

## Innovative erneuerbare Produkte durch Ausschöpfung von Synergien aus Bioenergie und Power-to-X

Franziska Müller-Langer, Jens Schneider, Marcel Pohl, Stefan Majer |  
energy saxony SUMMIT 2016 | Dresden 27.09.2016



# Inhalt

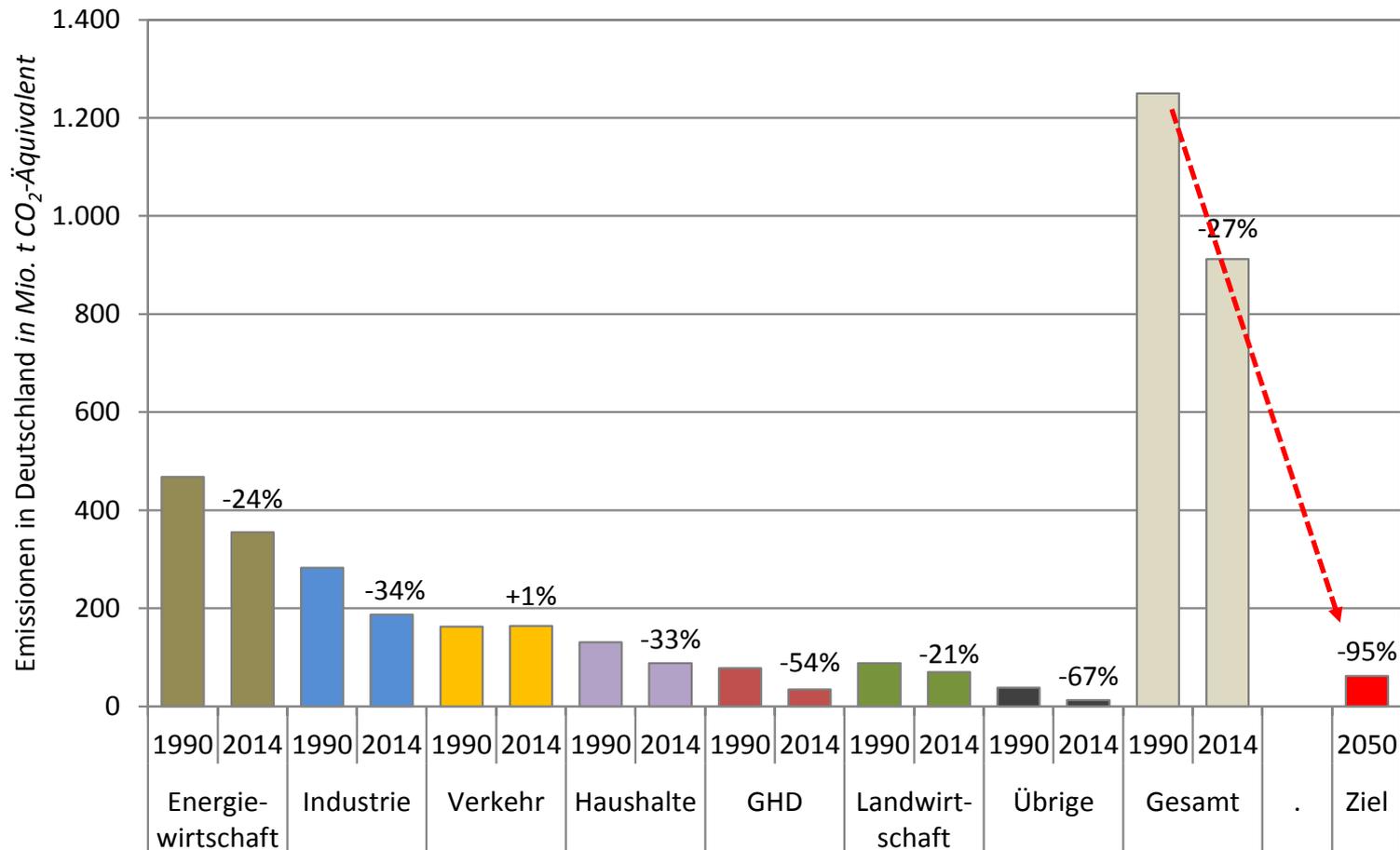


1. Hintergrund
2. Technische Optionen für SynBioPTx
3. Chancen und Herausforderungen
4. Fazit

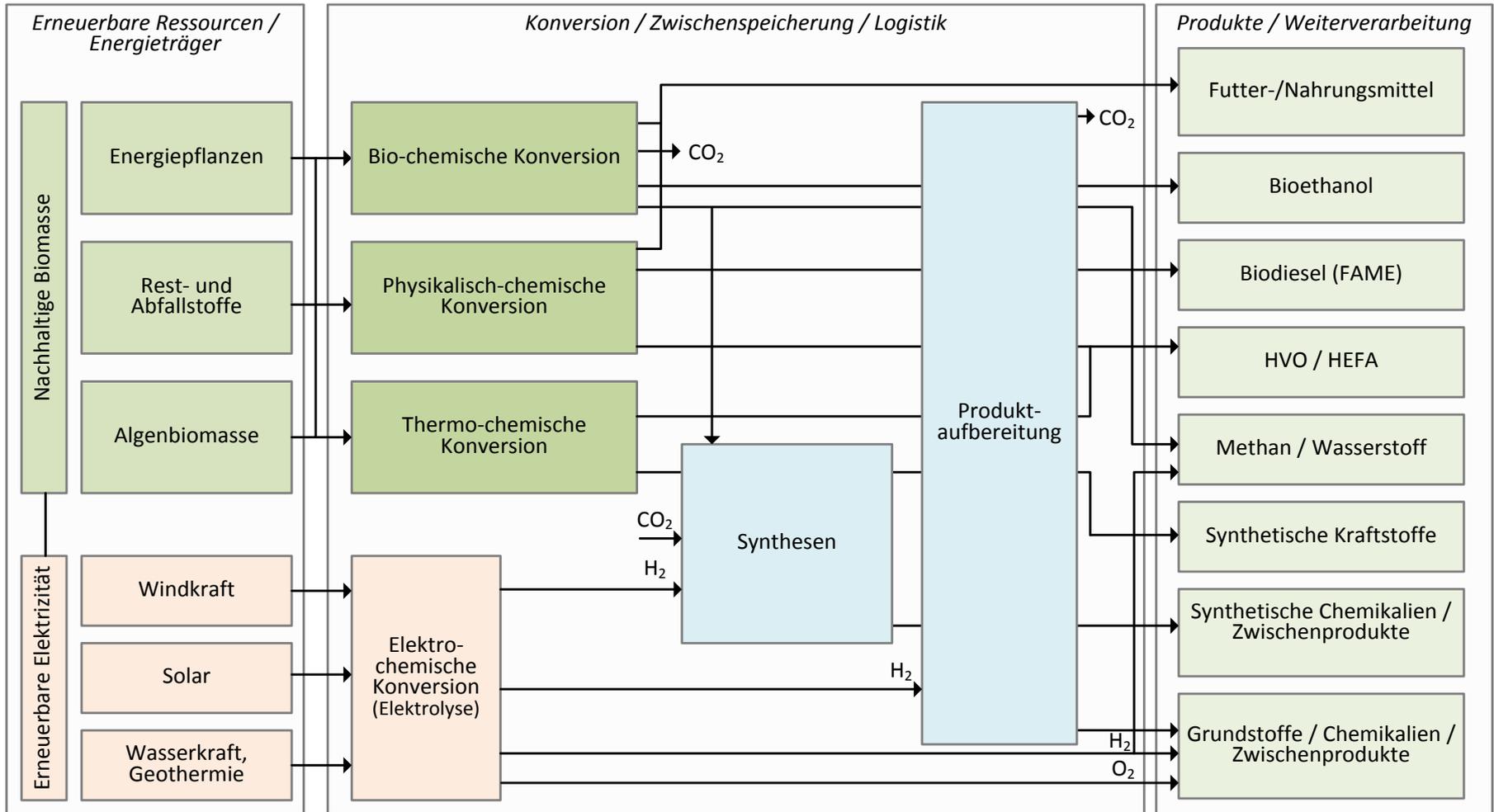
# Hintergrund

## Motivation Klimaschutz

- Im Fokus des Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung: Low-Carbon-Technologien, CO<sub>2</sub>-Nutzungsoptionen und effiziente erneuerbare Produkte aus Biomasse und Strom



# Technische Optionen für SynBioPTx Übersicht

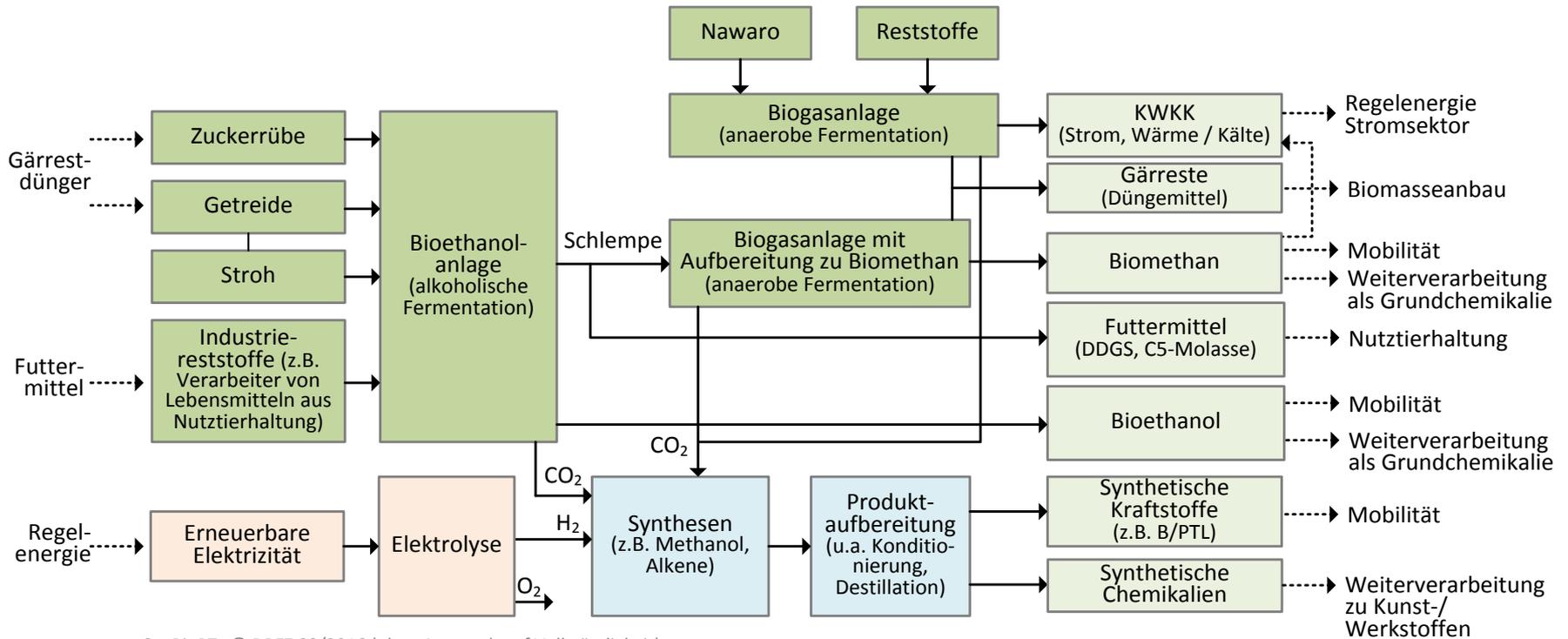


SynBioPTx © DBFZ 09/2016 (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

B/PTG – Biomass-/Power-to-Gas, B/PTL – Biomass-/Power-to-Liquids, DDGS - Dried Distillers Grains with Solubles, FAME – Fatty acid methyl ester, HVO / HEFA – Hydrotreated vegetable oils / esters and fatty acids

# Technische Optionen für SynBioPTx

## Bsp. geschlossener Stoffkreisläufe



SynBioPTx © DBFZ 08/2016 (ohne Anspruch auf Vollständigkeit)

B/PTL – Biomass-/Power-to-Liquids, DDGS - Dried Distillers Grains with Solubles, EEG – Erneuerbares Energien Gesetz, KWKK – Kraft-Wärme/Kältekopplung

# Chancen und Herausforderungen

## Potenziale für (erneuerbares) CO<sub>2</sub>



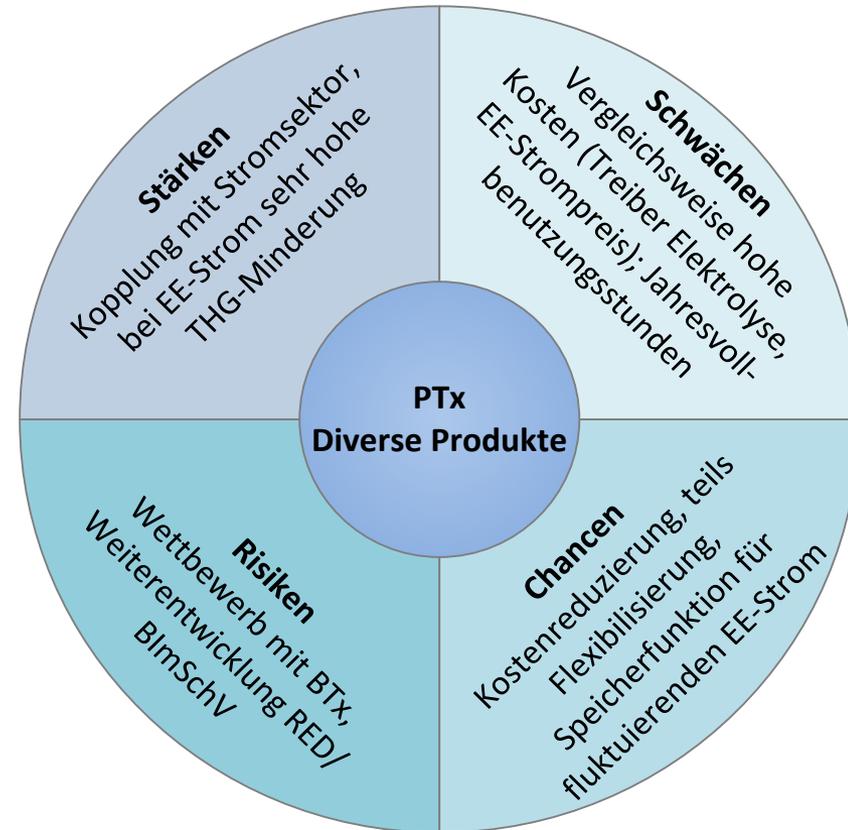
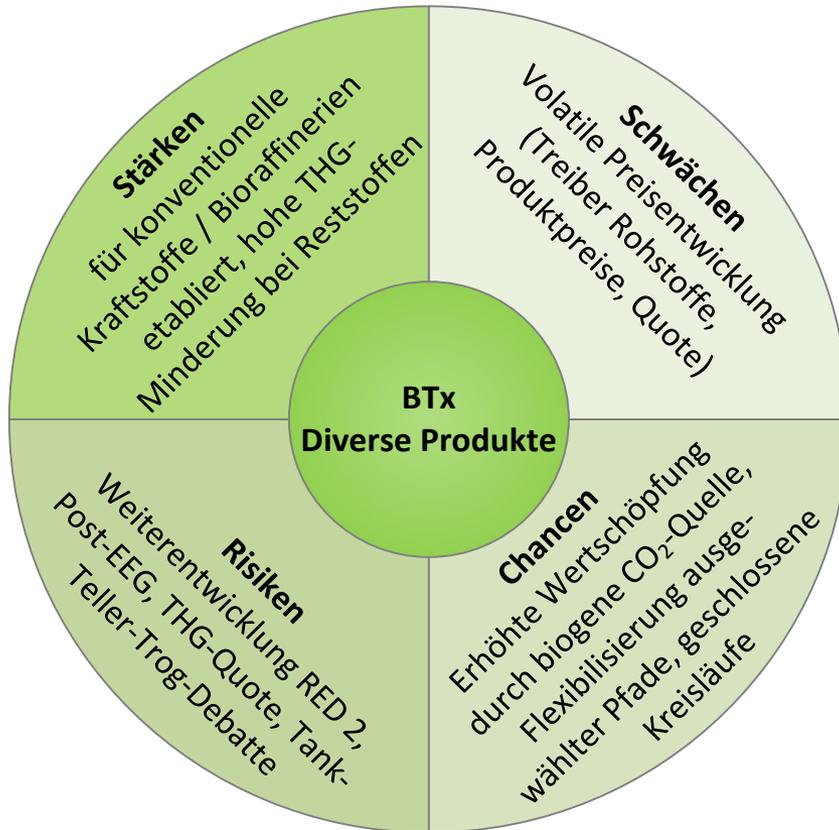
Sektor	Deutschland		Sachsen		Typische CO <sub>2</sub> -Verfügbarkeit je Anlage	Typische CO <sub>2</sub> -Qualität (Reinheit Rohgas)
	Anlagen in DE (Stand 2015)	Abschätzung theoretisches CO <sub>2</sub> -Potenzial	Anlagen in Sachsen (Stand 2015)	Abschätzung theoretisches CO <sub>2</sub> -Potenzial		
Bioethanol	5	665 kt/a	1	4 kt/a	48 – 271 kt/a	97-98 %
Biogas (BHKW)	9.000	27.043 kt/a	231	728 kt/a	2,5 – 3,5 kt/a	90-95 %
Biomethan	187	1.521 kt/a	11	83 kt	7,5 – 8,5 kt/a	90-95 %
Biomasse-HKW	395	6.380 kt/a	21	390 kt/a	5 – 30 kt/a	< 20 %
Kommunale Kläranlagen	~ 10.000	3.000 kt/a	676	203 kt/a	0,42 kt/a	~ 35 %
Industriegase (Zement, Stahl)	75	36.090 kt/a	3	< 1.000 kt/a	100 – 2.000 kt/a	< 30 %
Müllverbrennungsanlagen	73	16.000 kt/a	1	220 kt/a	50 – 500 kt/a	< 20 %

# Chancen und Herausforderungen Innovative Produkte aus SynBioPTx (Bsp.)

Beispieloption	CO <sub>2</sub> rein <sup>a</sup>	Strombedarf Elektrolyse <sup>b</sup>	Wasserstoff	Hauptprodukt Kapazität <sup>c, d</sup>	Hauptprodukt Menge <sup>c</sup>
	kt/a	MW	MW	MW	kt/a
(Bio-)SNG	100	98,8	69,2	57,7	36,4
(Bio-)Methanol	100	75,6	52,9	45,8	72,6
(Bio-)Benzin über Methanol	100	75,6	52,9	38,6	29,7
(Bio-)Alkene über Methanol	100	75,6	52,9	39,8	27,0
(Bio-)Fischer-Tropsch- Kraftstoffe	100	76,6	53,6	37,8	29,1

<sup>a</sup> aus biogener Quelle; Menge Bsp.; <sup>b</sup> Abschätzung mit einheitlicher Effizienz der Elektrolyse von ca. 70 %; <sup>c</sup> Abschätzung nur für jeweiliges Hauptprodukt aus Synthese; <sup>d</sup> Ermittlung auf Heizwertbasis

# Chancen und Herausforderungen Wegbereiter



- Sektorkopplung und erweiterte Wertschöpfung als Teil der Kreislaufwirtschaft
- Höhere C-Ausbeute bei gleichzeitiger Reduzierung der THG-Emissionen und Erhöhung Flächeneffizienz bei Anbaubiomasse

- Klimaschutzplan mit 95% THG-Reduzierung bis 2050 ggü. 1990 stellt alle Sektoren vor sehr große Herausforderungen
- Puzzlestrategie – unterschiedliche erneuerbaren Optionen erforderlich >> Edukt- und Produktdiversifizierung
- Biomasse- und strombasierte Technologien mit einer Reihe bislang ungenutzter Synergien >> höheres an erneuerbarem Kohlenstoff (C) Potenzial erschließbar
- Kurz- bis mittelfristig Erweiterung bestehender Wertschöpfungsketten über biogenes CO<sub>2</sub> aus Biomethan- und Bioethanolanlagen denkbar

## Smart Bioenergy & SynBioPTx- Innovationen für eine nachhaltige Zukunft

### Ansprechpartner

Dr.-Ing. Franziska Müller-Langer

+49 (0)341 2434 – 423

franziska.mueller-langer@dbfz.de

Info Monitoring Biokraftstoffsektor

[https://www.dbfz.de/fileadmin/user\\_upload/Referenzen/DBFZ\\_Report\\_s/DBFZ\\_Report\\_11\\_3.pdf](https://www.dbfz.de/fileadmin/user_upload/Referenzen/DBFZ_Report_s/DBFZ_Report_11_3.pdf)

### 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)