

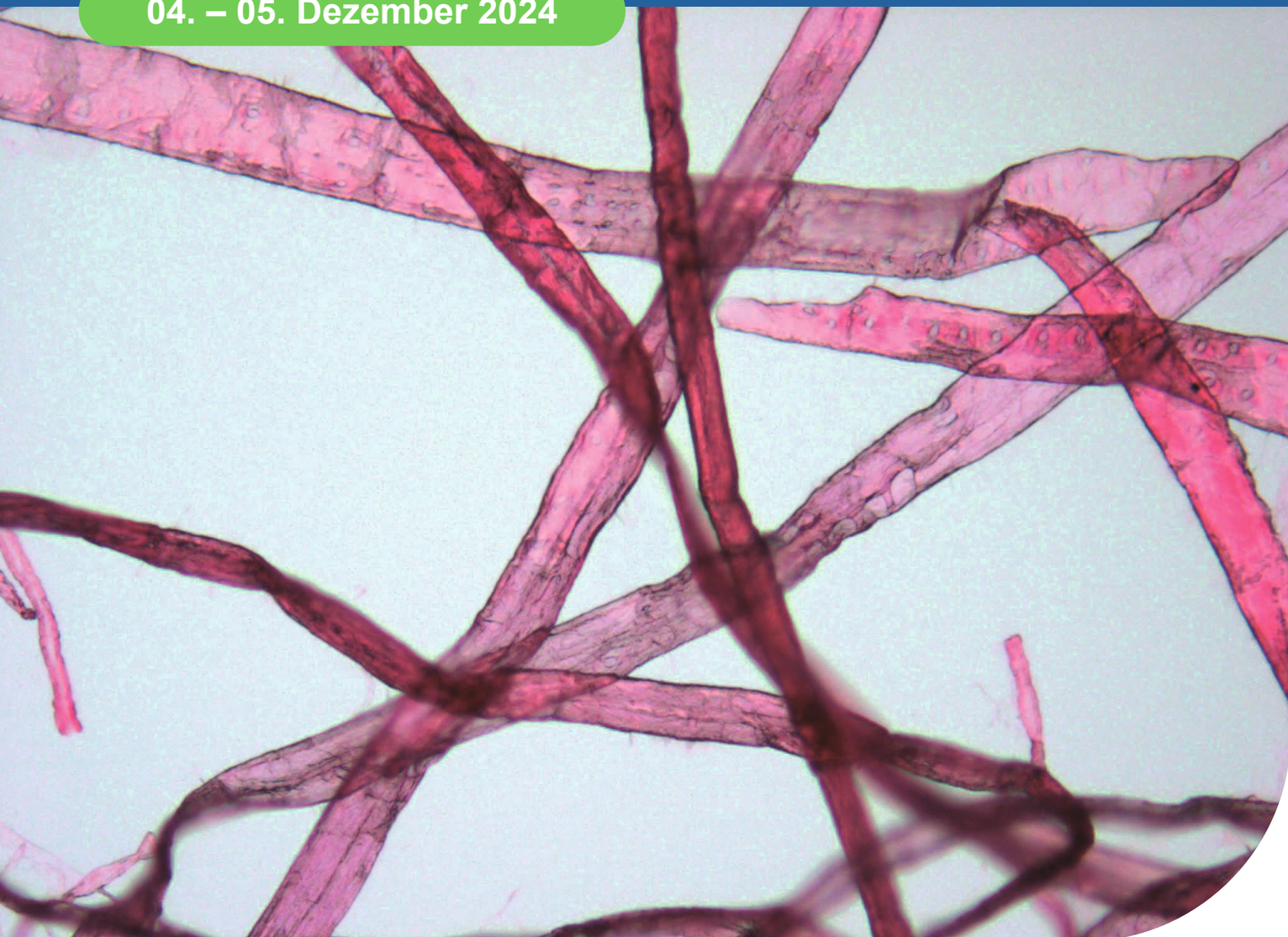


ZELL  CHEMING

Faserstoffsymposium 2024



04. – 05. Dezember 2024



Tagungsband als Download



Wussten Sie schon?

In Dresden gibt es das größte Porzellanwandbild der Welt: Der Fürstenzug ist ein 102 m langes Kunstwerk, das aus 23.000 Porzellankacheln besteht, auf denen Herzöge, Könige und Wissenschaftler abgebildet sind.



Wir freuen uns, mit Ihnen die Weihnachtszeit bei einem Glühweinerit im Hyperion Dresden ab 19 Uhr einzuläuten!

Mittwoch, 04.12.2024

Session 1 - Raw Materials & Markets

09:00 Begrüßung

09:15 **Keynote: Faserstoffversorgung in der Zukunft**
Arne Kant – AFRY Management Consulting

09:45 **Aktuelle Treiber für den Einsatz faserbasierter Materialien**
Axel Wizemann – wizemann:beratung

10:15 Kaffeepause

11:00 **From Field to Table and Back: Sustainable Packaging & Biomaterials from Regenerative Grasses**
Kelly Tiller, PhD – Genera Inc.

Session 2 - Pulping Technologies and New Fibres (Teil 1)

11:30 **Digital Twin Log Yard**
Dr. Kurt Schloffer – Added Value International
Dr. Matthias Kaltenbrunner – Improvem GmbH

12:00 **Aufbereitung von Einjahrespflanzen für die Papierindustrie mit dem SteamFiber-Verfahren**
Dipl.-Ing. Hermann Dauser – Fibers365 GmbH

12:15 **Ausstellerpitch**
Johannes Holubec – KPNB / Pixact

12:30 Mittagspause

13:30

Low-Intensity Mahlung zur Faserstoffauswahl und Energiekostenreduktion vom Labor in die Praxis
Dr.-Ing. Tiemo Arndt – Reflex
Peter Paul – Andritz AG

14:00

Miscanthus-Hybride als vielversprechender Faserrohstoff
Prof. Dr. Helga Zollner-Croll,
Anna Lexa – Hochschule München

14:30

Pause & Abfahrt nach Tharandt

Exkursion zum Institut für Pflanzen- und Holzchemie (Tharandt)

16:00

Vorstellung des Instituts für Pflanzen- und Holzchemie
Prof. Dr. Steffen Fischer – Technische Universität Dresden

16:10

Neue Biorefinery Plattform: Meilenstein in der Bioökonomie
Prof. Dr. Steffen Fischer – Technische Universität Dresden
Prof. Dr. Frank Miletzky – fm innovation

16:30

Besichtigung des Instituts

17:30

Rückfahrt

19:00

Abendprogramm

Abendveranstaltung

Mittwoch, 04. Dezember ab 19 Uhr

HYPERION Hotel Dresden am Schloss
Schloßstraße 16
01067 Dresden

Wir freuen uns auf Sie und den gemeinsamen Austausch!



Donnerstag, 05.12.2024

Session 2 - Pulping Technologies and New Fibres (Teil 2)

09:00 Begrüßung

09:15 Einfluss von Weizenstroh im Rohpapier für Barrierebeschichtungen
Prof. Dr. Emanuele Martorana – Hochschule München

09:45 Frische Fasern für Verpackungen – Verstärkungsfasern aus Stroh und Gras für altpapierbasierte Papiere
Dr. Fokko Schütt – Thünen-Institut

10:15 Eine nachhaltige Alternative zur Holzfaser – Erste Ergebnisse für mechanisch aufbereitete Moorfasern aus der Paludikultur
Dr.-Ing. Carsten Lühr – Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie

10:45 Pause

11:15 BeetKraft® – Die nachhaltige Innovation vom Feld nebenan: Der Beitrag von Zuckerrübenfasern bei der Herstellung von Papier und Karton
Julian Ludwig, Michael Daum – Südzucker AG

Session 3 – Application

11:45 Die laubholzbasierende Textilfaser: Eine neue Ära der stofflichen Holznutzung
Dr. Rolf Moors – Technikum Laubholz GmbH

12:15 Chancen in der Verwendung von Non-Wood Faserstoffen im Fiber Molding Verfahren
Olga Holzmann – KIEFEL GmbH

12:45 Mittagspause

13:45 Dry Forming Technology: Exploring Fundamentals and the Crucial Role of Process Control & Fiber Selection
Elisabeth Bergvall – Yangi AB

14:15 Einsatz von Miscanthusfasern für die Papierherstellung: Stärke-Alginat-Schichten zur Steigerung des Festigkeitspotenzials
René Kleinert – Technische Universität Dresden

14:45 Pause

Session 4 - Process Capability and Circularity

15:15 Circularity-Schlüsselaspekte beim Einsatz alternativer Faserstoffe
Lydia Tempel – PTS - Institut für Fasern & Papier gGmbH

15:45 Recyclingfähigkeit im Kontext alternativer Faserstoffe
Summer Kochersperger – Technische Universität Darmstadt, PMV

16:15 Verabschiedung



Organisation



Ihr Team in Dresden



Dr. Martin Zahel



**Prof. Dr. Helga
Zollner-Croll**



**Dr.-Ing. Frank
Meltzer**



**Prof. Dr. Frank
Miletzky**



Celine Farr



Debora Zahel



Lea Stelzig



Wussten Sie schon?

Mit einer Grünfläche von über 62 Prozent zählt Dresden zu einer der grünsten und naturbelassensten Städte von ganz Europa. In Dresden gibt es drei Naturschutz- und elf Landschaftsschutzgebiete. Mit über 112 Naturdenkmälern weist die auch als „Elbflorenz“ bezeichnete Großstadt einen hohen Anteil an natürlicher Naherholungsfläche auf.



Sponsoren



Sponsoren des Symposiums



KPNB – Komponenten+Partner Nicole Buschmeier

Das KPNB NETZWERK ist ein seit 2006 stabil gewachsenes Geflecht in der weltweit aktiven Papierindustrie, um Papierfabriken in der DACH Region zu helfen.

Nicole Buschmeier und Johannes Holubec stehen in engem, persönlichem Kontakt zu den Papier-, Karton- und Zellstoffherstellern, sammeln die vielseitigen Herausforderungen im Produktionsalltag ein und finden Lösungen auf dem Zulieferermarkt.

Das Spektrum reicht dabei von technischen Lösungen bis hin zu Change-Management und Entwicklungsprozessen. Weniger exklusive Partnerschaften, sondern Vertrauen ist der zentrale Wert für die Zusammenarbeit. Das liefert aus unserer Sicht die beste Lösung für den Kunden, die Papierindustrie.

Match-Making at its best!

- Wir informieren Papier- und Kartonhersteller über neue Produkte und Dienstleistungen.
- Wir legen Wert auf individuelle Lösungen sowie innovative Technologien zur nachhaltigen Optimierung von Produktionslinien.
- Wir unterstützen unsere Kunden bei der Identifizierung von Problemen und deren Behebung
- Aufnahme und Analyse der IST-Situation und Ziele
- Auswahl der passendsten Partner am Markt
- Koordination und Kommunikation bis zum erfolgreichen Abschluss

Sponsoren des Symposiums





Posterausstellung



Posterausstellung



Fiber engineering towards a greener paper production - reducing the drying energy of paper making

Dr. Jan-Lukas Schäfer – Modellfabrik Papier gGmbH

Einsatz von Trockenfasern in der semi-trockenen Papierherstellung

Dipl.-Ing. Maximilian Loist – Technische Universität Dresden

Nutzung von entöltem Kaffeesatz in der Papierherstellung

Prof. Dr. Jürgen Belle – Hochschule München

Untersuchungen zum Potenzial von Fasern des Kiri-Baums (Paulownia tomentosa) als schnellwachsende Laubholzressource

Anke Lind – Hochschule München



Session 1 – Raw Materials & Markets



Wussten Sie schon?

1908 war Melitta Bentz in Dresden über den Kaffeesatz in ihrer Tasse frisch gebrühten Kaffees so frustriert, dass sie mit einem Stück Papier, welches sie aus dem Notizbuch ihres Sohnes riss und in eine Blechkanne steckte, das Papierkaffeefilter-Brühsystem erfand. Kurz darauf gründete sie ihr Unternehmen Melitta, welches bis heute existiert.



Keynote: Faserstoffversorgung in der Zukunft

Arne Kant begann seine berufliche Laufbahn 1991 bei der Bertelsmann AG als Projekt-/Produktionsleiter in einer Papierfabrik. Nach mehreren Stationen im technischen Umfeld wechselte er 1998 in das Unternehmensberatungsgeschäft und 2015 zur Pöyry Management Consulting.

Seit 2021 ist Arne Kant als Senior Principal bei AFRY Management Consulting tätig. Dort ist er verantwortlich für die Betreuung des Zellstoff-, Papier- und Verpackungsgeschäft in Mitteleuropa.

Arne Kant hat einen Abschluss in Papieringenieurwesen von der Technischen Universität Darmstadt, Deutschland.



Arne Kant



arne.kant@afry.com



AFRY Management
Consulting



Senior Principal



wizemann:
beratung

Zirkuläre Bioökonomie
& Innovationsmanagement

Aktuelle Treiber für den Einsatz faserbasierter Materialien

Von Hause aus dem Holz und den Fasern zugewandt. Ausgebildeter Tischlergeselle und Diplom Holzwirt, mit einem Executive Certificate „Strategy and Innovation“ des Massachusetts Institute of Technology – MIT.

Was treibt Sie heute an?

Die Transformation der Unternehmen im Zeichen der Bioökonomie zu begleiten.

Frühere Stationen:

- Über 20 Jahre Konzerntätigkeit bei der **Stora Enso**, diverse leitende Positionen in der Rohstoffbeschaffung Holz und Altpapier, zudem in der Strategie und Geschäftsentwicklung Grafische Papiere (Düsseldorf), dann von 2012 – 2018 Aufbau und in leitender Funktion des **Innovation Centre for biomaterials** in Stockholm
- **COO creapaper GmbH**
- Co-Managing Director **nova-Institut GmbH**

Heute:

- **Freiberuflicher Berater für Themen der Zirkulären Bioökonomie und Innovationsmanagement** für Start-ups, Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Öffentliche Hand. Als externer Berater für das Netzwerk biobasierte Werkstoffe bei der Wirtschaftsförderung Gütersloh verantwortlich.



Axel Wizemann



a.wizemann@
wizemann-beratung.de



wizemann:beratung



Freiberuflicher Berater für
Themen der Zirkulären
Bioökonomie und
Innovationsmanagement



wizemann:
beratung

Zirkuläre Bioökonomie
& Innovationsmanagement

Aktuelle Treiber für den Einsatz faserbasierter Materialien

Die Faserwirtschaft steht vor neuen Vorzeichen. Im Rahmen der stofflichen Transformation der Industriesektoren weg von fossilen hin zu biogenen und atmosphärischen Kohlenstoffressourcen wird sich die Nachfragestruktur nach Faserprodukten in den kommenden Jahren deutlich verändern.

Die verfügbaren Holzressourcen werden andererseits limitiert zur Verfügung stehen. Es ist also Zeit über die bestehenden Geschäftsmodelle nachzudenken – aber auch die Chancen dieses Wandels zu begreifen und zu nutzen.

Der Vortrag wird die neuen Rahmendbedingungen der Zukunft skizzieren und die Möglichkeiten der Märkte für die Faserwirtschaft in der Bioökonomie beleuchten.



Axel Wizemann



a.wizemann@
wizemann-beratung.de



wizemann:beratung



Freiberuflicher Berater für
Themen der Zirkulären
Bioökonomie und
Innovationsmanagement



From Field to Table and Back: Sustainable Packaging & Biomaterials from Regenerative Grasses

Dr. Kelly Tiller is widely recognized as a visionary leader helping to shape and advance the transition to a more circular bioeconomy and sustainable future.

Long before it was fashionable to do so, she has been inspiring organizations to advocate for people and planet as well as profit, a passion she credits for her commercial business success and which has been evident across her multiple congressional testimonies, federal advisory committee appointments, service on industry and academic advisory boards, and accolades spanning business, science, and leadership.

Dr. Tiller spent the first 15 years of her career in academia as a professor and administrator at **the University of Tennessee**. She founded **Genera** in 2008 and grew it from a university spin-out to become North America's largest vertically integrated biomaterials manufacturer, producing a range of agricultural fiber packaging and bioproducts from locally grown regenerative crops.

Following 15 years as Genera's CEO, she recently moved into the role of Chief Strategy Officer to focus on expanding Genera's footprint, driving innovation, and stakeholder engagement.



Kelly Tiller, PhD



ktiller@generainc.com



Genera Inc.



**Founder & Chief Strategy
Officer**



ZELL  CHEMING

Session 2 – Pulping Technologies and New Fibres (Teil 1)



Wussten Sie schon?

In diesem Jahr findet der 590. Dresdner Striezelmarkt statt. Der Striezelmarkt ist der älteste beurkundete Weihnachtsmarkt in Deutschland und wird seit 1413 auf dem Dresdner Altmarkt veranstaltet.

Digital Twin Log Yard

Professional experience:

- Managing Director **Improvem GmbH** · Self-employed since Nov. 2021–present · 3 years, Zeltweg, Styria, Austria
- **University of Natural Resources and Life Sciences** Vienna (BOKU). Research Assistant at the Institute of Production and Logistics from Nov. 2014–Aug. 2021 · 6 years 10 months

Education:

- **University of Natural Resources and Life Sciences**, Vienna, Doctorate of Social and Economic Sciences 2018–2022
- **University of Natural Resources and Life Sciences**, Vienna, Diplom-Ingenieur, Woodtechnologie and Management, 2011–2017

Activities and Societies:

- Austrian National Union of Students, VHÖ
- Holztechnikum Kuchl (HTL)
- Matura, HTL for Farm Management/Timber Industry 2005–2010



**Dr. Matthias
Kaltenbrunner**



matthias.kaltenbrunner
@improvem.at



ImproveM GmbH



Managing Director

Digital Twin Log Yard

Professional experience:

- Managing Director of **Added Value International GmbH** Graz. Full-time Nov. 2007 present · 17 years
- Managing Partner **Added Value GmbH** Kuchl. Apr 2007–Nov 2011 · 4 years 8 months
- Chief Technical Officer and Managing Director (CEO) of **Zellstoff Pöls AG**, Pöls, Apr. 2002–March 2007 · 5 years

During this period also

- 1 year Chairman of the Advisory Board **Papierholz Austria GmbH**
- 3 years Deputy Chairman of the Supervisory Board of **Biocel Paskov**, a.s.
- 10 months Technical and Commercial Director **De Eendracht Karton Appingedam** NL.
- Operations Manager Pulp Production **m-real Hallein AG**, today **AustroCel** Aug. 1992–March 2002 · 9 Years 8 Months Departments Wood Yard Pulp Mill Fiber Technology Decentralized Mechanical Workshop
- First deputy, then head of the Department of Pulp Analysis and Process Development **LEYKAM Mürztaler**, KNP, today **SAPPI** Dec. 1987–July 1992 · 4 years 8 months

Education:

- **Graz University of Technology**, Doctor of Technical Sciences, Technical Chemistry
- 1976-1982 Study of Technical Chemistry Specialty: Chemical Engineering
- 1983 - March 1987 Doctoral studies as assistant at the Institute of Mechanical Process Engineering and Apparatus Engineering

Attestations and certificates:

- ISO 29990 certified for education and training



Dr. Kurt Schloffer



ks@added-value-international.com



Added Value
International GmbH



Managing Director

IMPROVEM



DATA DRIVEN PLANNING · DECISION SUPPORT

Digital Twin Log Yard

ADDED
VALUE
INTERNATIONAL

Digital Twin Log Yard

Dringend notwendige Modernisierungsinvestitionen in Holzplätzen von Zellstofffabriken werden in der Regel so lange aufgeschoben, bis sie zu einem echten (quantitativ oder qualitativ begründeten) Engpassbereich in der Prozesskette Holz-Zellstoff werden.

Um dieser Fehlentwicklung vorzubeugen, haben die Spezialisten von IMPROVEM eine digital-twin Software entwickelt, die es ermöglicht, drohende zukünftige Prozess-Engpassbereiche zu simulieren, aber auch die aktuellen einzelnen Holzplatz-Prozessschritte zu optimieren. Anhand eines anschaulichen Beispiels der Holzplatzsimulation werden die Möglichkeiten und Vorteile dieser Software vorgestellt.

Die digitale Twin Log Yard-Simulation entspricht am besten der realen Ausgangssituation, wenn die für die Simulation verwendeten Basisdaten aus einer vorangegangenen detaillierten Holzplatz-Faserlinien-Prozessbewertung und ergänzenden Holzfaser-Bilanz stammen.



**Dr. Matthias
Kaltenbrunner**



matthias.kaltenbrunner
@improvem.at



ImproveM GmbH



Dr. Kurt Schloffer



ks@added-value-
international.com



Added Value
International GmbH



Aufbereitung von Einjahrespflanzen für die Papierindustrie mit dem SteamFiber-Verfahren

Nach dem Studium an der **FH Ravensburg-Weingarten** 1994 war Hermann Dauser 25 Jahre lang als Verfahrenstechniker im Bereich industrielle Abwasserreinigung international tätig.

Beginnend 2010 spezialisierte er sich mit Schwerpunkt Entwicklung und Realisierung neuer Verfahren zum hydrothermalen Biomasse-Aufschluss, mit dem Ergebnis mehrerer Patente für energieeffiziente Steam Explosion-Technologien und 12 großtechnisch umgesetzten Projekten im Bereich Bioenergie und stoffliche Biomasse-Nutzung.

Seit 2020 ist Hermann Dauser **Gesellschafter und Technischer Geschäftsführer der Fibers365 GmbH**, einem Start Up am Campus der ehemaligen Papierfabrik Scheufelen in Lenningen, das sich mit der Entwicklung alternativer Fasern in Zellstoff-Qualität und der Extraktion von Biopolymeren aus Jahrespflanzen beschäftigt.



Dipl.-Ing.
Hermann Dauser



h.dauser@agres.systems



Fibers365 GmbH



Technischer Geschäfts-
führer, Gesellschafter

Aufbereitung von Einjahrespflanzen für die Papierindustrie mit dem SteamFiber-Verfahren

Faserstoffe aus Jahrespflanzen in Zellstoff-Qualität sind **eine Möglichkeit, vorhandene Holzzellstoff-Kapazitäten durch neue Biomasse-Quellen zu ergänzen**. Als Rohstoffe besonders im Fokus sind dabei landwirtschaftliche Nebenprodukte wie Getreide- und Maisstroh und jährlich abgeerntete Sonderkulturen wie Miscanthus und Rohrglanzgras.

Konventionell geerntete und als Ballen gelagerte Rohware wird im von Fibers365 entwickelten patentierten SteamFiber-Verfahren durch einen hydrothermalen Prozess bei Temperaturen zwischen 150 und 180 °C unter Sattedampfbedingungen chemiefrei aufgeschlossen, und anschließend über mehrere Stufen vereinzelt, gemahlen, gewaschen und in pressfeuchten Ballen konfektioniert.

Die mit einer Ausbeute von 50 bis 55% gewonnenen Fasern sind je nach Ausgangsmaterial qualitativ großteils mit Kurzfaser-Zellstoff vergleichbar, jedenfalls im Festigkeitsbereich deutlich besser als CTMP. **Fibers365 SETMP®** (Steam Expanded Thermo Mechanical Pulp) ist ein neues, ungebleichtes Faserprodukt mit hochwertigen Zellstoff-Eigenschaften, das bereits wiederholt erfolgreich in Maschinentests eingesetzt wurde.

SteamFiber-Anlagen sind für Rohstoffmengen zwischen 10.000 und 30.000 Jahrestonnen ausgelegt, wodurch eine Integration in regionale landwirtschaftliche Kreisläufe möglich ist. Durch die Kombination mit Biogasanlagen, die insbesondere in Deutschland an der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle interessiert sind, besteht die Möglichkeit, aus den Nebenströmen des SteamFiber-Prozesses Biomethan als erneuerbaren Energieträger zu erzeugen.

Zum einen resultiert dies in einer ausgeglichenen, teilweise sogar positiven Energiebilanz, zum anderen ermöglicht die Rückführung der Biogas-Gärreste auf landwirtschaftliche Anbauflächen die effektive Schließung von Nährstoffkreisläufen. In Konsequenz weist Fibers365 SETMP im cradle-to-gate-Ansatz **mit 168 kg CO₂/to Faser (atro) einen extrem niedrigen CO₂-Fußabdruck auf**.

Das Fibers365-Modell ist ein mehrfach prämiertes Kreislaufwirtschafts- und Bioökonomie-Konzept.

Die Inbetriebnahme einer ersten SteamFiber-Anlage in Deutschland mit einer Produktions-Kapazität von 5.000 Tonnen SETMP/Jahr ist für Ende 2025 geplant.

Fibers365 ist aus dem F+E-Team der ehemaligen Papierfabrik Scheufelen hervorgegangen, ergänzt durch Spezialisten für Biomasse-Aufschluss, Engineering und Projektmanagement.



Dipl.-Ing.
Hermann Dauser



h.dauser@agres.systems



Fibers365 GmbH



Technischer Geschäftsführer, Gesellschafter



Low-Intensity Mahlung zur Faserstoffauswahl und Energiekostenreduktion vom Labor in die Praxis

Tiemo Arndt hat von 1998-2006 an der TU Dresden Forstwissenschaften (Dipl-Forstwirt) und Holztechnologie (MSc.) studiert. Von 2006-2022 war er an der Papiertechnischen Stiftung in unterschiedlichen Funktionen tätig. 2016 promovierte Tiemo Arndt an der TU Dresden an der Fakultät Maschinenwesen in Papiertechnik zum Thema „Hydrodynamische Kavitation zur Nutzung in der Stoffaufbereitung der Papierherstellung“. Seit 2022 ist Tiemo Arndt bei der Papierfabrik Reflex GmbH & Co. KG angestellt, wo er seit 2023 in der Geschäftsführung tätig ist.



Dr.-Ing. Tiemo Arndt



tiemo.arndt@reflex-paper.com



Reflex GmbH & Co. KG



Geschäftsführer



Low-Intensity Mahlung zur Faserstoffauswahl und Energiekostenreduktion vom Labor in die Praxis

- Geboren 1969 in Wien
- Dipl.-Ing. der Montanuniversität Leoben (Bereich Lagerstättenphysik)
- 1997 – 2015 Stationen im IT Support, Vertrieb und Geschäftsführung vorwiegend in Osteuropa
- Seit 01.01.2015 Regional Product Manager LC Refining EMEA bei der ANDRITZ AG



Peter Paul



peter.paul@andritz.com



Andritz AG



Regional Product
Manager

Low-Intensity Mahlung zur Faserstoffauswahl und Energiekostenreduktion vom Labor in die Praxis

Ziel des Projektes war es, den Einsatz von **kostengünstigem Eukalyptuszellstoff in der Herstellung von grafischen und Spezialpapieren zu erweitern** und gleichzeitig die Energiekosten zu senken. Zunächst wurden zwei Stoffmodelle als Referenz festgelegt mit der zu Beginn des Vorhabens Papier und Karton von 80-300 g/m² in einem Bereich von 30 bis 65 Schopper-Riegler in der Papierfabrik hergestellt wurden. Diese Stoffmodelle wurden zunächst mit einem Pilotrefiner gemahlen und Mahlkurven, Fasermorphologie und RK-Blätter gebildet. Diese bildete die Grundlage für die spätere Anpassung der Rezepturen und Auswahl an Mahlgarnituren. Zur Überführung in die Praxis wurden die fasermorphologischen Kennwerte für eine Anpassung bestehender Mahlgarnituren genutzt. So konnten in der Stoffaufbereitung mit den bestehenden Refinern eine Kurzfaserlinie in die Mahlstraße integriert werden, die weiterhin flexibel in der Lage ist, alle verfahrenstechnischen Mahlungskonzepte umzusetzen und gleichzeitig für ausgewählte Rezepturen auf ein Low-intensity Mahlung zurückgreifen kann, mit der 100% Eukalyptuszellstoff mit deutlich geringerem Energiebedarf als zuvor aufbereitet werden kann.



Dr.-Ing. Tiemo Arndt



tiemo.arndt@reflex-paper.com



Reflex GmbH & Co. KG



Peter Paul



peter.paul@andritz.com



Andritz AG



Miscanthus-Hybride als vielversprechender Faserrohstoff

Heute:

- März 2010 – Heute
Professorin, Prodekanin, **Hochschule München**

Frühere Stationen:

- September 2008 - März 2012
Research Coordinator, **Papiertechnische Stiftung (PTS)**
- Januar 2004 – August 2008
Marketing and Business Development Manager, **M-real Zanders GmbH**
- Januar 2002 – Dezember 2003
Marketing Manager Digital Imaging
- November 1999 – Dezember 2001
Marketing Manager Digital Papers, **Modo Paper, Werk Silverdalen**
- September 1997 - Oktober 1999
Entwicklungsingenieurin, **SCA Fine Paper Werk Stockstadt**

Ausbildung:

- 1999 - 2002
MBA, City University of Seattle
- 1994 – 1997
PhD, Environmental Resource Engineering, State University of New York College of Environmental Sciences and Forestry
- 1989 - 1993
Dipl. Ing., Verfahrenstechnik Papiererzeugung, Hochschule München



Prof. Dr. Zollner-Croll



helga.zollner-croll@hm.edu



Hochschule München



Professorin, Prodekanin



Miscanthus-Hybride als vielversprechender Faserrohstoff

Frühere Stationen:

- April 2021 - bis August 2021
Studentische Hilfskraft, **Hochschule für Angewandte Wissenschaften München**
Durchführung von Untersuchungen im Bereich des Weichheitspotentials von Tissue-Papieren
- August 2021 bis Januar 2022
Praxissemester, **UMP Communication Papers Schongau**
Optimierung der TMP-Bleiche
- Februar 2023 bis Mai 2023
Bachelorarbeit, **Mercer International Inc. Stendal**
Projekt im Bereich Zellstoffbleiche
- Juli 2023
Bachelor Verfahren Technik Papier und Biofasern,
Hochschule für Angewandte Wissenschaften München
Auszeichnung durch die Papierindustrie e.V. für den besten Bachelorabschluss des Jahrgangs

Heute:

- Beginn August 2024
Masterarbeit, **Hochschule München in Kooperation mit WEPA GmbH**
Untersuchung von Miscanthus Hybriden und deren Eignung für die Papierherstellung

Aktivitäten:

- Veröffentlichung „Extraktion von Zellstoff aus Nicht-Holzpflanzen und Vergleich mit Holzpflanzen“ in **Chemie Ingenieur Technik** März 2023
- Fachvortrag auf dem „**Munich Adhesives and Finishing Symposium**“ 2023 zum Thema *Einsatz von Einjahrespflanzen in der Papier- und Zellstoffindustrie* mit Prof. Dr. Helga Zollner-Croll
- Studentischer Vortrag auf dem **Symposium der Papieringenieure** 2022
- Mitglied der Aktivitas, einer Untergruppe des **VPM e.V.**, seit 2019
- 1. Vorstandsvorsitzende der Aktivitas seit März 2024
- Mitglied bei **ZELLCHEMING e.V.** seit 2021



Anna Lexa



lexa@hm.edu



Hochschule München



Studium Master Paper Technology

Miscanthus-Hybride als vielversprechender Faserrohstoff

Miscanthus bietet aufgrund seines schnellen Wachstums und seiner effizienten Wasser- und Nährstoffnutzung eine nachhaltige Grundlage für die Zellstoffproduktion. Ziel dieser Untersuchung ist es, die **Eigenschaften verschiedener Miscanthus-Hybriden mit Miscanthus Giganteus zu vergleichen**.

Neben einer Kategorisierung wurden die Eigenschaften der Hybriden verglichen. Mit doppeltem Biomasseertrag und niedrigen Klason Lignin Werten erwies sich Hybrid 6 als besonders geeignet.

Des Weiteren wurden sieben verschiedene Zellstoffkochverfahren analysiert, darunter Soda Kochung, Magnesiumhydroxid Kochung und ein kombiniertes Verfahren aus Steam Explosion und Soda Kochung. Die vielversprechendsten Ergebnisse wurden mit der Soda Kochung erzielt. Diese zeichnete sich sowohl bei Miscanthus Giganteus als auch bei Hybrid 6 durch hohe Faserlängen und niedrige Feinstoffgehalte aus. Im Gegensatz dazu erwies sich der Magnesiumhydroxidaufschluss als weniger geeignet. Im Vergleich zwischen Miscanthus Giganteus und Hybrid 6 ergab sich für den Hybrid bei der Soda-Kochung ein um 11 Prozentpunkte geringerer Feinanteil, während die anderen Messungen in einem ähnlichen Bereich lagen.

Es ist geplant, im Rahmen der weiteren Untersuchungen auch andere Hybride mit einzubeziehen. Außerdem sind die Erstellung von Mahlkurven und Festigkeitsuntersuchungen vorgesehen.



Prof. Dr. Zollner-Croll



helga.zollner-croll@hm.edu



Hochschule München



Anna Lexa



lexa@hm.edu



Hochschule München



ZELL  CHEMING

Institut für Pflanzen-
und Holzchemie



Exkursion zum Institut für Pflanzen- und Holzchemie (Tharandt)



Wussten Sie schon?

Die Milkschokolade wurde nicht in der Schweiz erfunden! Tatsächlich wurde die erste Milkschokolade im Jahr 1839 in Dresden entwickelt. Damals warb die örtliche Firma *Jordan & Timäus* in einer Zeitungsanzeige unter dem Slogan „Schokolade mit Eselsmilch“ für ihr neues Produkt.

Neue Biorefinery Plattform: Meilenstein in der Bioökonomie

Mit dem neu entwickelten innovativen Aufschlussverfahren wird eine einfache, drucklose Verfahrenstechnik, eine einstufige Prozessführung, der ausschließliche Einsatz ungiftiger und schwefelfreier Chemikalien sowie eine energiesparende Regenerierung der Aufschlusschemikalien in sich vereinigt, die gleichzeitig über hochwertige Produkte wie gebleichten Zellstoff und Lignin den Anschluss an zukunftsfähige Wertschöpfungsketten liefert. Als Ausgangsmaterialien sind sowohl biogene Reststoffe (z.B. Stroh, Schäben, ...) und Einjahrespflanzen als auch unterschiedliche Holzarten (z.B. Buche, Fichte) inklusive Altholz gleichermaßen geeignet.

Als Ergebnis des Aufschlusses wird ein in-situ funktionalisierter, gebleichter Zellstoff gewonnen, der gemäß SUPD nicht unter die Einstufung als Kunststoff fällt und der in der Anwendung weitere Innovationspotentiale eröffnet. Hierzu zählt vor allem die Möglichkeit der Herstellung von Barrieren gegenüber Fetten, Luft und Sauerstoff, die nach der Nutzung wieder in Wasser aufgelöst werden können und im Verpackungsbereich ein breites Innovationsfeld der Anwendung bieten können.

Darüber hinaus eröffnet sich der Textilfasermarkt, indem aus dem gewonnenen Zellstoff unmittelbar und in der Regel ohne weitere Vorbehandlung textile Fasern, z.B. nach dem Lyocell-Verfahren®, erzeugt werden können, die auch recyclingfähig sind.

Das gewonnene Lignin ist schwefelfrei und reaktiv, enthält abgebaute phenolische sowie hochmolekulare Anteile. Fakultativ abtrennbare Zuckeranteile aus den Hemicellulosen können über biotechnologische Verfahren in Biokraftstoffe überführt werden.



Prof. Dr. Steffen Fischer



steffen.fischer@tu-dresden.de



TU Dresden



Prof. Dr. Frank Miletzky



frank@miletzky.de



fm innovation,
TU Dresden

Posterausstellung

Production of dissolving pulp from agricultural residues by acidic organosolv pulping

Winkler, M.; Thümmeler, K.; Fischer, S.; Kosan, B.; Römhild, K.

Production of High-Quality Fibres and Lignin from Lignocellulosic Biomass using Ionic Liquids and Organic Solvents

Janßen, H.; Fischer, S.

Fully Bio Based Transparent Composite with High Wood Volume Fraction

Bart, W.; Fischer, S.

Festigkeitssteigerung durch Verdichtung von partiell delignifiziertem Holz

Yordanov, R.; Bremer, M.; Fischer, S.

Sorption of rare earth metals with lignin hydrogels from aqueous media and selective desorption

Nong, J.P.; Bremer, M.; Fischer, S.

Ligninhydrogel – ein nachwachsender biobasierter Bodenwasserspeicher

Arndt, V.; Naumann, P.; Hoffman, A.; Bremer, M.; Fischer, S.

Celluloseacetat-butyrat-Perlen als Kohlenstoffpräkursoren

Fischer, J.; Thümmeler, K.; Fischer, S.

Flammschutzmittel auf Basis nachwachsender Roh- und Reststoffe

Thümmeler, K.; Tech, S.; Bader, M.; Feldner, A.



Session 2 – Pulping Technologies and New Fibres (Teil 2)



Wussten Sie schon?

Der Dresdner Stollen, ein traditioneller Weihnachtskuchen mit Trockenfrüchten und Marzipan, wird in Dresden gebacken und ist der Star des jährlichen Stollenfestes. Bei diesem Fest wird die Backtradition der Stadt mit einem riesigen Stollen gefeiert, der durch die Stadt gezogen und mit der Bevölkerung geteilt wird.



Einfluss von Weizenstroh im Rohpapier für Barrierebeschichtungen

Prof. Dr. Emanuele Martorana hat an der **Hochschule München** Papiertechnik studiert und anschließend an der **Technische Universität Dresden** im Bereich der Papierleimung (ASA/AKD) promoviert.

Nach seiner Ausbildung war er ca. 12 Jahre in den Spezialpapierindustrie tätig, davon 2 Jahre bei **Cham Paper** in der Schweiz und 10 Jahre bei **Felix Schoeller**, wovon er 5 Jahre als R&D Director im Joint Venture von **Felix Schoeller** (Winbon Schoeller New Materials) in China verbrachte.

In seiner Industriezeit beschäftigte er sich im Wesentlichen mit der Entwicklung von verschiedensten Spezialpapieren wie Fotopapiere, Sublimationspapiere, Dekorpapiere, Filterpapiere, Tapetenpapiere, Non-woven, med. Verpackungspapiere, Etikettenpapiere, Release Liner und andere technische Spezialpapiere.

Vor knapp 3 Jahren wurde Prof. Martorana an die **Hochschule München** für die **Professur „Chemische Verfahrenstechnik Papier und Biofasern“** berufen und vertritt dort die Lehrgebiete Biopolymerchemie, Papierchemie, Oberflächenveredlung, Papierprüfung und Spezialpapiere.



Prof. Dr. Emanuele Martorana



emanuele.martorana@hm.edu



Hochschule München



Professur für chemische
Verfahrenstechnik
Papier und Biofasern

Einfluss von Weizenstroh im Rohpapier für Barrierebeschichtungen

Eine glatte und dichte Oberfläche des Rohpapiers ist von Vorteil, wenn eine flüssige Beschichtung als Barrierschicht aufgetragen werden soll. Für ein solches Rohpapier könnten aus Weizenstroh gewonnene **Nichtholzfasern eine Alternative zu Holzfasern** sein.

In dieser Forschungsarbeit wurde Weizenstrohzellstoff in unterschiedlichen Mahlstufen mit einer PFI-Mühle und anschließend unterschiedlichen Kalandrierdrücken veredelt, um den Einfluss auf die mechanischen und Oberflächeneigenschaften zu untersuchen.

Als Leimungsmittel zur Hydrophobierung wurde Alkylketendimer (AKD) in Konzentrationen von bis zu 0,2 Gew.-% verwendet, gefolgt von einem pigmentierten Vorstrich, um den Einfluss auf die Glätte zu testen. Als Benchmark wurde Eukalyptuszellstoff gewählt. Nach der Mahlung des Weizenstrohzellstoffes stiegen die anfänglichen Schopper-Riegler-Werte von 28 °SR auf 56 °SR.

Durch das Mahlen erhöhte sich auch der Zugindex von 24 auf 49 Nm/g, der Berstindex von 1,2 auf 2,8 kPa·m²/g und der Reißindex sank von 3,3 auf 2,8 mN·m²/g. Durch das Kalandrieren wurde die anfängliche Rauigkeit von 370 ml/min auf 30 ml/min reduziert. Durch erneuten Vorstrich und Kalandrieren konnte die Luftdurchlässigkeit bis auf 15 ml/min gesenkt werden.

Zusammenfassend ist Weizenstrohzellstoff eine relevante Alternative zu Rohpapier aus Holzfasern zur Herstellung von Barrierepapieren. Im Vergleich zu Eukalyptus zeigte Weizenstrohzellstoff **eine bessere Glätte und eine viel geringere Luftdurchlässigkeit**, was auf eine hervorragende Eignung für die Barrierebeschichtung hinweist. Lediglich die Reißfestigkeit muss noch weiter optimiert werden.



Prof. Dr. Emanuele Martorana



emanuele.martorana@hm.edu



Hochschule München



Professur für chemische
Verfahrenstechnik
Papier und Biofasern

Frische Fasern für Verpackungen – Verstärkungsfasern aus Stroh und Gras für altpapierbasierte Papiere

Dr. Fokko Schütt studierte Holzwirtschaft an der **Universität Hamburg** und arbeitete während seiner Promotion am Dampfdruckaufschluss und der enzymatischen Hydrolyse von Pappelholz.

Im Jahr 2012 wechselte er zur **PTS** (Papiertechnische Stiftung), wo er drei Jahre lang als Projektleiter im Bereich Ressourcenmanagement und alternative Rohstoffe für die Papierherstellung tätig war.

Nach zwei weiteren Stationen in der Produktentwicklung im Bereich Papieradditive und Projektkoordination im Bereich der Gründungsunterstützung ist er seit 2020 am **Thünen-Institut** für Holzforschung am Standort Barsbüttel bei Hamburg tätig. Er arbeitet im Bereich der biobasierten Ressourcen und Werkstoffe mit dem Schwerpunkt Zellstoff- und Faserherstellung und -nutzung.



Dr. Fokko Schütt



fokko.schuett@thuenen.de



Thünen-Institut



Biobasierte Grund- und
Werkstoffe, Holzchemie

FrISChe Fasern für Verpackungen – Verstärkungsfasern aus Stroh und Gras für altpapierbasierte Papiere

Aufgrund der in den letzten Jahren gesunkenen Altpapierqualitäten erwägen viele Papierhersteller, altpapierbasierte Verpackungspapiere durch den Zusatz von Frischfasern zu verstärken. Eine vielversprechende Option besteht darin, die Verstärkungsfasern selbst vor Ort in der Papierfabrik aus lokal anfallenden landwirtschaftlichen Nebenprodukten wie Weizenstroh oder anderen Faserpflanzen zu erzeugen.

Dies erfordert einfache Aufschlussverfahren, die mit geringen Investitionen realisiert werden können und Zellstoffe mit möglichst hoher Ausbeute und guten Papierfestigkeiten liefern. **Der Zellstoffaufschluss mit Natriumcarbonat ist eine vielversprechende Option, die eine einfache Prozessgestaltung und Chemikalienrückgewinnung ermöglicht.** Natriumcarbonat ist eine günstige, milde Aufschlusschemikalie die bei einer Ablaugenverbrennung direkt ohne erforderliche Kaustifizierung wiedergewonnen werden könnte.

Am Thünen-Institut für Holzforschung wurden Stroh-Aufschlüsse mit Natriumcarbonat in flüssiger Phase und unter Sattedampf (Steam-refining) als zwei mögliche Verfahrensoptionen miteinander verglichen und optimiert. Zusätzlich wurden weitere Rohstoffe wie Rapsstroh, Miscanthus und Grasschnitt stichpunktartig untersucht. Mit zunehmender Intensität des Aufschlusses – d.h. höherer Temperatur und Chemikalieneinsatz – konnten bessere Papierfestigkeiten erzielt werden, während die Faserstoffausbeuten sanken. Das Verhältnis von Ausbeute zu Festigkeiten war dabei nach Aufschlüssen in flüssiger Phase günstiger als nach den Dampfdruckaufschlüssen. Die erzielbaren Faserausbeuten variieren je nach Aufschlussintensität zwischen 75 % und 45 %. Mit Gras konnten im flüssigen Aufschluss zum Teil ähnlich hohe Festigkeiten wie mit Weizenstroh erzielt werden, die Ausbeuten lagen jedoch deutlich niedriger. Zusätzlich unterlagen die Schwankungen in der Festigkeit bei verschiedenen Grassortimenten aufgrund einer hohen Heterogenität des Rohstoffes einer deutlich größeren Schwankungsbreite.

In Mischungsversuchen mit Altpapier wurden die Faserstoffe mit 15 % bis 30 % Zusatz als Verstärkungsfasern für ungebleichte Verpackungspapiere getestet. Durch Mischung der Stroh- und Grasfaserstoffe mit einem Mahlgrad von ca. 45 °SR mit ungemahlenem Altpapier konnten Steigerungen der Berst- und Druckfestigkeit von bis zu 30 % bei einem moderaten Anstieg der Mahlgrade erreicht werden.

Die technologische Machbarkeit wurde aufgezeigt, so dass interessierte Unternehmen eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchführen können. Diese ist stark von den Ausgangs- und Umgebungsbedingungen der Papierfabriken, wie zum Beispiel Rohstoffaufkommen, Transport- und Lagerkosten abhängig und muss daher sorgfältig im Einzelfall geprüft werden.



Dr. Fokko Schütt



fokko.schuett@
thuenen.de



Thünen-Institut



Biobasierte Grund- und
Werkstoffe, Holzchemie

Eine nachhaltige Alternative zur Holzfaser – Erste Ergebnisse für mechanisch aufbereitete Moorfasern aus der Paludikultur

- **2001** Gesellenprüfung im Tischler-Handwerk
- **2007** Abschluss Dipl.-Ing. Verarbeitungs- und Verfahrenstechnik an der Technische Universität Dresden (Vertiefungsrichtung Holz- und Faserwerkstofftechnik)
- **2007-2009** F&E-Tätigkeit im Bereich Pulp und Paper
- **seit 2010** Wissenschaftler am **Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)**
 - Arbeitsgruppe Naturfasertechnologien/Energiepflanzen
- **2016** Promotion zum Dr.-Ing. an der **BTU Cottbus**
- **seit 2020** Bearbeitung des Forschungsfeldes Paludikultur am **ATB** mit Schwerpunkt der stofflichen Wertschöpfung aus Paludibiomasse



Dr.-Ing. Carsten Lühr



cluehr@atb-potsdam.de



Leibniz-Institut für
Agrartechnik und
Bioökonomie e.V. (ATB)



Abteilung
Systemverfahrenstechnik

Eine nachhaltige Alternative zur Holzfaser – Erste Ergebnisse für mechanisch aufbereitete Moorfasern aus der Paludikultur

Mit der Wiedervernässung von Moorstandorten ist **eine Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung dieser Flächen erforderlich**. Durch die moorschonende Bewirtschaftung können Treibhausgasemissionen reduziert werden. Standortspezifisch kommt es zu Änderungen der Biodiversität - es siedeln sich für vernässte Standorte typische Arten wie Seggen, Binsen, Rohrglanzgras oder Schilf an. Diese Pflanzen (Paludibiomasse) sind jedoch nur stark eingeschränkt als Rohstoff oder Futter nutzbar. Die Nutzung von Paludibiomasse als Nicht-Holz-Faserstoff kann folglich einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen, langfristigen Versorgung der Zellstoff- und Papierindustrie mit einem nachwachsenden, regional erzeugten Rohstoff leisten. Nutzungskonkurrenzen können weitgehend ausgeschlossen und der Landwirtschaft eine wirtschaftliche Grundlage für die nachhaltige Bewirtschaftung wiedervernässter Flächen geschaffen werden. Sehr vielversprechend ist der Einsatz von alternativen Faserrohstoffen im Bereich der Verpackungen (Kartonage, Faserformteile) anzusehen.

Allen alternativen Faserrohstoffen ist aber gemein, dass eine auf das Material angepasste Aufbereitung erfolgen muss, die einerseits das werkstoffliche Potenzial ausschöpfen kann und andererseits produktionsstörende Inhaltsstoffe entfernt oder unschädlich macht. In den laufenden Forschungsvorhaben soll eine verfahrenstechnologische Lösung für die Biomasseaufbereitung sowie deren Faserverarbeitung im Nassverfahren zur Produktion von hochwertigen Verpackungen und Formteilen auf Basis des völlig neuen Rohstoffs Paludibiomasse für den Pulp & Paper Sektor entwickelt werden. Das ATB nutzt zur Faserstoffherstellung ein thermo-mechanisches Aufschlussverfahren, welches die Möglichkeit der flexiblen Verarbeitung von frischer, getrockneter oder auch feucht-konservierter Biomasse inkludiert. In enger Verknüpfung müssen dabei Rohstoffbereitstellung, Stoffvorbereitung und Stoffwandlung so aufeinander abgestimmt werden, dass sich mit angepassten Betriebs- und Prozessparametern inklusive einer Stoffnachbereitung ein Produkt mit definiertem Anforderungsprofil erzeugen lässt.



Dr.-Ing. Carsten Lühr



cluehr@atb-potsdam.de



Leibniz-Institut für
Agrartechnik und
Bioökonomie e.V. (ATB)



Abteilung
Systemverfahrenstechnik

Eine nachhaltige Alternative zur Holzfaser – Erste Ergebnisse für mechanisch aufbereitete Moorfasern aus der Paludikultur

In ersten Vorversuchen konnte gezeigt werden, dass sich die Extrusions-Paludifasern erfolgreich in den Papierprozess einbringen und ansprechende Ergebnisse erzielen lassen. Ziel der laufenden Forschungsarbeiten ist es daher, Paludibiomasse unterschiedlicher Mischungen und Lagerungsformen über verschiedene Verfahren (Einkürzung, Faseraufschluss, Konfektionierung, Auflösung, Blattbildung/Formung, Pressung, Trocknung) zu hochwertigen Faserprodukten zu veredeln.

Die langjährige Erfahrung des ATB im Bereich des Aufschlusses von lignocellulosehaltiger Biomasse zu Faserstoffen in Kombination mit einer umfangreichen Expertise aus Forschung und Praxis (PTS, Papierfabrik Meldorf, PAPACKS) in der Verarbeitung von nicht-holzbasierten Faserstoffen zu Papieren und Formteilen sind eine ideale Grundlage für die technologische Umsetzung. Erste Ergebnisse aus den Forschungsvorhaben am ATB werden in dieser Präsentation gezeigt.



Dr.-Ing. Carsten Lühr



cluehr@atb-potsdam.de



Leibniz-Institut für
Agrartechnik und
Bioökonomie e.V. (ATB)



Abteilung
Systemverfahrenstechnik

BeetKraft® – Die nachhaltige Innovation vom Feld nebenan: Der Beitrag von Zuckerrübenfasern bei der Herstellung von Papier und Karton

Julian Ludwig hat seinen Masterabschluss in technischer Biologie an der Universität Stuttgart erworben und steht kurz vor dem Abschluss seiner Promotion im Bereich Biokatalyse, wobei er sich auf enzymatische Verfahren zur Herstellung von Wertstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen spezialisiert hat.

Seit Anfang des Jahres arbeitet er im **Center Department Research, Development & Technical Services (CRDS)** bei Südzucker. Dort entwickelt er innovative Verfahren zur Faserstoffherstellung aus Zuckerrübenfasern, um nachhaltige und umweltfreundliche Alternativen für die Papier- und Verpackungsindustrie zu schaffen.

Seine Expertise umfasst die Optimierung von Prozessen und die Integration von innovativen Faserstofflösungen in industrielle Herstellungsprozesse. Mit einem besonderen Fokus auf die Papier- und Verpackungsindustrie verfolgt er das Ziel, **leistungsfähige Alternativen zu herkömmlichen Materialien zu entwickeln und den Übergang zu umweltfreundlicheren Lösungen zu beschleunigen.**



Julian Ludwig



Julian.Ludwig@
suedzucker.de



Südzucker GmbH



Center Department
Research, Development
& Technical Services
(CRDS)

BeetKraft® – Die nachhaltige Innovation vom Feld nebenan: Der Beitrag von Zuckerrübenfasern bei der Herstellung von Papier und Karton

Michael Daum ist gelernter Papiermacher und Münchner Papieringenieur. Er verfügt über mehr als 15 Jahre Berufserfahrung sowohl mit Frisch-, Recycling- als auch nachhaltigen Faserstoffen im Bereich Packaging gesammelt.

Seit April ist er im Beetkraft-Team von **Südzucker** tätig. Herr Daum bringt seine umfassenden Erfahrungen und sein fundiertes Wissen im Bereich der Papiertechnik in alle Aspekte des Projektes ein. Sein papiertechnischer Hintergrund ermöglicht es ihm, **die Anforderungen und Ziele des Projektes aus der Perspektive eines Papierherstellers zu betrachten und wertvolle Einblicke und Lösungen beizutragen.**

Er hat erfolgreich die ersten industriellen Papierprodukte mit Beetkraft in den industriellen Abfüll- und Abpackprozess mit Beetkraft-Verpackungspapieren der Südzucker-Gruppe überführt. Bei der anwendungsbezogenen Beratung oder den Einsatzmöglichkeiten unseres Fasermaterials, unterstützt Herr Daum Sie gerne.



Michael Daum



Michael.Daum@
suedzucker.de



Südzucker GmbH



Projektingenieur Papier

BeetKraft® – Die nachhaltige Innovation vom Feld nebenan: Der Beitrag von Zuckerrübenfasern bei der Herstellung von Papier und Karton

Angesichts steigender Anforderungen an Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung spielt die Suche nach umweltfreundlicheren Materialien eine zentrale Rolle in der Verpackungsindustrie. Im Zuge der prognostizierten, regulatorisch motivierten Entwicklung hin zu papierbasierten Verpackungslösungen wird nicht nur versucht, erdölbasierte Verpackungen durch faserbasierte Alternativen zu ersetzen, sondern auch **die Eigenschaften dieser Verpackungen für unterschiedliche Anwendungen zu optimieren**.

Dies hat zu einer wachsenden Aufmerksamkeit gegenüber Zellstoffen aus verschiedenen Quellen geführt.

Alternative Faserstoffe zeigen vielversprechende Ansätze, sehen sich jedoch mit Schwierigkeiten wie eingeschränkter Verfügbarkeit, eingeschränktem Substitutionspotenzial sowie Einflüssen auf Laufverhalten und Druckqualität konfrontiert.

In diesem Kontext bieten sich Zuckerrübenschnitzel als mögliche Alternative mit großem Potential an. Dieses Material fällt in der Zuckerindustrie als Nebenstrom an und stellt durch seine lokale Verfügbarkeit in großen Mengen eine vielversprechende Lösung für die Herausforderungen der alternativen Faserstoffproduktion dar.

Um das Potenzial von Zuckerrübenschnitzeln als nachhaltige Alternative in der Papierindustrie zu erschließen, hat **Südzucker** in Kooperation mit **Zelfo Technology** einen innovativen, rein mechanischen Prozess zur Herstellung des **Faserstoffs BeetKraft™** entwickelt.

Durch die Extrusion der Zuckerrübenschnitzel entsteht ein hochwertiges Material, das in der Papiererzeugung eingesetzt werden kann. Mit BeetKraft™ lassen sich nach aktuellen Versuchserkenntnissen Frischfaserzellstoffe bis zu 40 % substituieren.

Vielfältige technische Untersuchungen in Kooperation mit der PTS haben gezeigt, dass BeetKraft™ die Eigenschaften des Endprodukts maßgeblich beeinflusst: Insbesondere wird die Zugfestigkeit sowie die Biegesteifigkeit des Papiers erhöht, bei gleichzeitiger Abnahme des spezifischen Volumens. Der Einsatz von BeetKraft™ geht somit über die Funktion eines rein biogenen Füllstoffs hinaus.

Erste Versuche bestätigen, dass sowohl die Papierverarbeitung, als auch industrielle Abpackprozesse unter Verwendung von BeetKraft™ ohne Einschränkungen durchgeführt werden können.

Zukünftige Forschung wird sich auf die Weiterentwicklung des Prozesses und die Anwendungsoptionen in verschiedenen Papier- und Kartonerzeugnissen konzentrieren. BeetKraft™ bietet damit eine vielversprechende und vielseitige Substitution zu herkömmlichen, bisher bekannten Faserstoffen.



Julian Ludwig



Julian.Ludwig@
suedzucker.de



Südzucker GmbH



Michael Daum



Michael.Daum@
suedzucker.de



Südzucker GmbH



Session 3 – Application



Wussten Sie schon?

1880 gründeten die Geschwister Paul Gustav Leander und Friedrich Pfund die *Molkerei Gebrüder Pfund*, die als schönste Molkerei der Welt galt. Alle Wandflächen, die Decke und der Boden sind mit bunten Fliesen bedeckt. Wegen seiner einzigartigen Gestaltung wurde das heute als *Pfunds Molkerei* bezeichnete Geschäft im November 1997 als „Schönster Milchladen der Welt“ in das Guinness-Buch der Rekorde aufgenommen.

Die laubholzbasierende Textilfaser: Eine neue Ära der stofflichen Holznutzung

Dr. Rolf Moors studierte Chemie an der **Universität Bonn**. Nach Abschluss seiner Diplomarbeit in Supramolekularer Organischer Chemie in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Fritz Vögtle promovierte er im Jahr 1994 in der gleichen Forschungsgruppe zu supramolekularen Strukturen auf Basis von Dendrimern. Er wechselte im Anschluss als Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung an die **University of California** in Berkeley, USA. Im Forschungsteam von Prof. Dr. Kenneth N. Raymond arbeitet er im Bereich der bioanorganischen Chemie. Sein Forschungsfokus lag auf der Entwicklung neuartiger gadoliniumbasierter Reagenzien, die ihren Einsatz als Resonanzverstärker in der Magnetresonanz-Therapie finden.

Nach der Rückkehr aus den USA trat Herr Dr. Moors 1996 in die **Pfersee Chemie GmbH**, eine Tochtergesellschaft der Ciba-Geigy AG als Entwicklungschemiker für Textilchemikalien ein. Als Laborleiter betreute er zunächst die Entwicklung klassischer Textilhilfsmittel, die z. B. Weichgriff, Flammschutz- oder Bügelleichte effekte ermöglichen. Im Jahr 2001 übernahm er das Forschungs-team zur Entwicklung neuer Öl- und wasserabweisenden Textilhilfsmittel auf Basis von fluor-haltigen und fluorfreien Chemikalien. Im Jahr 2005 wurde Herrn Dr. Moors die Gesamtverantwortung für die globale Textilchemikalienforschung des zwischenzeitlich von der **Huntsman Corporation** übernommenen Unternehmens übertragen. Neben der Betreuung und Weiterentwicklung des Produktportfolios oblag ihm der Aufbau von Forschungsteams in China und Indien.

Im Jahr 2021 wechselte Herr Dr. Moors zur **Technikum Laubholz GmbH**, wo er sich seither mit der industriellen Umsetzung nachhaltiger Verfahren zur Herstellung technischer Hochleistungs-fasern auf Basis von Cellulose und von Carbonfasern auf Basis von Cellulose und Lignin beschäftigt.



Dr. Rolf Moors



rolf.moors@technikumlaubholz.de



Technikum Laubholz GmbH



Leiter Faserbasierte Biopolymerwerkstoffe

Die laubholzbasierende Textilfaser: Eine neue Ära der stofflichen Holznutzung

Die **Technikum Laubholz GmbH (TLH)** ist eine unabhängige, außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die auf Initiative des Landes Baden-Württemberg unter Federführung des **Ministeriums für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz** im Frühjahr 2020 neu gegründet wurde.

Aufgabe des TLH ist es, die Entwicklung innovativer und hochwertiger Anwendungen für Laubholz zu beschleunigen und die Verknüpfung von Grundlagenforschung und industrieller Anwendung zu bewerkstelligen. Die Kernkompetenz am TLH ist die industrielle Skalierung innovativer Technologien sowie das damit verbundene Risikomanagement. Dies ermöglicht Verfahren und Produkte auf Laubholzbasis auf dem Markt zu etablieren, welche bislang nahezu undenkbar waren.

Das Potential zur Nutzung von Laubholz entlang der Wertschöpfungskette ist bei Weitem nicht ausgereizt. Bislang werden lediglich 30 Prozent des Laubholzes stofflich, z.B. im Bausektor und der Möbelindustrie verwendet, jedoch 70% des Nadelholzes. Es ist also offensichtlich, dass neue Verfahren zur stofflichen Nutzung von Laubholz erschlossen und industriell verwertbar gemacht werden müssen.

Ein weiteres Ziel des Technikum Laubholz ist es durch eine Mehrfachnutzung den Rohstoff Holz möglichst lange im Wertschöpfungskreislauf zu halten. So werden sowohl ökologische wie auch ökonomische Vorteile erzielt. Im optimalen Fall wird der Rohstoff so lange im Kreislauf geführt, bis ein neuer Baum die Menge an CO₂ gebunden hat, wie am Ende seiner stofflichen Nutzung freigesetzt wird.

Das Forschungsfeld faserbasierte Biopolymerwerkstoffe hat im Sommer 2023 die Skalierung für die Herstellung der **Hochleistungsfaser WDBSD TX®** auf Basis von Cellulose erfolgreich abgeschlossen.

Das Herstellungsverfahren arbeitet mit dem regionalen Rohstoff Buche, ohne toxische Lösungsmittel, praktisch ohne Wasserverbrauch (da im geschlossenen Kreislauf alles wiederverwendet wird), sowie mit kleinem Energieeinsatz. Dank umweltfreundlicher und nachhaltiger Technologie werden vielfältige Anwendungen im technischen Textilbereich sowie im Bekleidungssegment zugänglich gemacht.

Ebenso wird unsere Anlage zur Produktion der laubholzbasierenden **Carbonfasern WDBSD CF®** in diesem Jahr ihren Betrieb aufnehmen. In der Carbonfaserproduktion entfallen mehr als 50% der Kosten auf die Synthese von Polyacrylnitril und die Präkursorfaserherstellung.

In diesem Kontext gewinnen Cellulose-basierte CFn an Bedeutung, da sie auf nachwachsenden Rohstoffen basieren und die Präkursorfaser WDBSD TX® in einem „closed-loop“ Prozess hergestellt wird. Cellulosebasierte CFn bieten nicht nur ökologische Vorteile, da weniger energieintensive und umwelt - belastende Prozessschritte benötigt werden, sondern könnten auch die Kostenstruktur verbessern und die Materialeigenschaften von CFn erweitern.



Dr. Rolf Moors



rolf.moors@technikumlaubholz.de



Technikum Laubholz GmbH



Leiter Faserbasierte Biopolymerwerkstoffe

Chancen der Verwendung von Non-Wood Faserstoffen im Fiber Molding Verfahren

Frühere Stationen:

- Diverse Praktika in der Papier- und Verpackungsindustrie:
 - im Bereich der Verpackungsentwicklung von kundenspezifischen Verpackungen bei **Egger Druck + Medien GmbH**
 - Verpackungsentwicklung im Bereich der Transportverpackungen aus **Wellpappe DS Smith**
 - im Bereich Prozesskontrolle **Papierfabrik Wattens GmbH & Co KG**
- Studium der Papier- und Verpackungstechnik in München
- Eintritt **Kiefel** im Frühjahr 2020

Heute:

- Paper Engineer bei **Kiefel**, Verantwortungsbereich **des Material R&D Centers** für alle Faserbelange des Kiefel Molded Fiber Prozesses



Olga Holzmann



olga.holzmann@kiefel.com



KIEFEL GmbH



Material R&D Center

Chancen der Verwendung von Non-Wood Faserstoffen im Fiber Molding Verfahren

Nach einer kurzen Einleitung und Darstellung der Firma Kiefel und deren Produktbranchen, wird das Kiefel Fiber Molding Verfahren vorgestellt. Hierbei werden im Normalfall gängige Standardzellstoffe verwendet, um Produkte zu formen.

Aufgrund von verschiedenen Anfragen und Marktinteressen beschäftigt sich die Firma Kiefel auch mit alternativen Faserstoffen, wie beispielsweise Hanf, Flax, Stroh, Miscanthus u.v.m. in den unterschiedlichsten Aufbereitungsformen. Hier muss die richtige Form der Vorverarbeitung und den Einfluss auf die Maschine herausgefunden werden.

Im Laufe des Vortrags werden zwei Beispiele von Versuchen, wie sie zusammen mit dem Kunden durchgeführt wurden, vorgestellt und die jeweiligen Ergebnisse dargestellt, wie eine Verwendung ausschauen kann und mit welchen Hürden zu rechnen ist.

Am Schluss soll ein Resümee für das derzeitige Potential alternative Faserstoffe/ Non-wood Faserstoffe im Fiber Molding zu verwenden, bestehend aus Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten gezogen werden.



Olga Holzmann



olga.holzmann@kiefel.com



KIEFEL GmbH



Material R&D Center

Dry Forming Technology: Exploring Fundamentals and the Crucial Role of Process Control & Fiber Selection

Elisabeth Bergvall, Yangi's Chief Innovation Officer, brings a dynamic mix of creativity, strategy, and expertise to drive the company's breakthrough developments.

With a **Master's in Design & Product Realization from KTH** and a specialization in Industrial Design, Elisabeth has honed her skills in product, material, and business development, making her a powerful force behind **Yangi's R&D** initiatives.

Her strategic vision is crucial in bridging the gap between innovation and commercialization, ensuring our pioneering solutions are market-ready and scalable.

Elisabeth's commitment to resilience, collaboration, and sustainability aligns seamlessly with Yangi's mission to create impactful, climate-friendly products for the future.



Elisabeth Bergvall



elisabeth.bergvall@yangi.se



Yangi®



Chief Innovation Officer

Dry Forming Technology: Exploring Fundamentals and the Crucial Role of Process Control & Fiber Selection

Yangi dry forming technology is challenging the way we look at paper and pulp-based packaging. Water as a key process ingredient is no longer necessary. Shaping sustainable and strong packaging products with dry forming technology gives the ability to reduce water usage, energy consumption and hence environmental impact. Using globally available raw materials is a key aspect for the technology's success, which now has been proven to be possible. With deep knowledge of material characteristics in combination with our flexible technology, an endless amount of packaging designs is achievable. Dry forming is the packaging industry's new power play.



Elisabeth Bergvall



elisabeth.bergvall@yangi.se



Yangi®



Chief Innovation Officer

Einsatz von Miscanthusfasern für die Papierherstellung: Stärke-Alginat- Schichten zur Steigerung des Festigkeitspotenzials

Dipl.-Ing. René Kleinert, geboren 1988, studierte an der **Technischen Universität Dresden** Verfahrenstechnik mit dem Schwerpunkt Papiertechnik.

Seit 2014 ist er wissenschaftlicher Mitarbeiter an der **Professur für Holztechnologie und Faserstofftechnik der Technischen Universität Dresden** und promoviert derzeit über Herstellung, Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von dreidimensionalen Celluloseformteilen.

Er war und ist Projektleiter für verschiedene Forschungsprojekte an der AG Papiertechnik mit den Schwerpunkten Faseraufbereitung, Prozess- und Produktentwicklung.

Persönlich verschreibt der sich beruflich wie auch privat der Ressourceneinsparung und Verringerung des menschlichen Einflusses auf die Umwelt, was ihn auch in seiner Forschung antreibt.



René Kleinert



rene.kleinert@tu-dresden.de



Technische Universität
Dresden



Wissenschaftlicher
Mitarbeiter

Einsatz von Miscanthusfasern für die Papierherstellung: Stärke-Alginat- Schichten zur Steigerung des Festigkeitspotenzials

Die Zellstoff- und Papierindustrie steht vor der Herausforderung, den steigenden Papierbedarf nachhaltig zu decken, insbesondere im Kontext des Bevölkerungswachstums und der Abkehr von fossilen Rohstoffen. Traditionell werden Holzfasern aufgrund ihrer guten Papierbildungseigenschaften und Festigkeit eingesetzt, jedoch führt die zunehmende Konkurrenz um Holzressourcen zu einem Bedarf an alternativen Fasermaterialien. Nichtholzfasern, wie Miscanthus, Bambus oder Hanf, bieten vielversprechende Alternativen, da sie schneller nachwachsen, weniger chemische Verarbeitung erfordern und die Umwelt weniger belasten. Allerdings weisen Papierprodukte aus diesen Fasern oft geringere physikalische Eigenschaften auf, insbesondere eine schwächere Festigkeit.

Ziel dieser Studie war es, den Holzfaseranteil in der Papierherstellung zu reduzieren, indem **Miscanthusfasern mit Eukalyptus-Holzfasern** kombiniert und mit kationischer Stärke sowie Natriumalginat behandelt wurden, um die Festigkeit des Papiers zu verbessern. Die Zugabe dieser Polymere erhöhte das Wasserrückhaltervermögen des Faserstoffes während der Entwässerungs-widerstand nahezu konstant blieb. Mittels Fourier-Transform-Infrarotspektroskopie konnte die Anlagerung der Polymer - kationische Stärke und Alginat – bestätigt werden.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Papiere aus der mit Miscanthusfaseranteil nach der Behandlung mit Stärke und Alginat bessere mechanische Eigenschaften als reines Eukalyptuspapier aufweisen und sich gut für den Einsatz im Verpackungssektor eignen. Darüber hinaus waren die entwickelten Papiere vollständig recycelbar. Die entwickelte Modifizierung liefert eine kostengünstige und nachhaltige Möglichkeit, den Holzfaserverbrauch in der Papierherstellung zu verringern und zugleich die Papierqualität zu erhalten.



René Kleinert



rene.kleinert@tu-dresden.de



Technische Universität
Dresden



Wissenschaftlicher
Mitarbeiter



Session 4 – Process Capability and Circularity



Wussten Sie schon?

In Dresden befindet sich eine der größten Sammlungen von Schätzen in Europa. Das *Grüne Gewölbe* war ursprünglich die Privatsammlung von August dem Starken, dem Herrscher von Sachsen. Heute besteht die Schatzkammer aus zwei Museen mit rund 3.000 Meisterwerke der Juwelier- und Goldschmiedekunst.



Circularity-Schlüsselaspekte beim Einsatz alternativer Faserstoffe

Lydia Tempel schloss ihr Studium 2009 an der Technischen Universität Dresden als Diplom-Ingenieurin für Abfallwirtschaft und Altlasten ab. Sie ist seither bei der PTS - Institut für Fasern & Papier (ehemals Papiertechnische Stiftung) im Themenbereich Ressourcen, Rohstoffe und Recycling tätig und hat bereits zahlreiche Kunden- und Forschungsprojekte bearbeitet bzw. geleitet. 2019 übernahm sie die Leitung der Abteilung „Rohstoffe und Aufbereitung“ im Geschäftsbereich Fasern und Composite. Seit 2021 leitet sie den Geschäftsbereich Smart & Circular Solutions.

Ihre Themenfelder umfassen die Klassifizierung und Bewertung von Altpapierqualitäten, Stoffstrom- und Potenzialanalysen im Papierkreislauf, Sammlung von Altpapier und trockene Altpapieraufbereitung, Altpapiermanagement sowie Recyclingfähigkeit und End-of-Life Konzepte von faserbasierten Produkten.



Lydia Tempel



lydia.tempel@
ptspaper.de



PTS - Institut für Fasern
& Papier gGmbH



Geschäftsbereichs-
leiterin Smart & Circular
Solutions

Recyclingfähigkeit im Kontext alternativer Faserstoffe

Summer Kochersperger ist Doktorandin in Papierfabrikation und mechanischer Verfahrenstechnik an der **Technischen Universität Darmstadt** unter Herrn Prof. Dr. Samuel Schabel, wo sie sich auf nachhaltige Materialien spezialisiert. Sie hat einen Masterabschluss in chemischer und stofflicher Nutzung nachwachsender Rohstoffe von der **Technischen Universität München** und zwei Bachelorabschlüsse von der **University of Connecticut** in Chemieingenieurwesen und Germanistik.

Neben ihrem Studium hat Summer ein von Experten begutachtetes Papier zur Bewertung der Recyclingfähigkeit mithilfe von Labortestmethoden mitverfasst. Sie wird heute über die Auswirkungen von Nichtholzfaser auf unser Papierrecyclingsystem sprechen.



Summer Kochersperger



summer.kochersperger
@tu-darmstadt.de



Technische Universität
Darmstadt



Doktorandin in
Papierfabrikation und
mechanischer
Verfahrenstechnik

Recyclingfähigkeit im Kontext alternativer Faserstoffe

Um die Nachhaltigkeit zu fördern, gibt es viele Initiativen, die sich auf die Verwendung von Alternativen zu Holzfasern für Papier und Verpackungsprodukte konzentrieren. Die Auswirkungen dieser neuen Fasern auf die Papierrecyclingkreisläufe sind jedoch unbekannt. Es gibt keine Testmethode zur Bewertung neuer Fasern und ihrer Auswirkungen auf den Papierrecyclingkreislauf. Standardmethoden zur Recyclingfähigkeit reichen nicht aus, um diese nicht-holzhaltigen Fasern zu bewerten, da die Untersuchung der Auswirkungen auf Prozesswasser und mechanische Eigenschaften des Endpapiers gründlicher sein muss.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die **CEPI-Recyclingmethode** durch die Einbeziehung von Mahlung, eingehender Prozesswasseruntersuchung, Bewertung der Fasermorphologie und Bewertung mechanischer Eigenschaften zu ergänzen. Um dies zu erreichen, werden vier Hauptkriterien untersucht: das Verhalten der Fasern, während der Fein- und Grobsortierung, die Fasermorphologie nach der Mahlung, Einflüsse auf Prozesswasser und mechanische Eigenschaften von Papier, das mit 10, 20 und 30 % Anteil nicht-holzhaltiger Fasermaterialien hergestellt wurde. Das ultimative Ziel ist es, **genügend Daten zu sammeln, um eine Labormethode zur Bewertung der Zirkularität alternativer Fasermaterialien zu entwickeln, bevor diese auf den Markt kommen.**



Summer Kochersperger



summer.kochersperger
@tu-darmstadt.de



Technische Universität
Darmstadt



Doktorandin in
Papierfabrikation und
mechanischer
Verfahrenstechnik



Wussten Sie schon?

Im Juli 1993 wurde in Deutschland ein neues System von Postleitzahlen mit fünfstelligen Nummern eingeführt. Es gab eine groß angelegte Werbekampagne mit eigenem Maskottchen, einer eigenen Gameshow im Fernsehen mit Rudi Carrell und ein offizielles Postleitzahlenbuch. Wenn man dieses Buch aufschlägt, dann findet man ganz oben an erster Stelle mit der 01067 die Postleitzahl der Dresdner Friedrichstadt.



**PTS – Institut für Fasern &
Papier gGmbH**

Pirnaer Straße 37
01809 Heidenau

Phone: +49 3529 551 - 60

E-Mail: info@ptspaper.de

in /papiertechnische-stiftung-pts

» /papiertechnischestiftung

www.ptspaper.de



**Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker
und -Ingenieure (Verein ZELLCHEMING)**

Neckarstr. 3
63322 Rödermark

Phone: +49 6074 728085 - 45

E-Mail: info@zellcheming.de

in /zellcheming

www.zellcheming.de