf und ermöglichen eine kaskadische Rohstoffnutzung. Industriell gewinnt das Konzept an Dynamik: LEIPA plant jährlich eine Produktion von ca. 35.000 t Papier mit 20 % Strohfaseranteil im Altpapiermix, das vollständig recycelbar sei. Diese Neuentwicklung ist für Anfang 2027 geplant.

Papier auf der vertikalen Schlauchbeutelmaschine - Quersiegelung

- 2-Achs-System
- Angepasstes Siegelgeometrie
 - Vertikal
 - Diagonal
 - Horizontal



Die Siegelnaht der Quersiegelung ist in der mittleren Abbildung rechts noch nicht dicht; erst die untere Abbildung zeigt eine dichte Naht. (Quelle: Rovema GmbH)

Dr. Anina Leipold (ROVEMA GmbH) veranschaulichte in ihrer Präsentation die wesentlichen Einflussfaktoren bei der Verarbeitung von Papier auf vertikalen Schlauchbeutelmaschinen – von der Formgebung bis zur Endverpackung. Zentrale Herausforderungen liegen in der Anpassung von Formschulter und Ringspalt, die Längs- und Quersiegelung sowie eine angepasste Schute. Ein 2-Achs-System, servomotorische Seitenfaltung und eine horizontale Siegelgeometrie unterstützen die Herstellung gasdichter Beutel. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in einer präzisen Abstimmung der Formteilgeometrie auf material-spezifische Eigenschaften wie Papierstärke, Gleit- und Umformverhalten.

Paper/Fiber based Packaging Materials

Flow-wrapping Applications - TEST



CHOCOLATE
PREPARATION

MOULDING

WRAPPING

PRIMARY
PACKAGING

SECONDARY
PACKAGING

Links: Testschulter in einem Flow-Wrapping Test. (Quelle: SACMI Packaging & Chocolate Swiss SA)

Herbert Hahnenkamp (SACMI Packaging & Chocolate Swiss SA) sprach über die Herausforderungen und Lösungen bei der Umstellung auf faserbasierte Ver-

packungen. Das Unternehmen deckt dabei die gesamte Prozesskette ab – von der Schokoladenherstellung über Formanlagen bis zur Sekundärverpackung, einschließlich spezialisierter Wickelmaschinen und Flowpack-Lösungen für Papierfolien. Entscheidend bei der Verwendung von Papier und Karton als Verpackungsmaterial ist ein strukturierter Formatentwicklungsprozess von der Materialanalyse bis zur Abnahme. Herausforderungen sind Maschinenkompatibilität, Kapazität und Materialeigenschaften. Durch Tests, angepasste Formteile und klar definierte Qualitätskriterien lassen sich stabile Prozesse realisieren.



Die Eco-Fee-Modulation erfolgt durch Tariffdifferenzierung und Anwendung von Bonus-Malus-Regelungen. (Quelle: Interzero)

Dominik Lichtenthäler (Interzero Circular Solutions Germany GmbH) erläuterte die Struktur von EPR-Gebühren (Extended Producer Responsibility) und ging auf die Optimierung von Verpackungen sowie die damit verbundenen RPR-Gebühren in Europa ein. Die Lizenzierungsgebühren für die Materialfraktion Papier sind in vielen Ländern (z. B. Belgien, Österreich, Spanien) deutlich günstiger als bei Kunststoffen oder Verbunden, was „Paperisation“ fördert. Einige Länder nutzen bereits eine Art Eco-Fee-Modulation, die geringere Gebühren durch nachhaltiges Verpackungsdesign ermöglichen. Die Einstufung als Papier variiert national je nach Faserstoffanteil (z. B. $\geq 95\%$ in Deutschland, $\geq 80\%$ in Österreich). Beschichtungen können zu einer Einstufung in eine Verbundfraktion führen, was die Gebühren deutlich erhöht.

Julian Thielen schloss die „Inno-Fiber“ mit einer prägnanten Zusammenfassung aller Vorträge. Die Fachtagung zeigte in ihrer Kompaktheit eindrucksvoll die

Möglichkeiten funktioneller Verpackungspapiere als nachhaltige Verpackungslösungen auf und überzeugte mit fachlich fundierten Ergebnissen, praxisnahen Einblicken und den direkte Austausch zwischen Industrie, Entwicklung und Anwendung.

Mit dem gelungenen Auftakt der „Inno-Fiber“ hat die Innoform Coaching GmbH eine Plattform geschaffen, die den Transformationsprozess der Verpackungsbranche aktiv begleitet und Impulse für zukünftige Entwicklungen setzt. Sie erfüllte die Erwartungen und wird sich als fester Bestandteil im Branchenkalender etablieren.