

UPM **BIOFORE** **BEYOND** FOSSILS



UPM Biofore – Für eine Zukunft ohne fossile Rohstoffe

Dr. Stefanie Eichiner, UPM Communication Papers

Biofore Concept Car



- 50% erdölbasierten Kunststoffteile durch holzbasierte Werkstoffe ersetzt
- Zellulose-Verbundstoff UPM Formi
- Birkenperrholz UPM Grada (thermisch formbar und lösungsmittelfrei)
- Recyclierbar bzw. kompostierbar.
- Karosserie, Türen, Frontschweller, Innenraum
- 15 % leichter - 15% weniger Sprit
- Sprit: UPM BioVerno „Biodiesel“ aus Tallöl.

Erneuerbare Alternativen zu Materialien auf fossiler Basis



FROM FOSSILS TO BIOECONOMY

Megatrends steigern die Nachfrage nach nachhaltigen und sicheren Lösungen



Bevölkerungswachstum



Ressourcenknappheit



Klimawandel



Verantwortung und Compliance



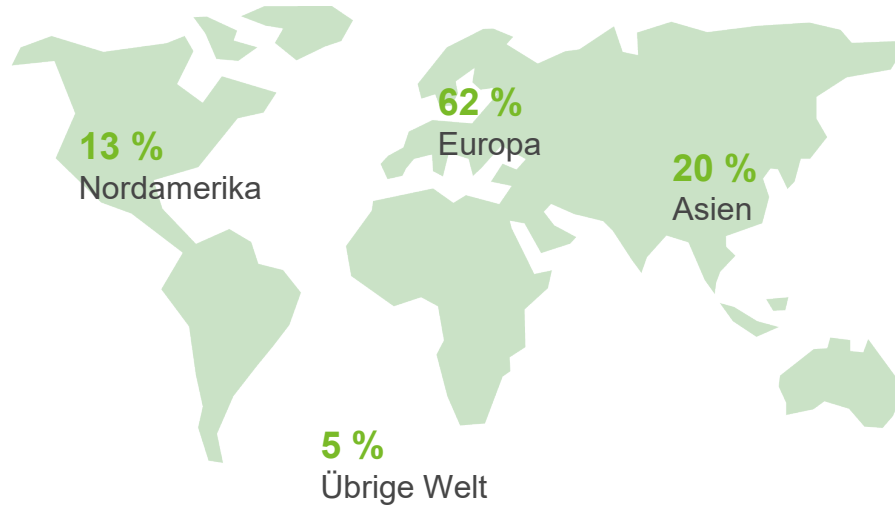
- **Kreislaufwirtschaft: Zero Waste 2030** - bereits heute 90% wiederverwertet.
- **CO₂-neutrale Energiegewinnung: Bereits heute 70%** und innovative regionale Energielösungen.
- **Effizienz:** Innovationen, um das Beste aus jeder einzelnen Holzfaser und jedem Molekül herauszuholen
- **Völlig neue Endanwendungen** für holzbasierte Lösungen.



Globale Geschäftsbereiche – lokale Präsenz

UPM – Umsatzerlöse nach Märkten 2018

10 Mrd. EUR



54
Produktionsanlagen
in **12** Ländern

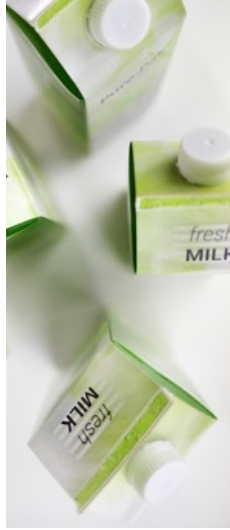


19.100
Mitarbeiter
in **46** Ländern

12.000
Kunden
in **120** Ländern

90.000
Aktionäre
in **35** Ländern

25.000
B-to-B-Lieferanten
in **75** Ländern



**UPM
BIOREFINING**

Zellstoff
Plantagen
Biokraftstoffe
Sägewerke
Holzbeschaffung
und Forstwirtschaft

**UPM
ENERGY**

Wasserkraft, Kernkraft
und Kondensations-
strom (einschl.
Beteiligungen an
Energieunternehmen)
Stromerzeugung
und -handel
Optimierungsservices

**UPM
RAFLATAC**

Etikettenmaterialien
für Produkt- und
Informationsetiketten

**UPM
SPECIALTY
PAPERS**

Fein- und Spezial-
papiere in China
und Asien-Pazifik
Etikettenmaterial
weltweit
Verpackungspapiere
überwiegend in Europa

**UPM
COMMUNICA
TION PAPERS**

Umfassendes
Sortiment an
grafischen Papieren
für Werbetreibende
und Verleger sowie
Home- und Office-
Anwendungen

**UPM
PLYWOOD**

WISA® Plywood
und Furnierprodukte

UPM Grada®
Holzwerkstoff

**UPM
BIOCOMPOSITES**

UPM ProFi®
UPM Formi®
UPM Formi 3D®

**UPM
BIOCHEMICALS**

Holzbasierte Biochemikalien
für verschiedenste industrielle
Anwendungsbereiche

**UPM
BIOMEDICALS**

GrowDex®

Wir liefern die Innovationen für eine Zukunft ohne fossile Rohstoffe



200

Forschungs-
mitarbeiter weltweit

370

Patentanmeldungen
im Jahr 2018

106 Mio. Euro

Aufwendungen für Forschung
und Entwicklung im Jahr 2018



Nachhaltige und sichere Lösungen für die globale Verbrauchernachfrage



UPM Valor kombiniert unser Know-how mit qualitativ hochwertigen Rohstoffen. Dieses Produkt ist eine maßgebliche Weiterentwicklung unserer traditionellen Papierprodukte.

ANTTI POKKINEN,
Director, Product Portfolio, Graphic Reels,
UPM Communication Papers



UPM Valor Papier

- Minimales Gewicht
- maximale Leistung



- **UPM Valor** kann Papiere mit einem um bis zu 15 % höheren Flächengewicht ersetzen
- Je **leichter ein Papier**, desto **umweltfreundlicher** ist es, weil bei der Produktion und beim Transport weniger Wasser und Energie verbraucht werden
- **Weniger Gewicht an Bord – geringerer Kraftstoffverbrauch:**
z. B. mit dem auf UPM Valor gedruckten Finnair-Kundenmagazin Blue Wings

Nachhaltige und sichere Lösungen
für die globale Verbrauchernachfrage

GrowDex® – natürliches Wachstum



- GrowDex® ist ein nachhaltiges Zellulose-Nanofibrillen-Hydrogel für die 3D-Zellkultivierung und andere Anwendungen in der Biomedizin.
- Es wird aus Birkenholz hergestellt und ist mit menschlichen Zellen und Geweben biokompatibel.
- UPM Biomedicals arbeitet in der Krebsforschung eng mit dem Institute for Molecular Medicine Finland (FIMM) an der finnischen Universität Helsinki zusammen.

Nachhaltige und sichere Lösungen
für die globale Verbrauchernachfrage

WISA BioBond mit nachhaltigem Lignin



- Eine neue biobasierte Verleimungslösung für die Herstellung von Sperrholz
- In dem zur Sperrholzherstellung eingesetzten Klebstoff wird über 50 % des fossilbasierten Phenols durch umweltfreundliches Lignin ersetzt
- Lignin fällt als Rückstand bei der Zellstoffherstellung an

Innovation

UPM Lappeenranta Bioraffinerie

Weltweite erste Bioraffinerie zur
Herstellung von holzbasiertem
Diesel und Rohbenzin

The Biofore Company 
UPM

179M€

UPM
Investition

100,000

t/a Produktions-
kapazität

250

Mitarbeiter

200

UPM Patente und
Anwendungen

- Reststoff der Zellstoffherstellung
- Kein zusätzlicher Bedarf an Holz oder Land
- Kein Konflikt mit der Lebensmittelerzeugung

Arla Finland bringt 40 Million komplett holzbasierte Getränkekartons in die Supermärkte

UPM
BioVerno
naphtha
production

Dow's
naphtha
conversion to
plastic PE

Elopak's
wood-based
carton

- Arla wechselt zu 100% holz-basierten Getränkekartons
 - Schwedisch-dänische Molkereigenossenschaft. Siebtgrößte Molkerei weltweit.
- Reduzierung des CO2-Fußabdrucks der Verpackungen um 20%
- Reduzierung des Bedarfs an fossilem Plastik um 180.000 kg/a
- 100% rezyklierbar

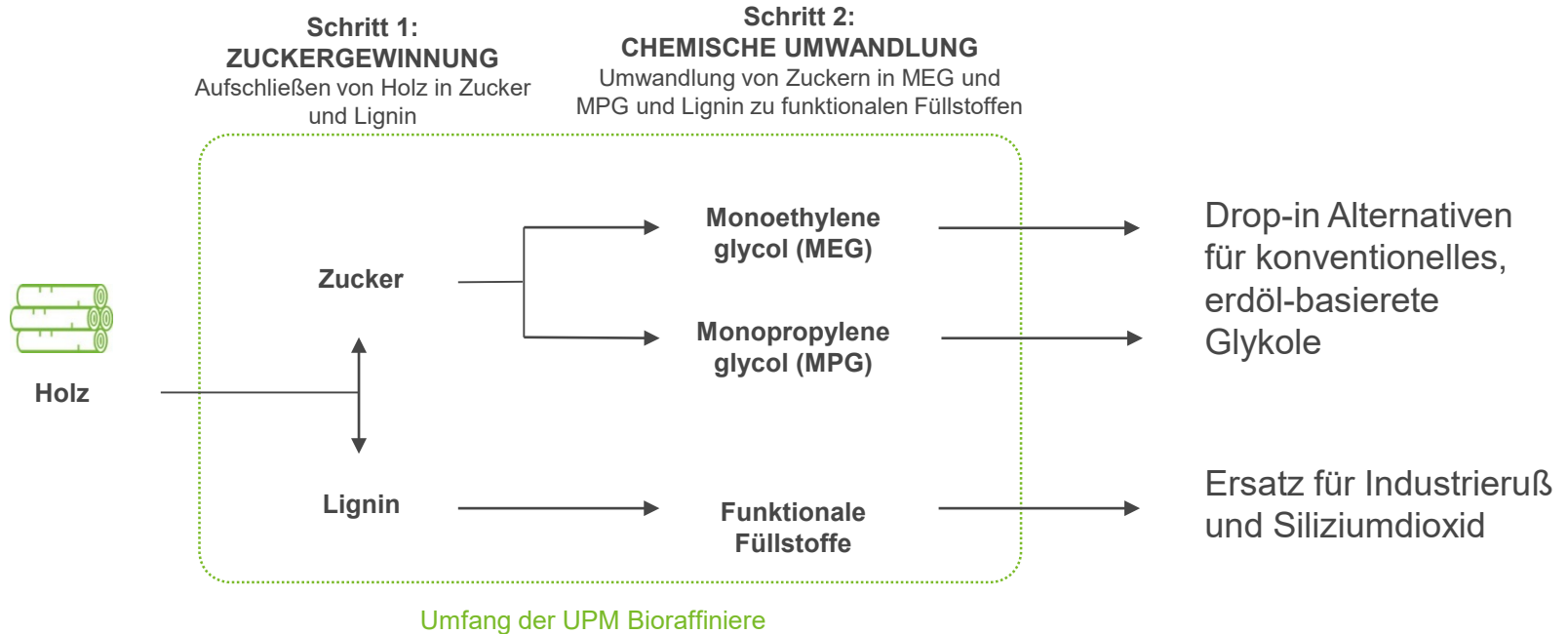


Innovation

Möglicher Bau einer Bioraffinerie für nachhaltige holzbasierte Biochemikalien in Deutschland

- Erneuerbare **holzbasierte Biochemikalien** bieten nachhaltige und wettbewerbsfähige hochwertige Lösungen für den Ersatz fossiler Rohstoffe
- Aus erneuerbaren **Glykolen** könnte eine Vielzahl von Industrieprodukten und Konsumgütern für den täglichen Gebrauch hergestellt werden
- **Lignin** ist speziell auf Endanwendungen wie Harze oder Kunststoffe zugeschnitten

Bioraffiniere – nachhaltige Biomasse und effiziente Technologie



Erneuerbare Glykole als nachhaltige Drop-in Lösungen für anspruchsvolle Endanwendungen



Monoethylene glycol

Inhaltsstoff für nachhaltige Polyesterfasern und Verpackungen

Nachfrage: >30 Million t/a



Monopropylene glycol

Vielseitiger Bestandteil für anspruchsvolle Harze und technische Flüssigkeiten

Nachfrage: >2 Million t/a







Branchenführer in Sachen Verantwortung

MEMBER OF

**Dow Jones
Sustainability Indices**

In Collaboration with RobecoSAM 



**S&P GLOBAL PLATTS
GLOBAL ENERGY AWARDS
2017 WINNER**

UPM **BIOFORE-BEYOND** FOSSILS



UPM **BIOFORE**
BEYOND FOSSILS



Grenzenlose Möglichkeiten für Bioökonomie

Zweck

Wir schaffen **Mehrwert**, indem wir die unerschöpflichen Möglichkeiten der **Bioökonomie** nutzen.

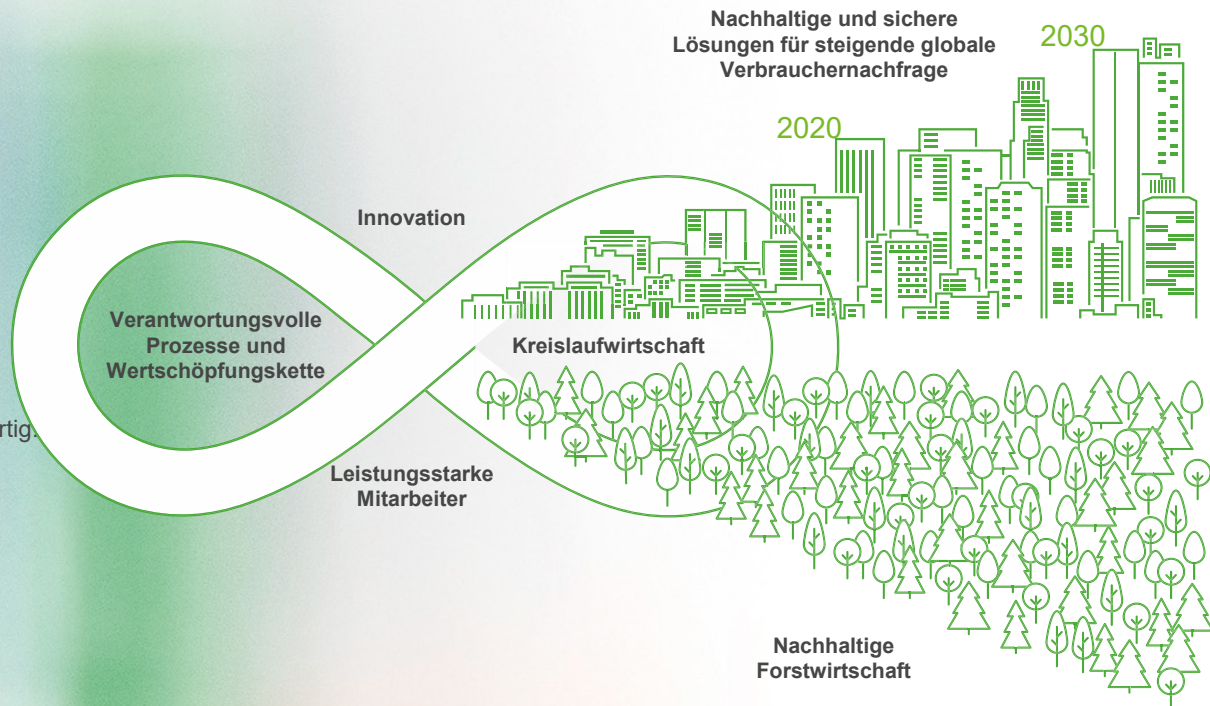
Vision

Wir führen die Bio- und Forstindustrie in eine **nachhaltige**, von **Innovationen** geprägte und spannende Zukunft.

Die Kompetenz, Integrität und Motivation unserer **Mitarbeiter** machen uns einzigartig.

Werte

Einander vertrauen
 Gemeinsam erfolgreich sein
 Mutig Neues schaffen



Nachhaltige Forstwirtschaft

100% FSC Controlled Wood & PEFC Controlled Source

Alle unternehmenseigenen Wälder und Plantagen sind zertifiziert

Ziel: Zertifizierung sämtlicher Fasern bis 2030 (2018: 81%)

Wir berücksichtigen die Bedürfnisse unserer Stakeholder

UPM hat ein langfristiges weltweites Biodiversitätsprogramm eingerichtet

Keine Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion

Kein Holz aus tropischen Regenwäldern oder Plantagen, die durch die Zerstörung des Regenwalds entstanden sind

Keine Geschäftstätigkeiten in Gegenden, in denen die Rechte der einheimischen Bevölkerung bedroht sind



Bekämpfung des Klimawandels



Wälder

CO₂-Senke und -Speicher
Erhaltung, Bewirtschaftung,
Aufforstung



Produktion

CO₂-Emissionen
emissionsarme Energie,
Energieeffizienz



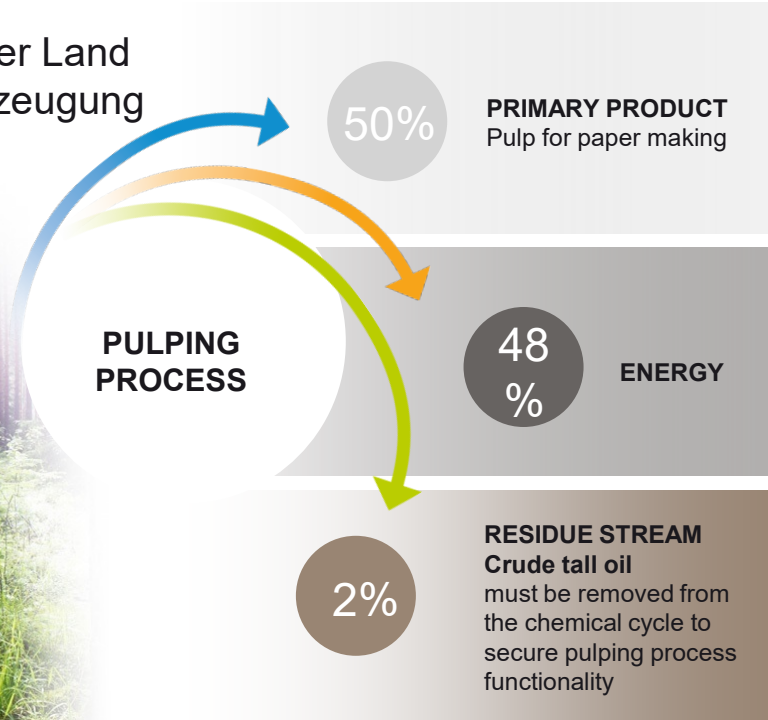
Produkte

Produktsubstitution
Ersetzen fossiler Rohstoffe,
Wiederverwertbarkeit,
Kohlenstoffspeicherung

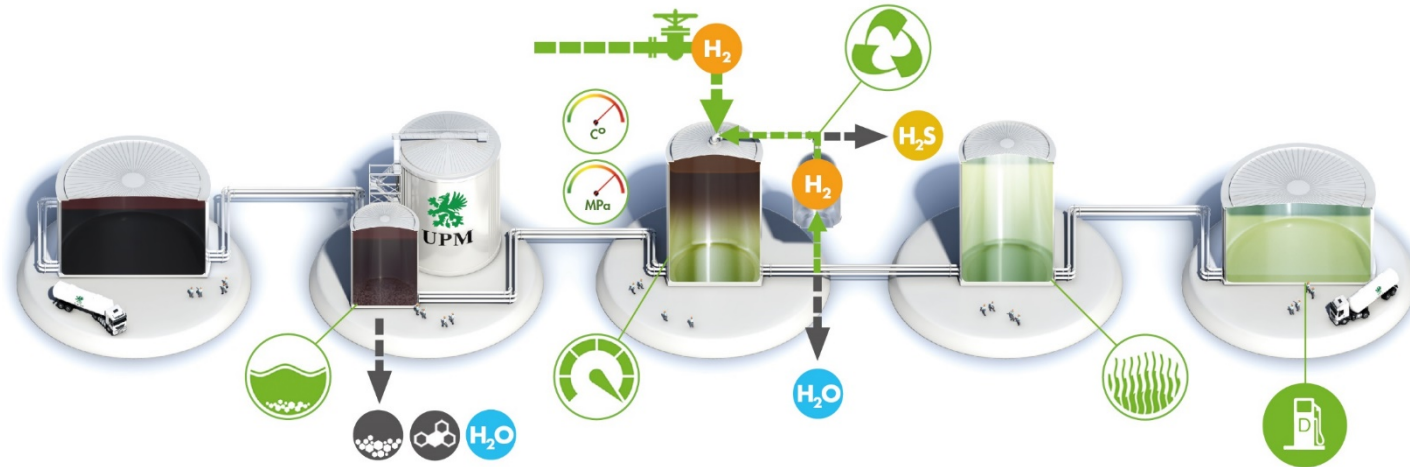
Tallöl – ein Reststoff der Zellstoffherstellung als Rohstoff



- Reststoff der Zellstoffherstellung
- Kein zusätzlicher Bedarf an Holz oder Land
- Kein Konflikt mit der Lebensmittelerzeugung



UPM Produktion: Erneuerbarer Diesel und Naphtha



<p>CRUDE TALL OIL</p> <p>A residue of chemical pulping process containing natural extractive components of wood.</p>	<p>PRETREATMENT</p> <p>Crude Tall Oil is purified: salts, impurities, solid particles and water are removed.</p>	<p>HYDROTREATMENT</p> <p>Pretreated Crude Tall Oil is fed together with make-up and recycled hydrogen to the reactor where the chemical structure is modified. Reaction water is separated and directed to waste water treatment.</p>	<p>FRACTIONATION</p> <p>Remaining hydrogen sulfide and uncondensable gases are removed. The remaining liquid is distilled to separate renewable diesel.</p>	<p>RENEWABLE DIESEL</p> <p>High quality advanced biofuel suitable for all diesel engines.</p> <p>RENEWABLE NAPHTHA</p> <p>Advanced renewable biocomponent for gasoline or raw material for bioplastics.</p>
---	---	--	--	---