

# Integrierte energetische Nutzung von schnell vergärbaren Reststoffen

Am Beispiel Weizenpülpe als Reststoff am Standort Chemie- und Industriepark Zeitz

# Option einer Bioraffinerie am Standort Zeitz

- Kontinuierlicher Anfall eines Reststoffes bei der Stärkeproduktion
  - ca. 1m<sup>3</sup> Weizenpülpe mit 12-15%TS / 1000kg Rohweizen
- Derzeitiger Einsatz als Futtermittel in der Massentierhaltung (Schwein)
  - Bedarfsänderungen Schweinefleisch in Deutschland
    -  -30% seit 2010 <sup>1</sup>
  -  Global CAGR für Industriestärke
    - + 6,1% von 2023 -2030 <sup>2</sup> (CAGR= compound annual growth rate)
- Hoher bestehender logistischer Aufwand
  - Ca. 6000 Auslieferungen pro Jahr
  - Regional begrenzter Markt auf Grund der geringen Lagerstabilität und TS% Gehalt

<sup>1</sup> Statista 2023

<sup>2</sup> Market Research Future

# Exzellente Rahmenbedingungen am Standort Zeitz

- Freie Abwasserkapazitäten zur Weiterverarbeitung der Rückstände
- Ausreichender Energiebedarf im Chemiepark > 120Gwh Wärme und Strom
- Vorhandenes Prozessleitsystem mit ausreichender freier Kapazität
- Lagerkapazitäten für Substrat
- Planung einer „grünen“ Wasserstoffpipeline
- 24/7 Betrieb der Anlagen
- Ausreichende Freiflächen
- Anlagen zur Vollentsalzung von Wasser

# Stand der Arbeiten zur energetischen Verwertung

- Extrem hohe Reaktionsgeschwindigkeit und Konversionsrate (<1,5% oTS im Gärrest)
  - Variiert für die einzelnen Fraktionen der Weizenpülpe
- Hoher Kontrollaufwand aufgrund physikalischer und chemischer Eigenschaften des Substrats
  - Inline Analytik für Reaktionsbedingungen und Substratqualität



Anlagendesign und Prozessführung erfordern weitere Entwicklungsarbeit

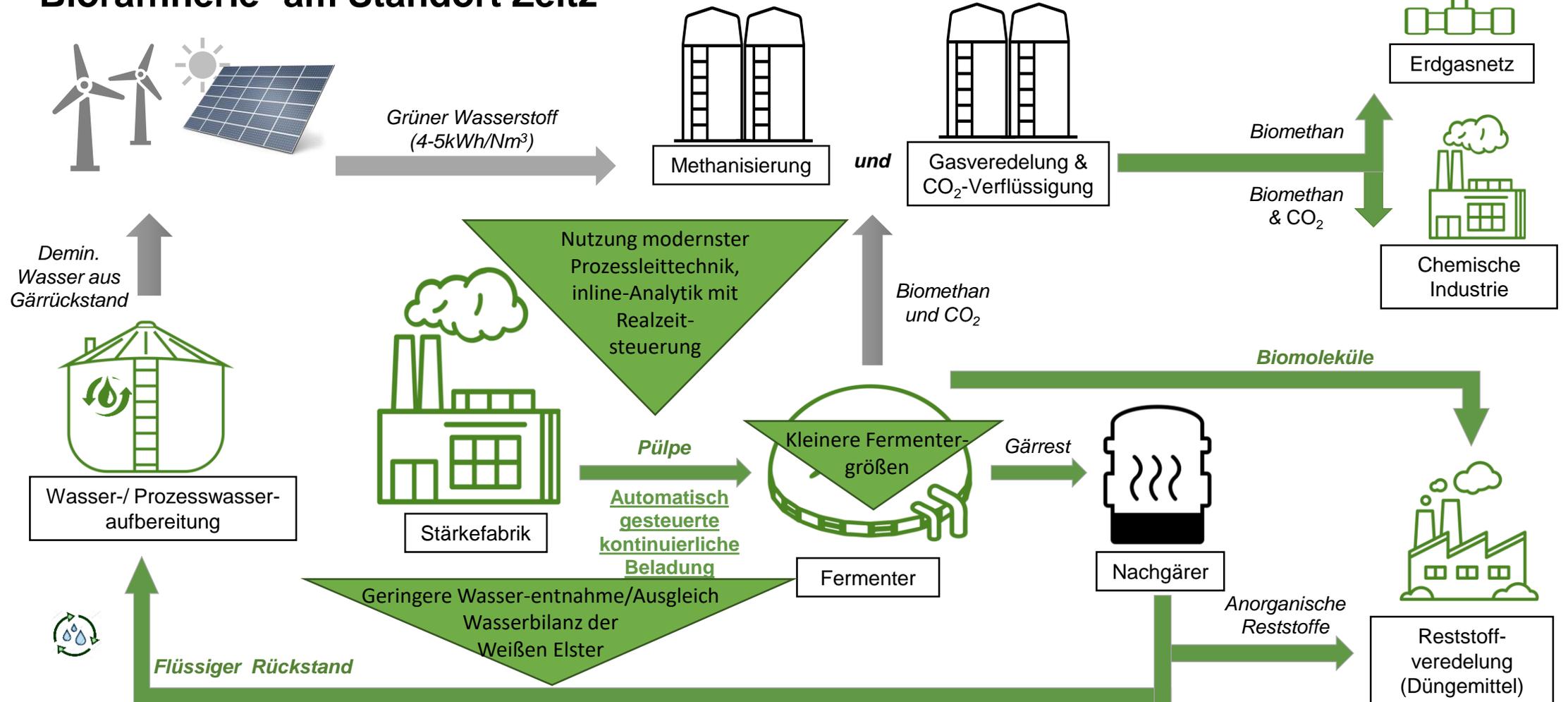
# Nächste Schritte

- Definition Reaktor Typ und Verfahren
  - Kinetik der Umsetzung und physikalische Eigenschaften der Pülpe
  - Hochlastverfahren
- Design einer Multi-Purpose Versuchsanlage für Weizenpülpe und vergleichbare Substrate/Reststoffe
  - Anbindung an bestehende Anlagen
- Bau und Betrieb der Anlage am Standort Zeitz
  - 24/7 Betrieb möglich
  - Komplette Infrastruktur, eigenes Labor und PLS
- In Zusammenarbeit mit Verband Aufnahme der Substrate in Annex IX der REDII
  - Drastische Erhöhung der Wirtschaftlichkeit

# Anreize für weitere F&E Aktivitäten

- Großes Transferpotenzial
  - Ähnliche Substrate mit hoher, kontinuierlicher Verfügbarkeit an anderen Produktionsstandorten
- Optimierungsmöglichkeiten in den Bereichen Produktion, Logistik und Energieversorgung
  - Vereinfachung von Produktionsprozessen
  - Einsparung von Personal
- Möglichkeiten des Wasser-Recycling an Produktionsstandorten

# Schema einer integrierten Bioraffinerie<sup>1</sup> am Standort Zeitz



<sup>1</sup> PNO Leipzig

# Anhang

## Schätzungen zu weiteren Einsparungen durch die Integration

- Wiederaufbereitung von Prozesswasser  $\approx 100.000\text{m}^3$
- Transport Weizenpülpe  $\approx 1.000.000\text{km}$  (150km pro Lieferung)
- Kraftstoff (Diesel)  $\approx 350.000\text{l}$  (35l/100k)

Einsparung Energie für Transport  $\approx 3,5\text{GWh}$

# revela-consulting GmbH

Es ist erlaubt, eine elektronische Kopie dieser Präsentation als Referenz zu speichern. Zusätzliche Kopien erfordern die schriftliche Zustimmung der revela-consulting GmbH.

revela-consulting GmbH hat die Inhalte dieser Präsentation nach bestem Wissen zusammengestellt und übernimmt keine Garantie für die Anwendbarkeit und die Vollständigkeit der Informationen. Es ist die Verpflichtung des Anwenders, die Anwendbarkeit dieser Informationen unter den vorliegenden Bedingungen zu prüfen. revela-consulting GmbH übernimmt keine Haftung für Verluste oder Schäden, die sich aus der Anwendung ergeben.

Die Präsentation kann Verbindungen zu Internetseiten anderer Organisationen enthalten. Diese Verbindungen sind nur als Unterstützung zu sehen. revela-consulting GmbH übernimmt keine Garantie für die Verwendung dieser Verbindungen. Die Verwendung erfolgt vollständig auf eigenes Risiko.