

**Deutsches Biomasseforschungszentrum**

gemeinnützige GmbH



**Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich der energetischen und integrierten stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der Bioökonomie**

Dr.-Ing. Daniel Büchner



Energy Saxony Summit 2022

**Deutsches Biomasseforschungszentrum**

gemeinnützige GmbH



**Anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung im Bereich der energetischen und integrierten stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der Bioökonomie**

Dr.-Ing. Daniel Büchner



Energy Saxony Summit 2022

# Die Forschungsschwerpunkte des DBFZ



## Systembeitrag von Biomasse

Biomassepotenziale, Nachhaltigkeit, Marktanalysen, Szenarienentwicklung

## Katalytische Emissionsminderung

Emissionsminderung bei Motoren, Biogasanlagen, Einzelraumfeuerstätten und Biomassekesseln

## Biobasierte Produkte und Kraftstoffe

Hydrothermale Prozesse, Trennverfahren, Prozessentwicklung, Vergasung, Synthesegasverfahren, Kraftstoffe, Motoren

## Anaerobe Verfahren

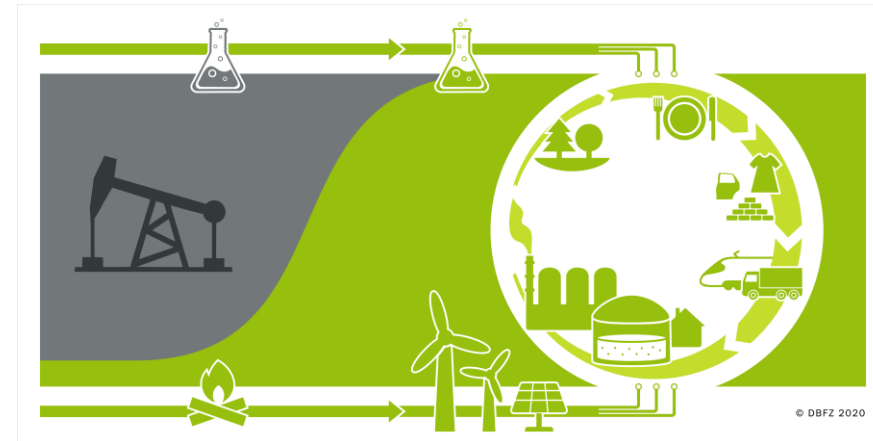
Prozessmonitoring, Simulation, Flexibilisierung, Effizienzanalyse, Emissionsminderung an Biogasanlagen

## Intelligente Biomasseheiztechnologien

Innovative Festbrennstoffe, Hybridsysteme, Systemintegration, Kraft-Wärme-Kopplung, Technologietransfer

## Sichere, saubere, integrierte und intelligente Bioenergienutzung für ein nachhaltiges Wirtschaftssystem

- Integrierte, konkurrenzfreie und bedarfsgerechte Energiebereitstellung
- Koppelproduktion biobasierter Energieträger
- Entwicklung hocheffizienter und sauberer Technologien
- Vollumfassendes Nachhaltigkeitsmonitoring
- Optimale Wertschöpfungsketten aus Biomasse



# Zentrale Forschungstrends der dezentralen Bioenergienutzung



## **Unterstützung des Energiesystems durch bedarfsgerechten und effizienten Anlagenbetrieb**

- Ausgleich fluktuierender Energieträger durch systemdienliche Stromerzeugung und Stromnutzung
- Wechsel vom Einsatz als Grundlast hin zum Einsatz als steuerbare Spitzenlast
- Erweiterung der Einsatzstoffpalette um lokal vorhandene Reststoffe

## **Hilfsmittel für die Steigerung der Akzeptanz und Beteiligung der Transformation des Energiesystems**

- Unterstützung der Energiewende durch transparente Begleitung der Transformationsprozesse
- Zielgruppenorientierte Unterstützung der Entscheidungsprozesse

## **Erzeugung von C-reichen Produkte zur Verknüpfung der energetischen Nutzung mit einem Zusatznutzen**

- Bodenverbesserung (Wasser- und Nährstoffspeicher, Bodendurchlüftung, Adsorption toxischer Stoffe)
- langfristige Kohlenstoffsенke (negative Emissionen)
- Ausgangsstoff für die Industrie (Ersatz und Ergänzung von Kunststoffen und Baustoffen)
- Land-/Forstwirtschaft, Tierhaltung, Abwasserreinigung/Klärschlamm

# Zentrale Forschungstrends der dezentralen Bioenergienutzung



## Stabilisierung des Energiesystems durch bedarfsgerechten und effizienten Anlagenbetrieb

- **Ausgleich fluktuierender Energieträger durch systemdienliche Stromerzeugung und Stromnutzung**
- Wechsel vom Einsatz als Grundlast hin zum Einsatz als steuerbare Spitzenlast
- **Erweiterung der Einsatzstoffpalette um lokal vorhandene Reststoffe**

## Hilfsmittel für die Steigerung der Akzeptanz und Beteiligung der Transformation des Energiesystems

- Unterstützung der Energiewende durch transparente Begleitung der Transformationsprozesse
- **Zielgruppenorientierte Unterstützung der Entscheidungsprozesse**

## Erzeugung von C-reichen Produkte zur Verknüpfung der energetischen Nutzung mit einem Zusatznutzen

- Bodenverbesserung (Wasser- und Nährstoffspeicher, Bodendurchlüftung, Adsorption toxischer Stoffe)
- **langfristige Kohlenstoffsenke** (negative Emissionen)
- **Ausgangsstoff für die Industrie** (Ersatz und Ergänzung von Kunststoffen und Baustoffen)
- Land-/Forstwirtschaft, Tierhaltung, Abwasserreinigung/Klärschlamm

# Brennstoffaufbereitung und -flexibilität



## Aufbereitung von Waldresthölzern für einen störungsfreien Anlagenbetrieb als Hackschnitzel, Pellet oder Brikett

- ✓ sichert einen störungsarmen Anlagenbetrieb und wirkt sich meist positiv auf das Emissionsverhalten der Feuerungen aus.
- ✓ verringert Wasser- und Aschegehalt, Feinanteil und die Gehalte an verbrennungskritischen Inhaltsstoffen
- ✓ unterstützt weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung





# Brennstoffaufbereitung und -flexibilität



## Aufbereitung von Waldresthölzern für einen störungsfreien Anlagenbetrieb als Hackschnitzel, Pellet oder Brikett

- ✓ sichert einen störungsarmen Anlagenbetrieb und wirkt sich meist positiv auf das Emissionsverhalten der Feuerungen aus.
- ✓ verringert Wasser- und Aschegehalt, Feinanteil und die Gehalte an verbrennungskritischen Inhaltsstoffen
- ✓ unterstützt weitere Maßnahmen zur Emissionsminderung

## Automatisierte Brennstoffcharakterisierung in Echtzeit

- ✓ leicht durchführbar
- ✓ schnell
- ✓ kostengünstig
- ✓ zuverlässig





# Entwicklung von Hybridsystemen

**Kombination mehrerer unterschiedlicher Energieerzeuger (z.B. Wärmepumpe, Solarthermie, Photovoltaik) mit biogenem Energieerzeuger (z.B. Pelletkessel, BHKW, Kaminofen)**

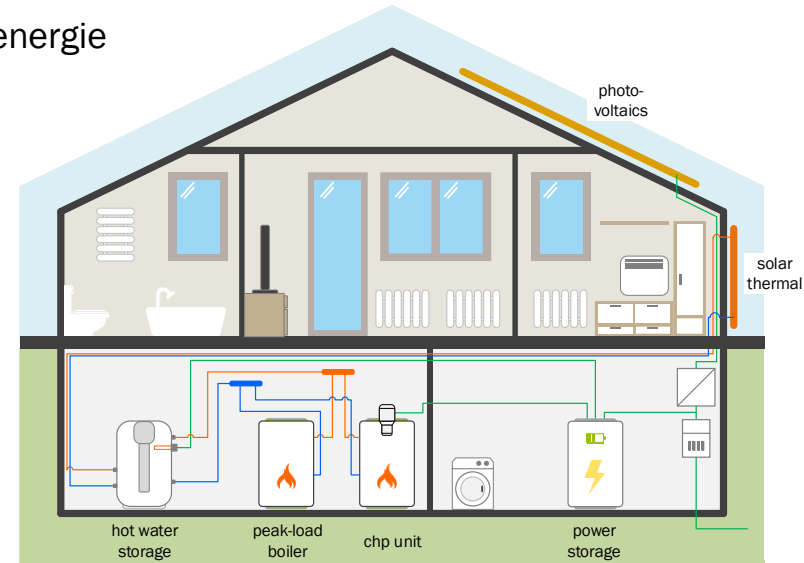
- Einsatz als steuerbare Last
- Kompensation der hohen Volatilitäten von Wind- und Sonnenenergie

## 1) Bedarfsgerechte Stromerzeugung

- vorrangig bei wenig Energie aus Wind und Sonne
- Optimierung der Eigenstromnutzung

## 2) Bedarfsgerechte Wärmeerzeugung

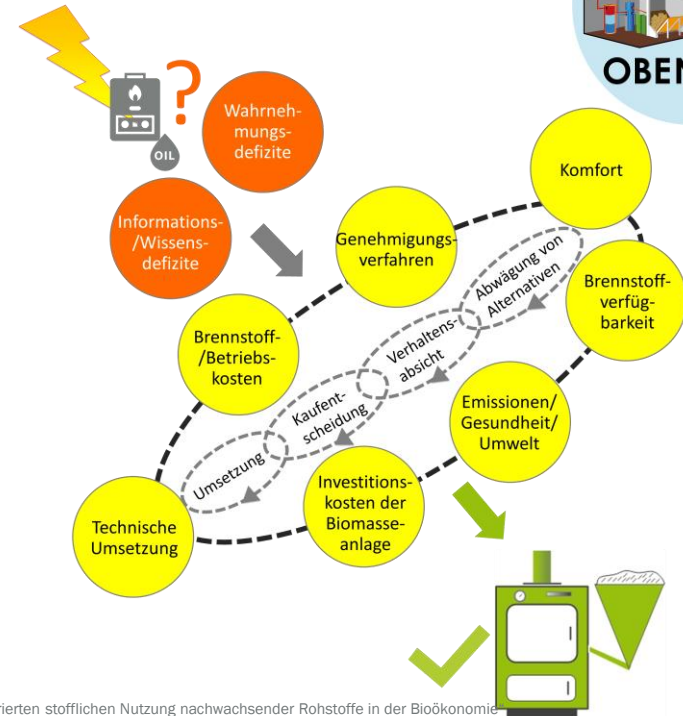
- Vermeidung von lokalen Bedarfsspitzen (z.B. bei Wärmepumpen)



# Akzeptanzsteigerung

## Identifikation der Herausforderungen beim Heizungstausch und Entwicklung maßgeschneiderter Lösungskonzepte

- Verbesserung der Informationsqualität: die richtigen Informationen zur richtigen Zeit mit dem richtigen Medium bereitstellen
- Informations- und Vernetzungsbedarfe der verschiedenen Interessengruppen bedienen
- Geeignete Informationsquellen integrieren bzw. verlinken
- Medienbrüche und wiederholte Datenerfassung reduzieren

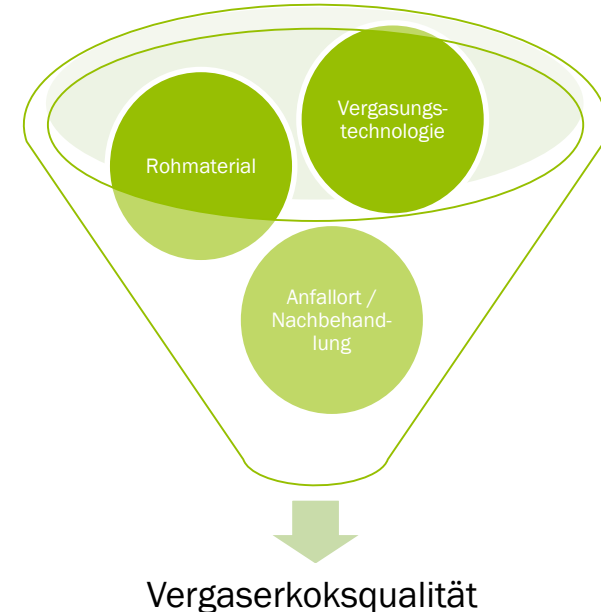


# Normierung von Vergaserkoksen



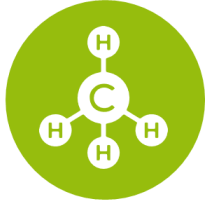
## Nutzung des Vergaserkokses als Ausgangsmaterial für die stoffliche Verwertung und als Brennstoff für BHKW

- Entwicklung und Einführung von Produktnormen für pyrogene Kohlenstoffe
  - Methodenentwicklung zur validen Bestimmung der PAK-Gehalte von Vergaserkoksen und Screening der erzielbaren Vergaserkoksqualitäten
  - Standardisierung von Analysemethoden und Produktqualitäten für verschiedene Anwendungen
  - Versuche zur Senkung des Schadstoffgehalts und zur Nutzung als Brennstoff für Mikro-KWK-Anlagen



# Methan für den Verkehr – Pilot-SBG

PILOT  
SBG



Klimafreundliches,  
erneuerbares Methan als  
Kraftstoff

+



Innovatives  
Verfahrenskonzept nach  
Zero-Waste-Ansatz

+

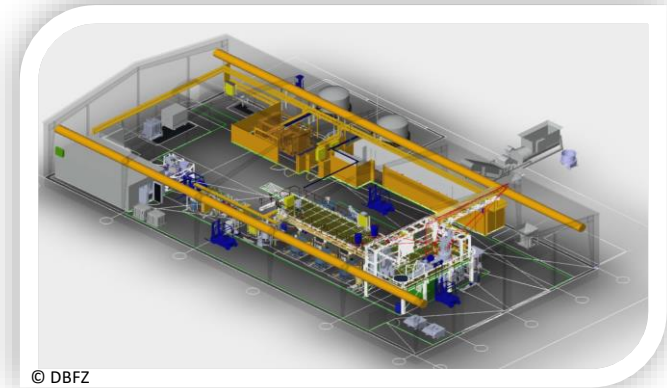
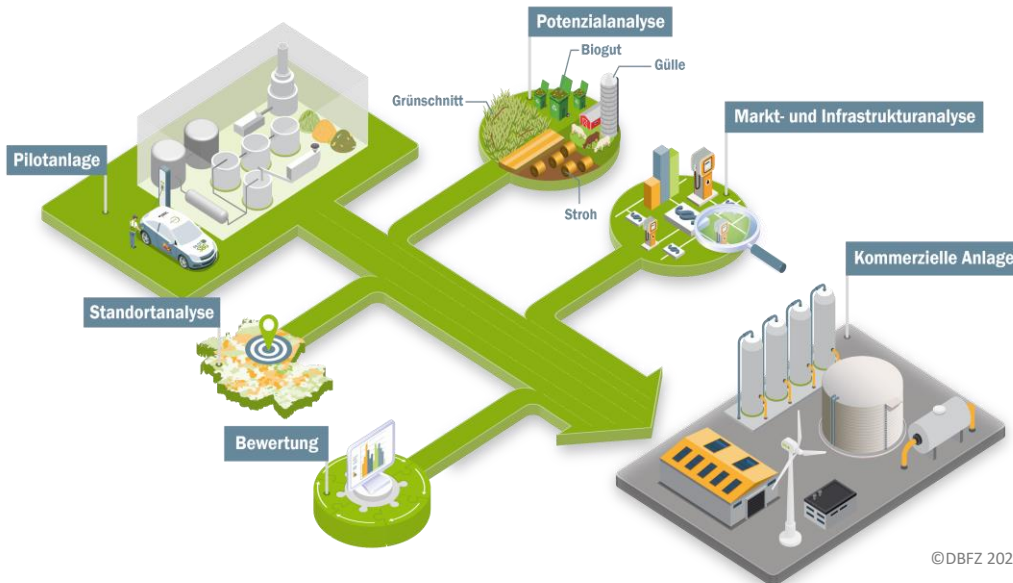


Nutzung von Rest- und  
Abfallstoffen zur  
Biokraftstoffherstellung

+



Strom &  
grüner Wasserstoff



© DBFZ

Inbetriebnahme Herbst 2022

<https://www.dbfz.de/projektseiten/pilot-sbg>

# Bioökonomie | Angebote & Kooperationsgesuche

## Komplexe Themen synergistisch umsetzen



### Potentiale

- Bedeutung der Bioenergie in „nicht-fossilen“-Versorgungsszenarien für Sachsen



### Technologien & technologiebasierte Innovation Hubs

- SynBioPTx (inkl. grünem H<sub>2</sub>) am DBFZ-Bioraffinerietechnikum



### Anwendung

- Entwicklung von Geschäftsmodellen für sächsische Biogasanlagenbetreiber jenseits der EEG-Förderung
- Weitere Einsatzfelder für biobasierte Produkte (inkl. H<sub>2</sub>-Folgeprodukte) und Kraftstoffe



### Wissenschaftliche Begleitung

- Machbarkeitsanalysen für Sachsen



### Vernetzung Wissenschaft-Gesellschaft

- Bündelung der F&E-Ergebnisse & Wissenstransfer

**Deutsches Biomasseforschungszentrum**

gemeinnützige GmbH



Dr.-Ing. Daniel Büchner

daniel.buechner@dbfz.de

+49 341 2434-543

**DBFZ Deutsches  
Biomasseforschungszentrum  
gemeinnützige GmbH**

Torgauer Straße 116

D-04347 Leipzig

Tel.: +49 (0)341 2434-112

E-Mail: [info@dbfz.de](mailto:info@dbfz.de)

[www.dbfz.de](http://www.dbfz.de)