

# ENERGIEERZEUGUNG ERNEUERBARE ENERGIEN

(PHOTOVOLTAIK, WIND- UND BIOENERGIE, GEOTHERMIE UND KONVENTIONELLE ENERGIETRÄGER)

24.03.2017



## Impulsreferat des Moderationsteams

- Kernpunkte und Herausforderungen
- Stärken/Schwächen des FuE-Feldes in Sachsen
- Zukunftstrends

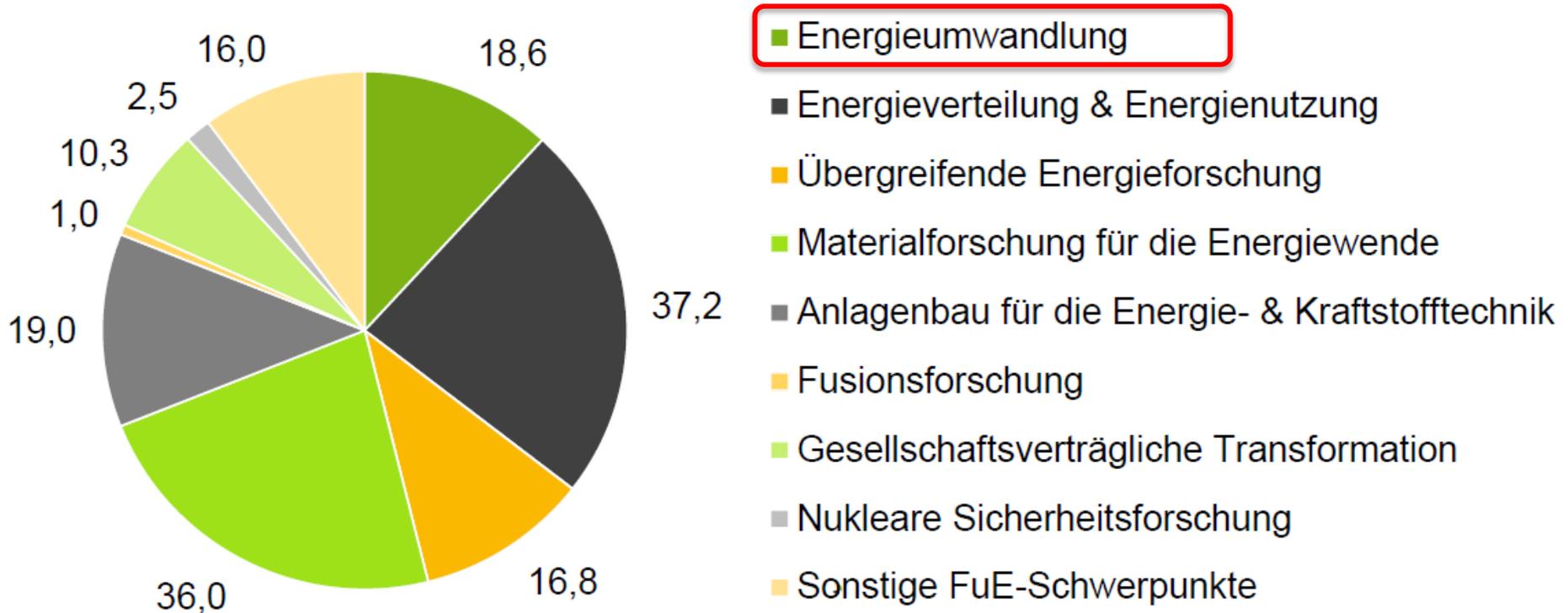
## Diskussion

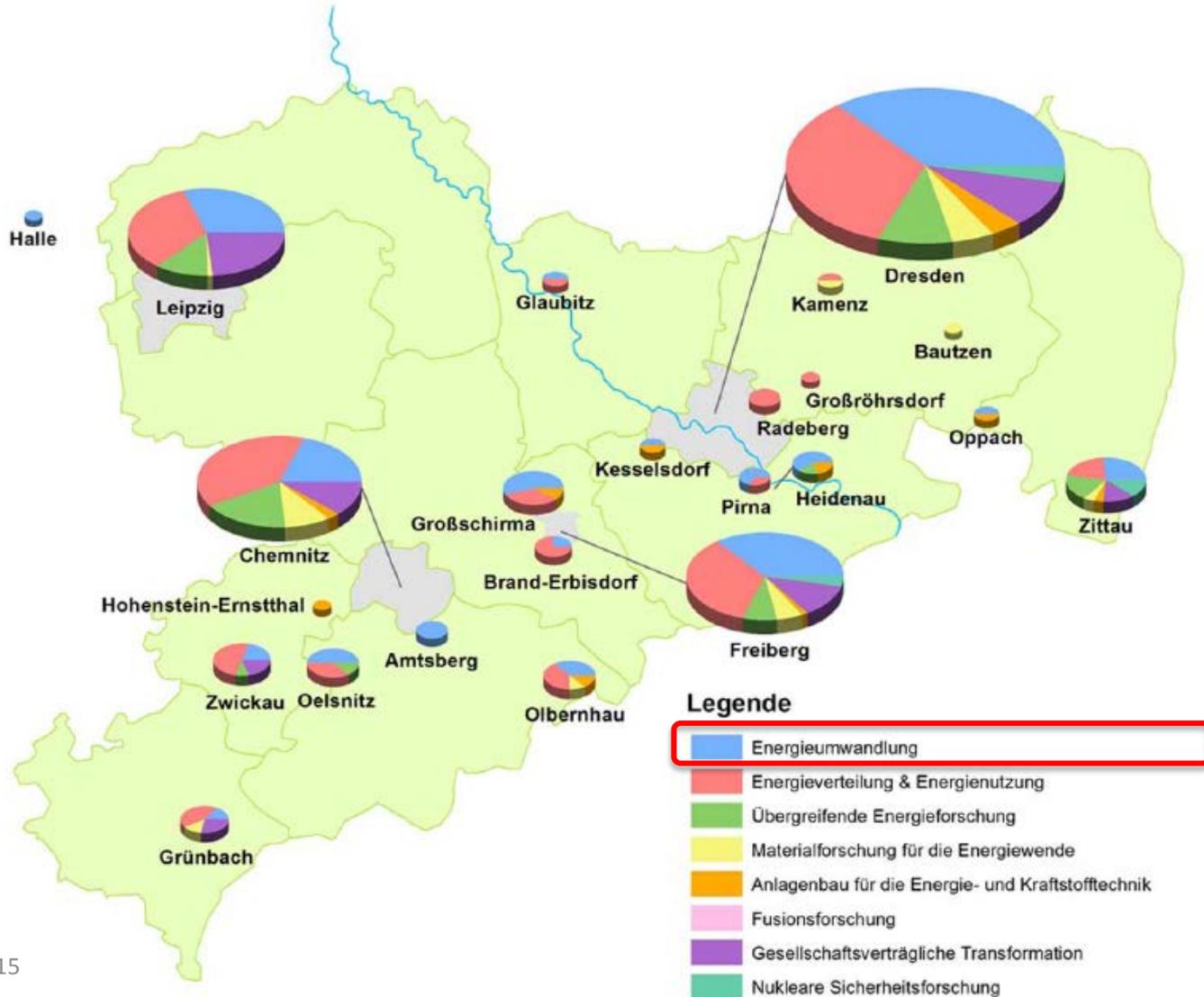
- Ergänzungen durch Teilnehmer
- Wie gelingt der Transfer der FuE-Ergebnisse? Welche Themen besitzen großes Transferpotenzial?
- Wo bestehen ggf. „Förderlücken“?

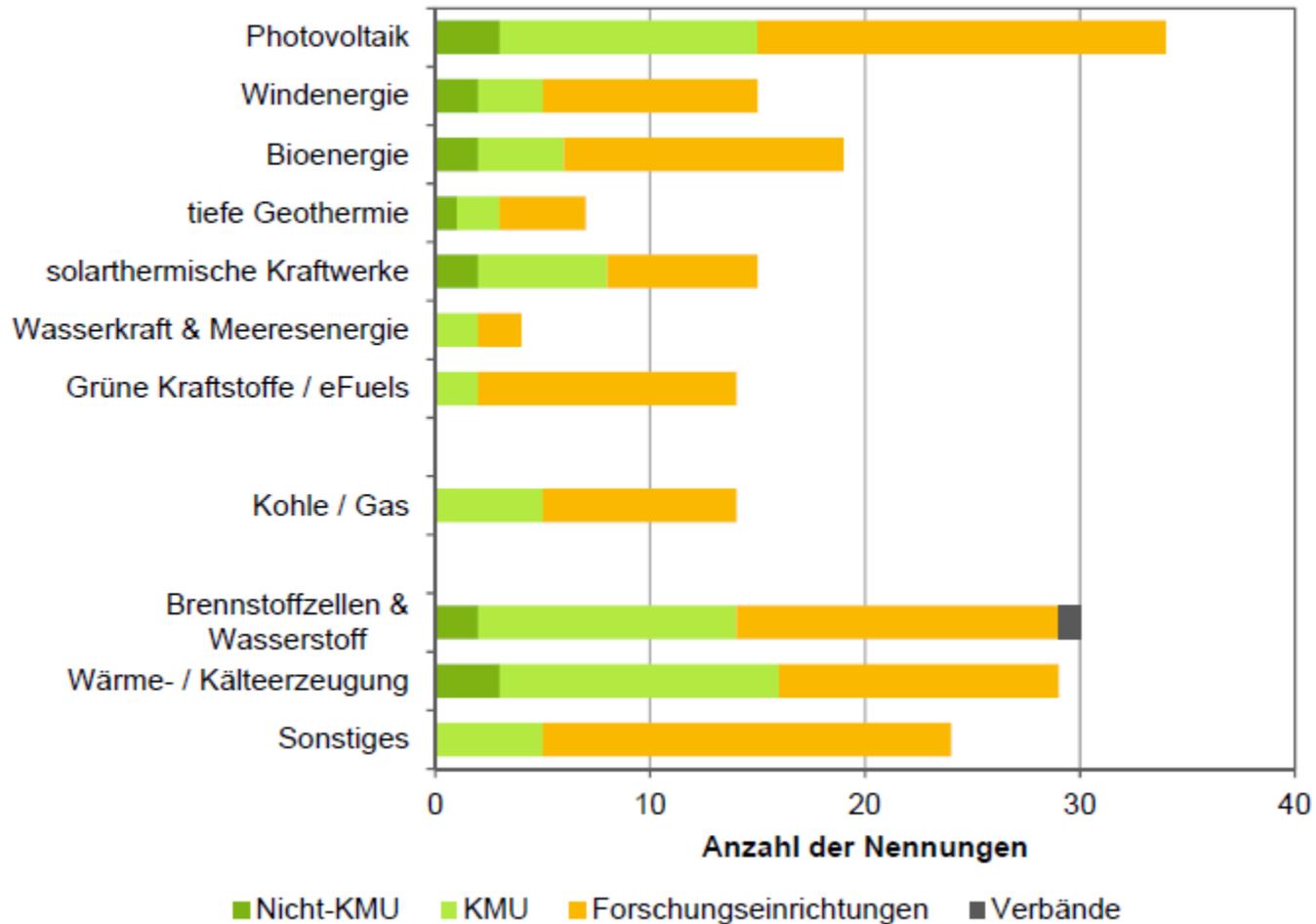
## Ausblick / Zukunftsvisionen

- Aufnahme von Handlungsempfehlungen in Hinblick auf einen Masterplan Energieforschung in Sachsen
- Aufnahme zukunftsweisender Projektideen

## Alle Akteure







# AUSGANGSLAGE

## Erneuerbare Energien in Sachsen



### Übersicht ausgewählter Daten zu Erneuerbaren Energien im Land

Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch (2013)	19,90%
Installierte Leistung Windenergie onshore (2015)	1158 MW
Neu installierte Leistung Photovoltaik pro km <sup>2</sup> (2015)	2,9 kWp
Elektrische Leistung der Biogasanlagen pro km <sup>2</sup> Landwirtschaftsfläche (2014)	9,6 kW
Stromerzeugung aus Wasserkraft (2014)	195 Mio. kWh
Anzahl der durch das MAP geförderten Wärmepumpen (2015)	261
Fernwärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien (2013)	300 Mio. kWh
Bruttobeschäftigung Erneuerbare Energien (2013)	16400
CO <sub>2</sub> -Emissionen aus dem Primärenergieverbrauch pro Kopf (2013)	12,6 t
Energieproduktivität (2013)	0,60 €/kWh

Quelle: [www.foederal-erneuerbar.de](http://www.foederal-erneuerbar.de)

Quelle: Statusreport Foederal Erneuerbar 2010/11

### Energie- und Klimaziele

#### Ziele Stromverbrauch

Anteil Erneuerbarer Energien 2025	40–45 %
Anteil Erneuerbarer Energien 2035	55–60 %

#### Ziel Effizienz 2020

Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung an der Stromerzeugung	30 %
---	------

#### Ziel Klimaschutz 2020

Reduktion der Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 (Nicht-Emissionshandelssektor)	25 %
---	------

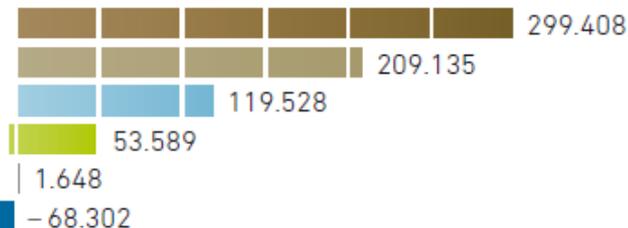
Quelle: „Energie- und Klimaprogramm Sachsen 2012“ vom März 2013 sowie „Sachsens Zukunft gestalten. Koalitionsvertrag 2014 bis 2019 zwischen der CDU Sachsen und der SPD Sachsen“ vom Oktober 2014

# AUSGANGSLAGE

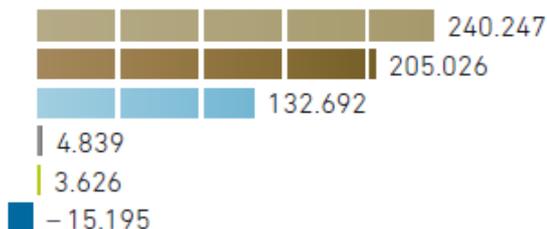
## Erneuerbare Energien in Sachsen

### Primärenergieverbrauch (in TJ)

#### PEV gesamt 2014 (0,62 Mio. TJ)



#### 2000 (0,58 Mio. TJ)



### Anteil der Erneuerbaren Energien am PEV in Prozent

#### Sachsen



#### Deutschland



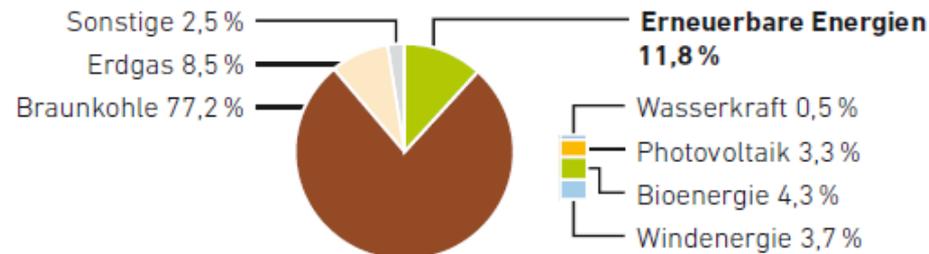
Zwischen dem Gesamtwert und der Summe der einzelnen Energieträger ergibt sich eine durch den hier nicht abgebildeten Posten „Sonstige“ resultierende Differenz.

Quelle: LAK 2016

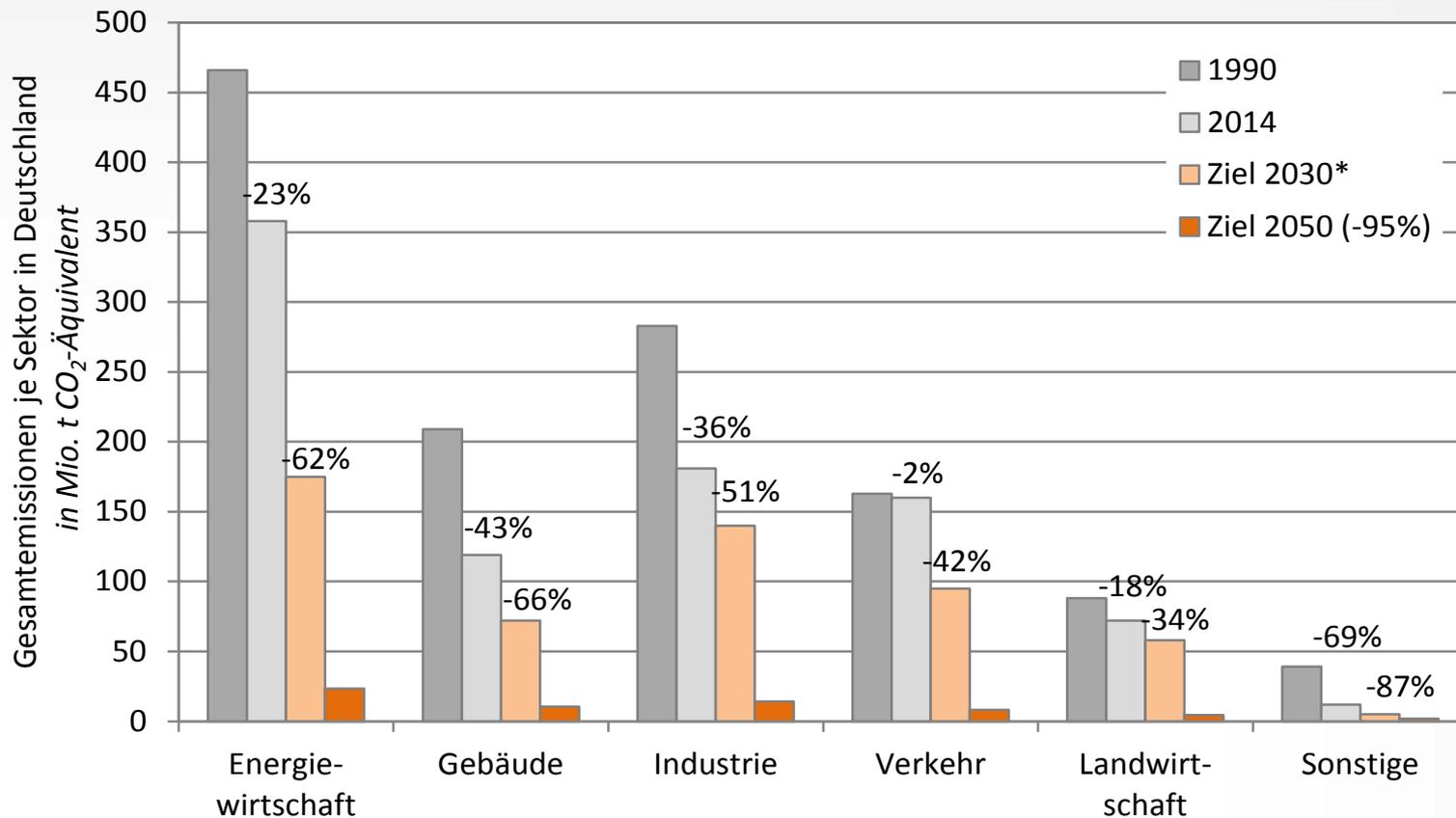
### Stromerzeugung 2014

Bruttostromerzeugung 42.853 Mio. kWh

Stromerzeugung EE 5.039 Mio. kWh



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



\*jeweils oberer Zielwert

# KERNPUNKTE UND HERAUSFORDERUNGEN Bioenergie / Bioökonomie

## Anaerobe Verfahren



## Systembeitrag von Biomasse

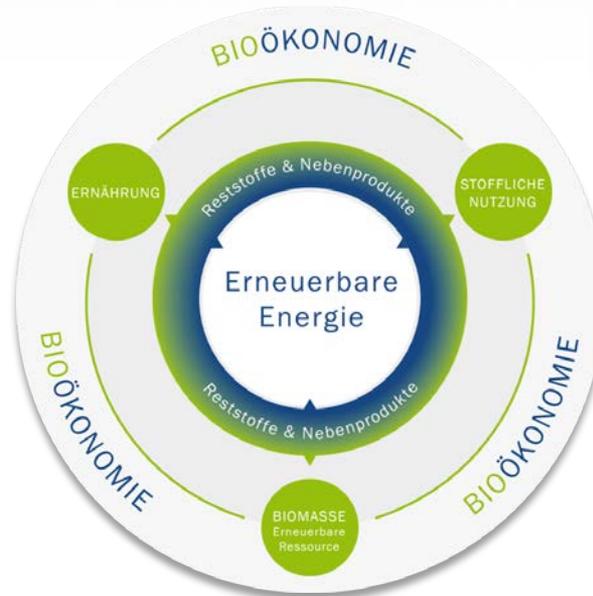


© Gabriele Jepsen /Fotolia.com

## Intelligente Biomasseheiztechnologien



## Verfahren für chemische Bioenergieträger und Kraftstoffe



## Katalytische Emissionsminderung



© ETE EmTechEngineering GmbH



© Gabriele Jepsen /Fotolia.com

Systemoptimierung und -integration, Bereitstellung von Prozessenergie, Netzstabilisierung, Nährstoffrecycling, Nutzungskonkurrenzen lösen, ...



Flexibilisierung der mikrobiologischen Prozesse, Prozessüberwachung und -steuerung, Koppelung stofflicher und energetischer Produktion, Bioraffinerien basierend auf Biogasanlagen, Biogasanlagen als Schnittstelle für Sektorkopplung, ...



Hydrothermale Prozesse, Produktfraktionierung, Synthesen, Bioraffinerien zur effizienten Produktion unterschiedlichster Wertprodukte aus Biomasse, Kraftstoffnutzung, Kopplung mit E-Mob...



Kopplung Bioenergie, Solar, andere Erneuerbare, Regelsysteme, Vollautomatisierung, ...

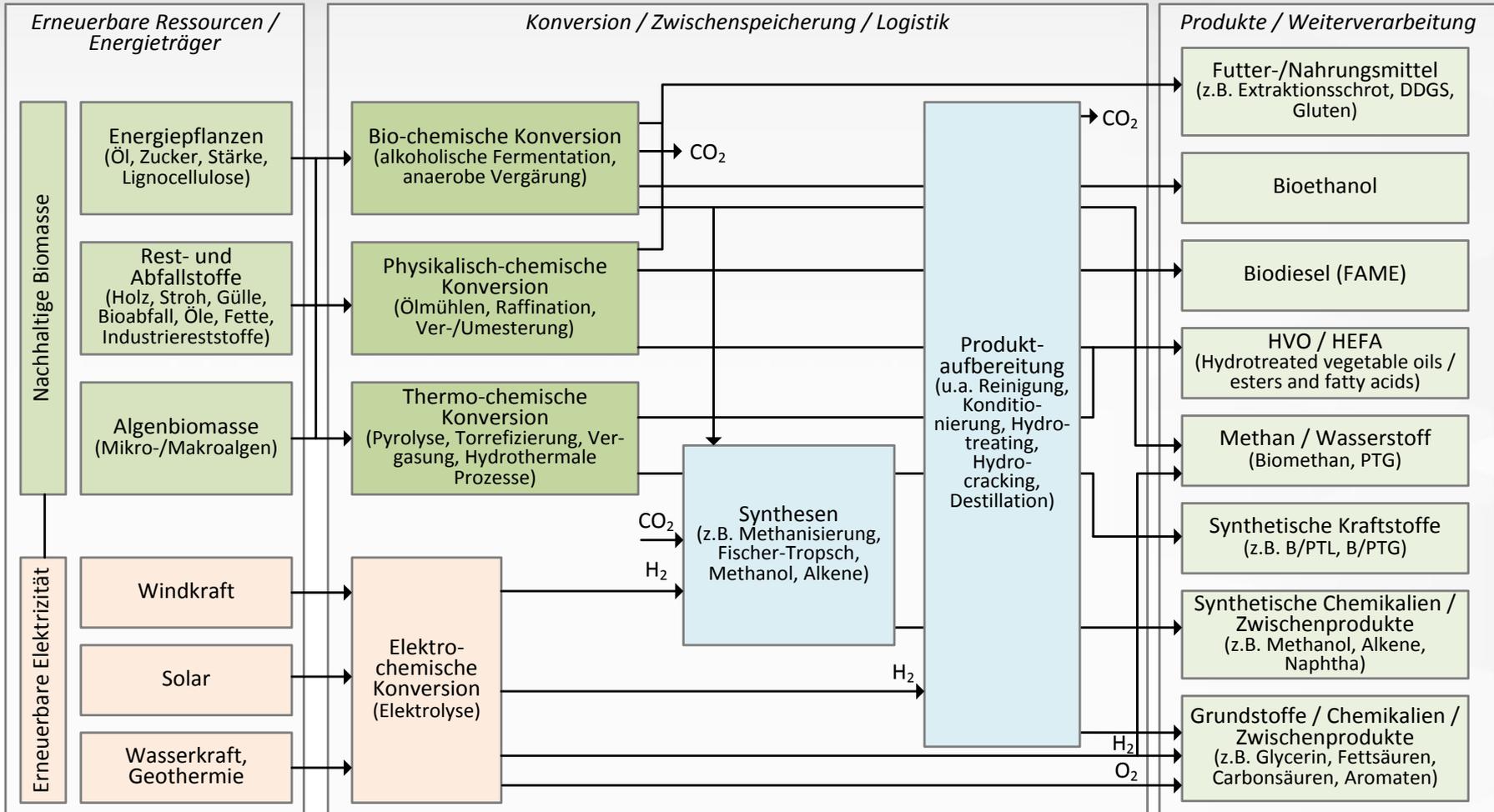


© ETE EmTechEngineering GmbH

Katalytisch aktivierte Rußpartikelfilter, SCR in Kombination mit Staubabscheidung, Katalytische Restmethanminderung, Emissionsreduzierung (Feinstaub) mit Katalysatoren, Abscheidern, Ascheverwertung, ...

# ZUKUNFTSTRENDS

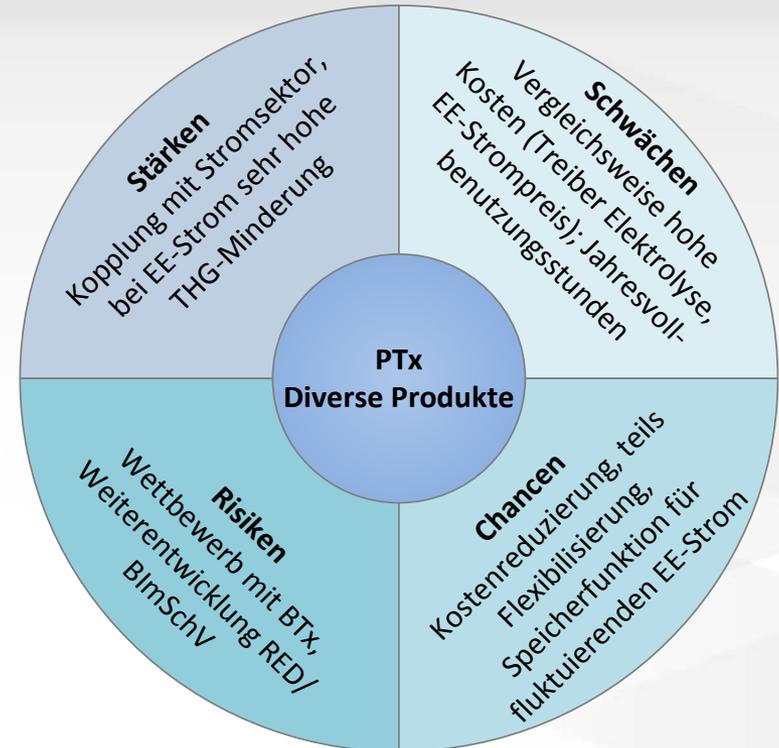
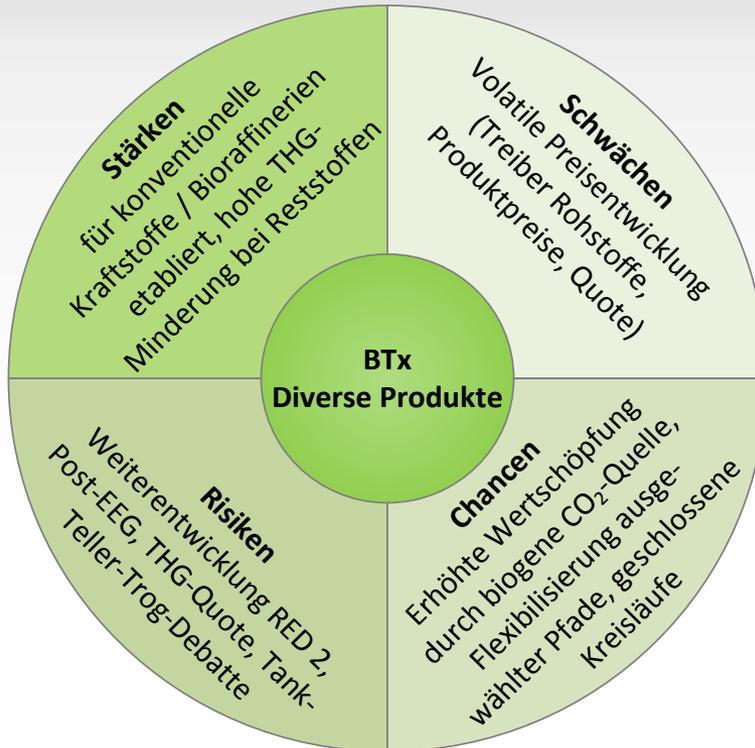
## Bsp. Ansatzpunkte für SynBioPTx



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

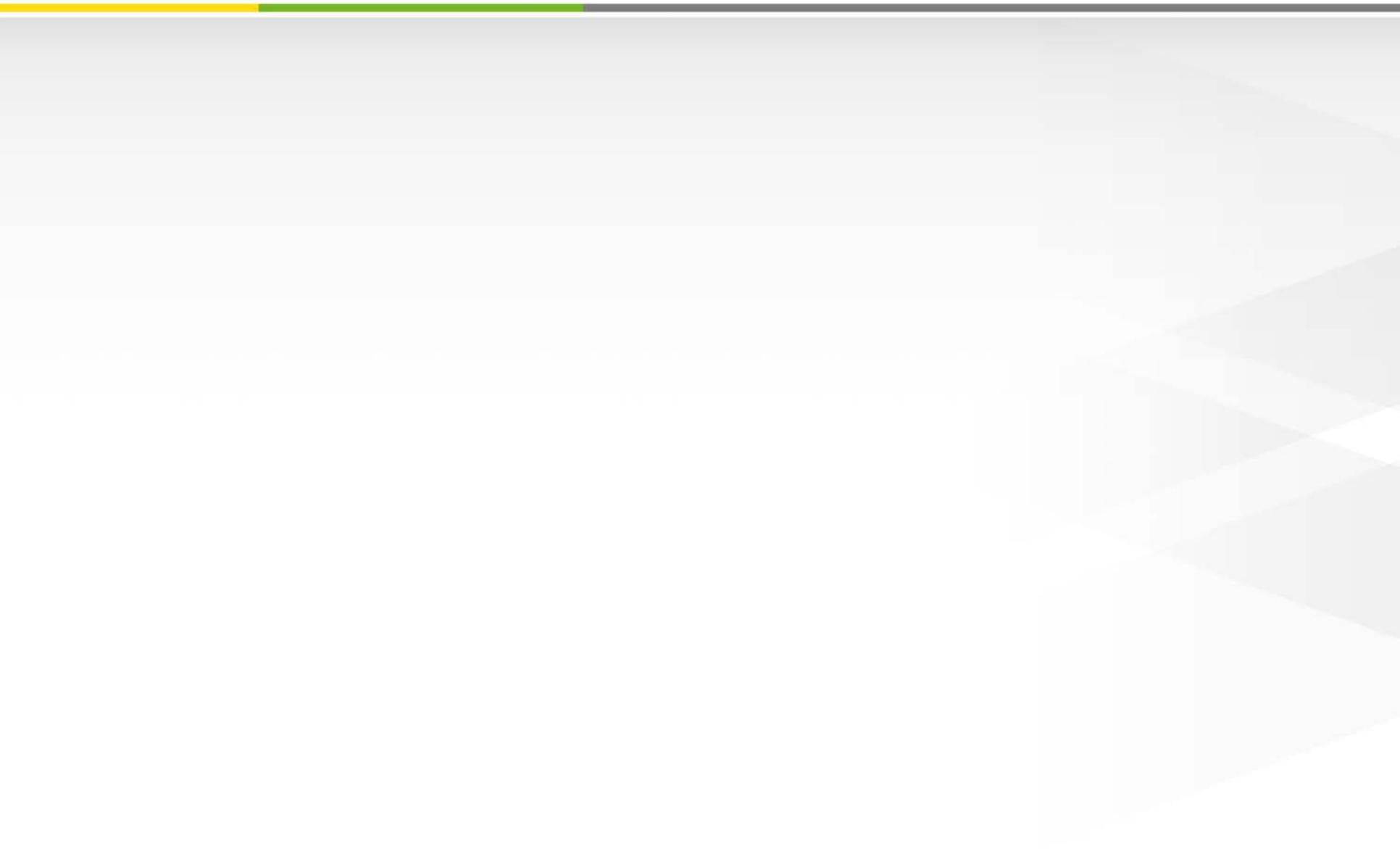
B/PTG – Biomass-/Power-to-Gas, B/PTL – Biomass-/Power-to-Liquids, DDGS - Dried Distillers Grains with Solubles, FAME – Fatty acid methyl ester

+ Wärme/Kälte  
+ el. Strom



- › bei geschickter Ausnutzung der sich schon heute ergebenden Synergien von BTx und PTx bereits kurz- bis mittelfristig Erweiterung der Wertschöpfungsketten um innovative Produkte als Teil der Kreislaufwirtschaft
- › Allein derzeit bislang ungenutzt mehr als 30 Mio. t biogenes erneuerbarem CO<sub>2</sub>  
 >> in SynBio-PTx-Konzepten perspektivisch – je nach Produktspektrum – mehrere 10 Mio. t erneuerbare Produkte herstellbar

XXX



***Vielen Dank für Ihr Mitwirken!***