

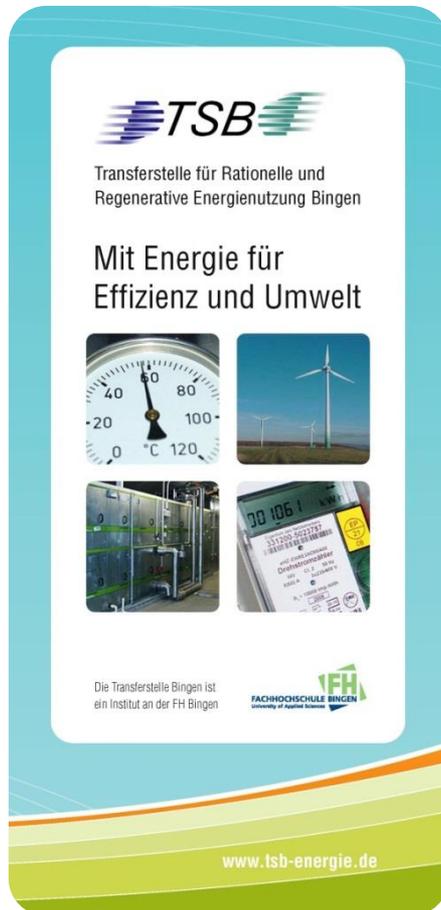
PULP FICTION

BioDuroZell

26.04.2016

Prof. Dr. Oliver Türk

Joachim Walter



The image shows a vertical information card for TSB. At the top is the TSB logo. Below it is the text 'Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen'. The main heading is 'Mit Energie für Effizienz und Umwelt'. There are four small images: a temperature gauge, a wind turbine, a server rack, and a document. At the bottom, it says 'Die Transferstelle Bingen ist ein Institut an der FH Bingen' and includes the FH Bingen logo. The website 'www.tsb-energie.de' is at the very bottom.

TSB
Transferstelle für Rationelle und Regenerative Energienutzung Bingen

Mit Energie für Effizienz und Umwelt

Die Transferstelle Bingen ist ein Institut an der FH Bingen

FACHHOCHSCHULE BINGEN
University of Applied Sciences

www.tsb-energie.de

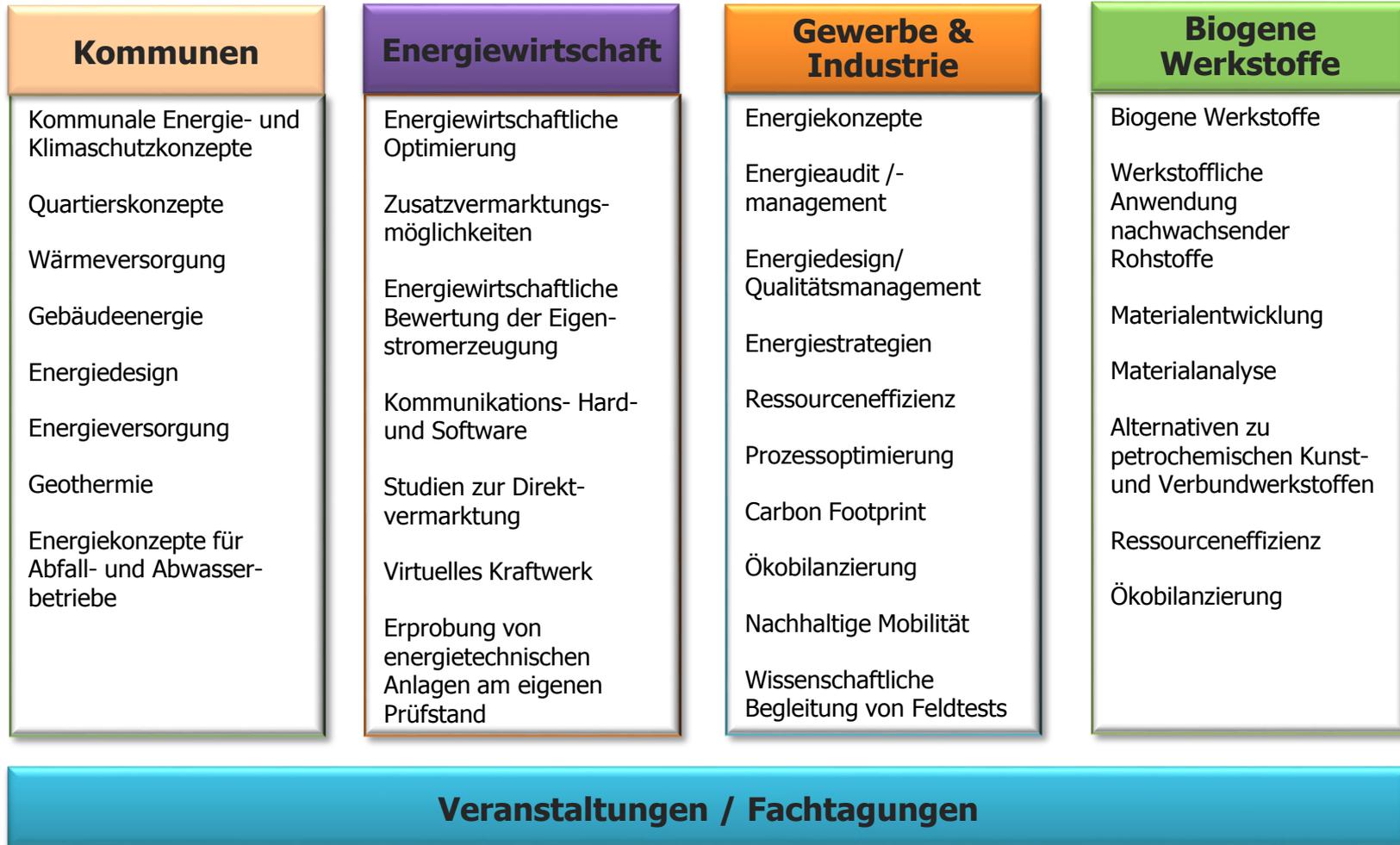
Transferstelle Bingen (TSB)

- > **Gründung 1989**
- > als ein Institut an der Fachhochschule Bingen (FH Bingen)
- > Themen: Regenerative Energiesysteme und Rationelle Energienutzung, biogene Werkstoffe
- > Kooperationspartner der Biogenen Werkstatt

- > Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. Oliver Türk
- > Die TSB heute: integriert in die ITB gGmbH

- > **23 feste Mitarbeiter + 10 freie Mitarbeiter** (Studentinnen und Studenten)
- > Bundesweite Projekte mit Schwerpunkt RLP

- > **Mehr als 120 abgeschlossene Energieprojekte pro Jahr**
- > Fachtagungen zu unterschiedlichen Energiethemen mit insgesamt 1.100 Besucher im Jahr



Die Biogene Werkstatt

Kooperation zwischen der TSB, dem Labor für nachwachsende Rohstoffe der Fachhochschule Bingen und der AIM GmbH



Das Team Biogene Werkstatt



Prof. Dr. Oliver Türk
Teamleitung
Schwerpunkte: Biogene Duroplaste,
Werkstofftechnik, Forschung und Entwicklung



Dipl.-Ing.(FH) Joachim Walter
Geschäftsführer TSB
Schwerpunkte: Forschung und
Entwicklung, Projektmanagement



Franziska Beringer, M.Sc.
Gruppenleitung Biogene Werkstoffe
Schwerpunkte: Projektmanagement,
Lebenszyklusanalysen, Analysetechnik



Dipl.-Ing.(FH) Urs Brand
Mitarbeiter
Schwerpunkte: Laborleitung,
Werkstofftechnik, Analysetechnik



Lukasz Derwich, M. Eng.
Mitarbeiter
Schwerpunkte: Werkstofftechnik,
Extruder, Presse, Analysetechnik



Björn Helsper, M.Sc.
Mitarbeiter
Schwerpunkte: Werkstofftechnik,
Analysetechnik



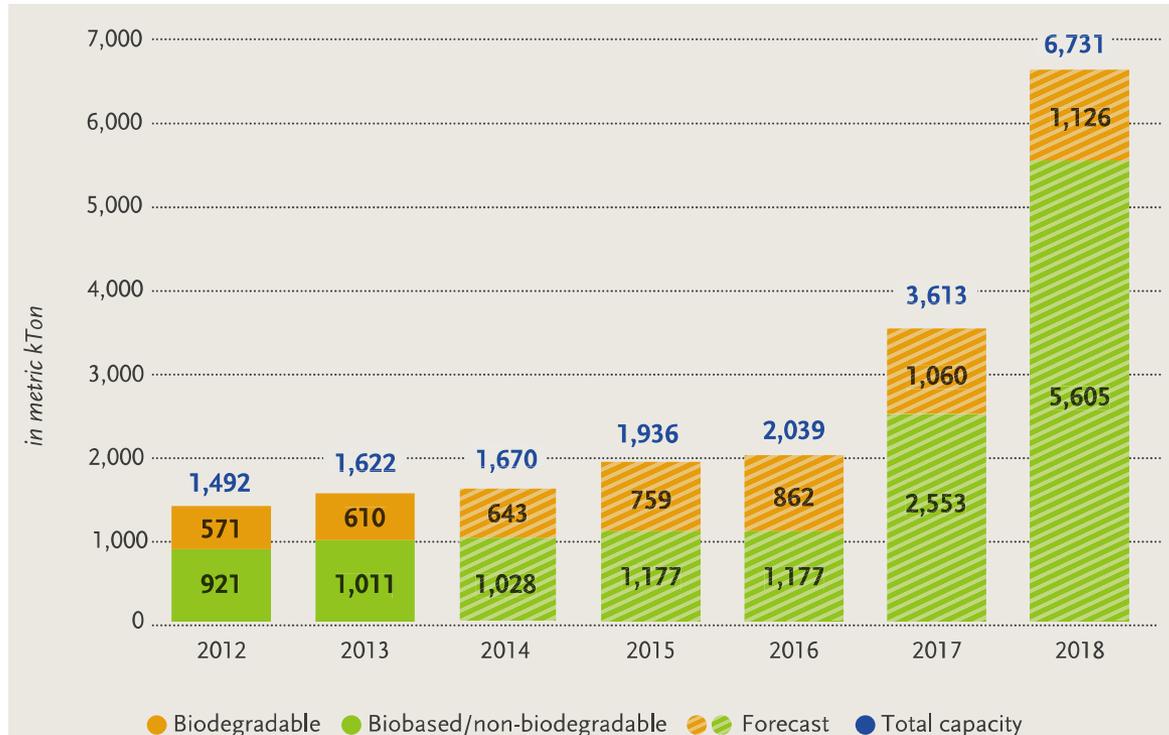
Thorsten Goschler, M.Sc.

Schwerpunkte: Werkstoff- und
Analysetechnik



Judith Kunz, M.Sc.
Technische Assistenz

Effekt weitgehend von Thermoplasten dominiert



Quellen: European Bioplastics, 2013; European Plastics Association, 2014

Studie:

- Biokunststoffe: 6,7 Mio. t in 2018
- Kunststoffproduktion weltweit: 311 Mio. t (2014)
- 2,25 % der Weltproduktion biogen in 2017

Hochrechnung:

- 2,25 % der 34 Mrd. EP-Harze (Prognose 2022): 765 Millionen €



Biogenes
Duroplastisches
Epoxidharzsystem auf Basis
von Pflanzenöl

Lange bekannt, weit entwickelt, aber:

- Nahrungsmittelkonkurrenz bzw. Flächenkonkurrenz
- Hoher Preis

Projekt	Inhalt	Laufzeit	Projektvolumen
FNR - Biogener Flammenschutz	Ausrüstung eines biogenen Verbundwerkstoffes mit einem weitgehend biogenen Flammenschutzmittel	01.20.2014 – 30.09.2016	360.000 €
PTJ – Biogenes Kantinentablett	Entwicklung Kantinentabletts auf Basis nachwachsender Rohstoffe	01.11.2013 – 31.10.2015	620.000 €
VDI – Biogene Hochleistungsverbundwerkstoffe	Entwicklung neuartiger biogener Hochleistungsverbundwerkstoffe mit unidirektionaler Faserverstärkung	01.06.2013 – 31.10.2015	180.000 €
PTJ – BioDuroZell Sondierungsphase	Ersatz eines fossilen Bindemittels durch einen neuartigen biogenen Binder auf Basis von Reststoffströmen aus Zellstofffabriken	01.08.2014 – 30.04.2015	50.000 €
PTJ – BioDuroZell Machbarkeitsphase	Ersatz eines fossilen Bindemittels durch einen neuartigen biogenen Binder auf Basis von Reststoffströmen aus Zellstofffabriken	01.09.2015 – 31.08.2018	250.000 €
PTJ – BioCure Sondierungsphase	Ersatz eines fossilen Härterers durch einen neuartigen biogenen Härter auf Basis von Reststoffströmen aus Zellstofffabriken	01.03.2016 – 30.11.2016	50.000 €

Neue Produkte für die BioÖkonomie

Produktvision: BioDuroZell*



Biogenes
Duroplastisches
Epoxidharzsystem auf Basis von Reststoffen der
Zellstoffherstellung

Neu!
(in sehr kurzer Zeit von nur 6 Monaten
entstanden)

Keine Nahrungsmittelkonkurrenz
Kostengünstig darstellbar

* **Wortmarke angemeldet!**

- Biobasiertes Epoxidharz als Duroplast für Verbundwerkstoffe
- Alternative zu petrochemischen Epoxid- (EP) und ungesättigten Polyester- (UP)-Harzen
- Erwartete Verträglichkeit mit diversen Fasern (Biogenen Fasern, Glas, Carbon)
- Aus Reststoffen der Zellstoffindustrie chemisch speziell aufbereitetes Vorprodukt für einen Duroplast, weiter entwickelt zur Anwendung als Verbundwerkstoff-Halbzeug
 - 100% biogen
 - Vorteilhaft für Hydrophobie des Harzsystem
 - Gute industrielle Verarbeitbarkeit erwartet
- Projektpartner: Zellstoffwerk Rosenthal ZPR; JGU Mainz Prof. Dr. Waldvogel; Transferstelle Bingen; AIM GmbH Prof. Dr. Türk
- Projektentwicklung bis Ende 2017

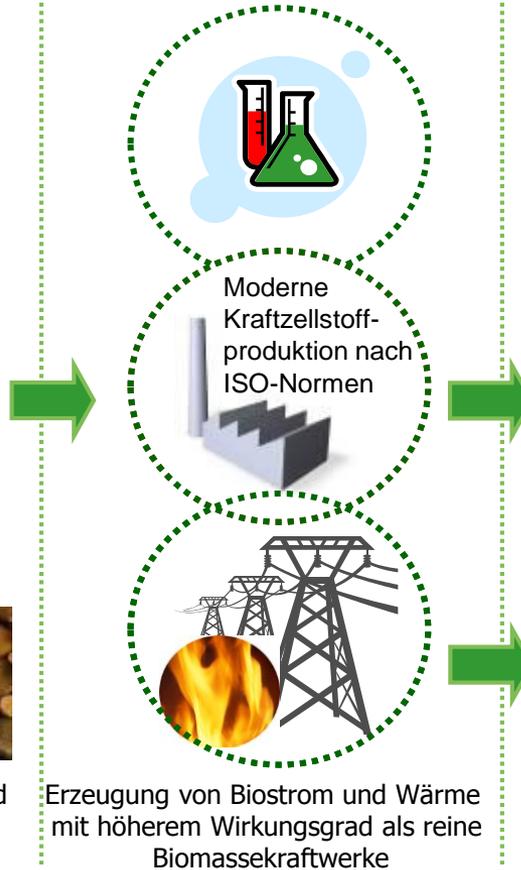
HOLZ

PEFC- und FSC-zertifiziertes Holz (Fichte und Kiefer) aus unserer Region - vor allem aus Thüringen Bayern und Sachsen.

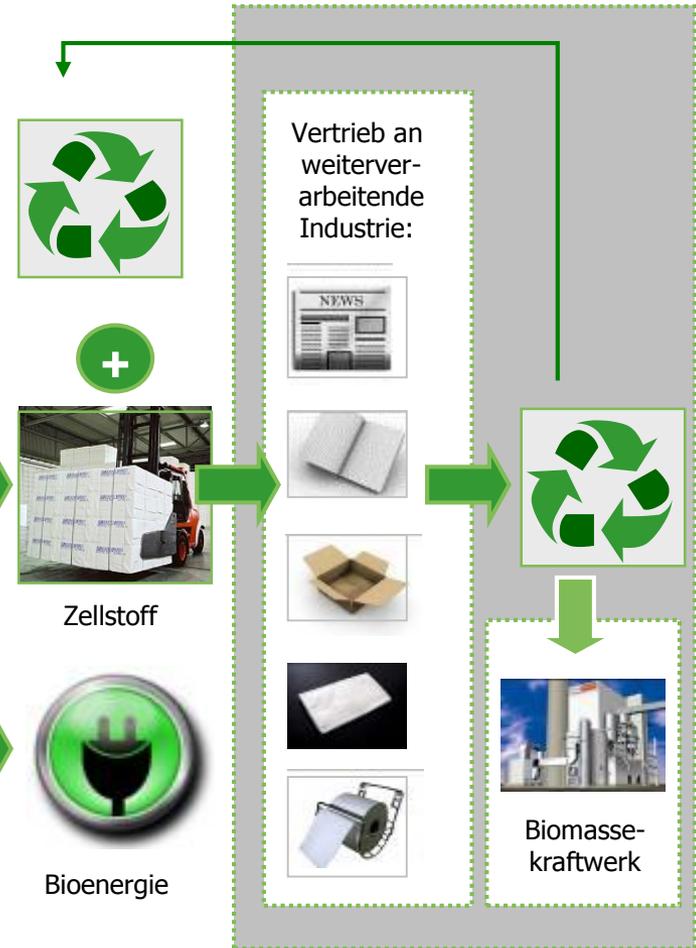


PRODUKTION

Geschlossener Chemikalienkreislauf mit einem Wirkungsgrad > 99 %.



PRODUKTE



Projektzeitraum: 01.09.2015 – 31.08.2018

Teilprojekt 1: Rohstoff-Aufbereitung und Bereitstellung (ZPR)
Teilprojekt 2: Chemische Behandlung der Reststoffe (JGU Mainz)
Teilprojekt 3: Entwicklung Harzsystem (TSB/FH Bingen)
Teilprojekt 4: Entwicklung Halbzeug und Verbundwerkstoff (TSB/FH Bingen)
Teilprojekt 5: Begleitende Marktrecherchen, Vorbereitung Markteintritt (AIM)
Teilprojekt 6: Begleitende Patentrecherchen, Konkretisierung Patentstrategie (AIM)
Teilprojekt 7: Kostenermittlung und Kostenoptimierung (JGU Mainz)
Teilprojekt 8: Verfahrenstechnik / Industrialisierung (JGU Mainz, ZPR)



- Transferstelle Bingen / Fachhochschule Bingen
Verarbeitung des Halbzeugs zu Formteilen,
Technikumsversuche
- JGU Mainz
Konzept und Entwicklung Verfahrenstechnik zur
Umsetzung der chemischen Reaktionsstufen
- AIM GmbH, Ockenheim
Markt-, Patent- und Technologieberatung,
Wirtschaftsexperte

Rohstoff	Einsatzgebiete
Lignin	Bindemittel, Ausgangsstoffe für Thermoplaste (siehe Fa. Tecnar), Aromatenquelle
Cashew Nut Shell Liquid (CNSL)	Matrix in Bremssystemen
Schellack	Lacke und Beschichtungen
Tannine	Bindemittel
[...]	



Lignin



CNSL



Schellack



Tannine

Großgeräte

- Laborpresse
- Technikumpresse
- Presswerkzeug
- BMC-Knetter
- Doppelschnecken-Extruder
- Spritzgießmaschine
- Thermoformer
- Temperbox
- Universalprüfmaschine
- Klimakammer



Sonstiges

- Mikroskope
- Härteprüfungen
- Emissionsmessgerät
- Schlagpendel
- Penetrometer
- Fräse



Analysegeräte

- Kalorimeter
- DSC
- GC
- TGA
- DEA
- DMA
- HPLC
- Refraktometer
- UV/IR-Spektrometer
- Rheometer



Kontakt zu BioDuroZell

**PULP
FICTION**



Unsere Aktivitäten zu den biogenen Werkstoffen
finden Sie unter:

www.biogene-werkstoffe.de

www.tsb-energie.de/werkstoffe.html

Prof. Dr. Oliver Türk
(0173) 304 5997
tuerk@tsb-energie.de

Joachim Walter
(06721) 98 424-250
walter@tsb-energie.de

Transferstelle Bingen
Berlinstraße 107a
55411 Bingen

www.tsb-energie.de