
SafeEx



Fraunhofer Technologie-
Entwicklungsgruppe

SafeEx

Verwertung organischer
Schlämme durch hochwertige
Trocknung mit anschließender Vergasung



Kläranlagen



Bei biologischen Klärprozessen entsteht permanent ein Überschuss an biologischer Masse



Schlamm



Dieser Schlamm enthält biologische und chemische Kontaminationen.



Landwirtschaftliche Ausbringung



Ausbringung nicht mehr zulässig



Verwertung



... oder Vergasung?



Verbrennung



Lösung: kompakte Vergasung

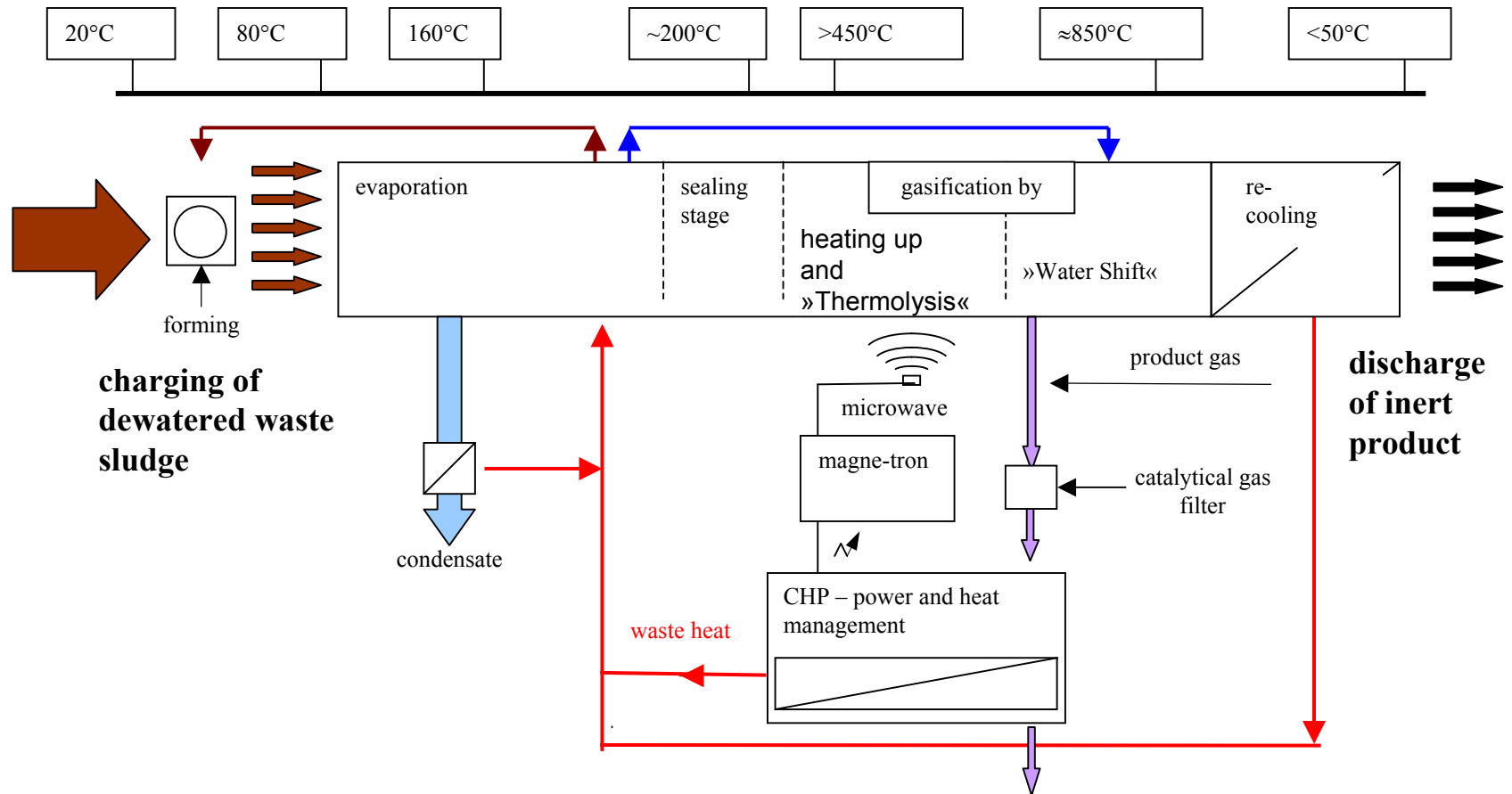


In vorgefertigten
Baueinheiten oder als
mobile Dienstleistung

umweltverträgliche
Entsorgung



Kompakte thermische Verwertung von Klärschlamm mit Mikrowellen



Trocknung mit überhitztem Dampf bei Normaldruck

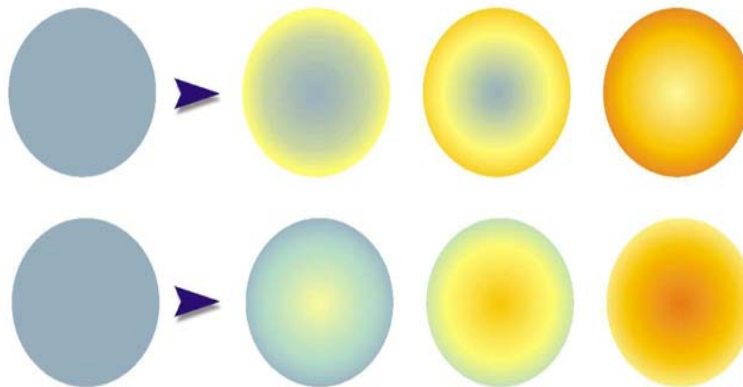


- Vorteile gegenüber Heißlufttrocknung:
 - ⇒ 50% geringerer Energiebedarf
 - ⇒ um bis zu 80% reduzierte Trocknungszeiten
 - ⇒ kleinere Anlagen
 - ⇒ geringere Investitionskosten
- Betrieb bei Normaldruck (keine Schleusen und Absperrungen notwendig)
- vollständige Rückgewinnung der Feuchtigkeit als Kondensat bei 95°C

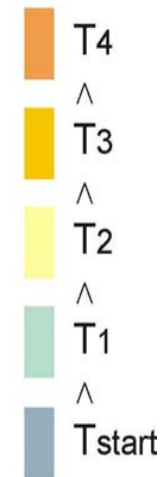


Erhitzung von Schlamm mit Mikrowellen

Erhitzung durch Wärmeübertragung
von außen nach innen



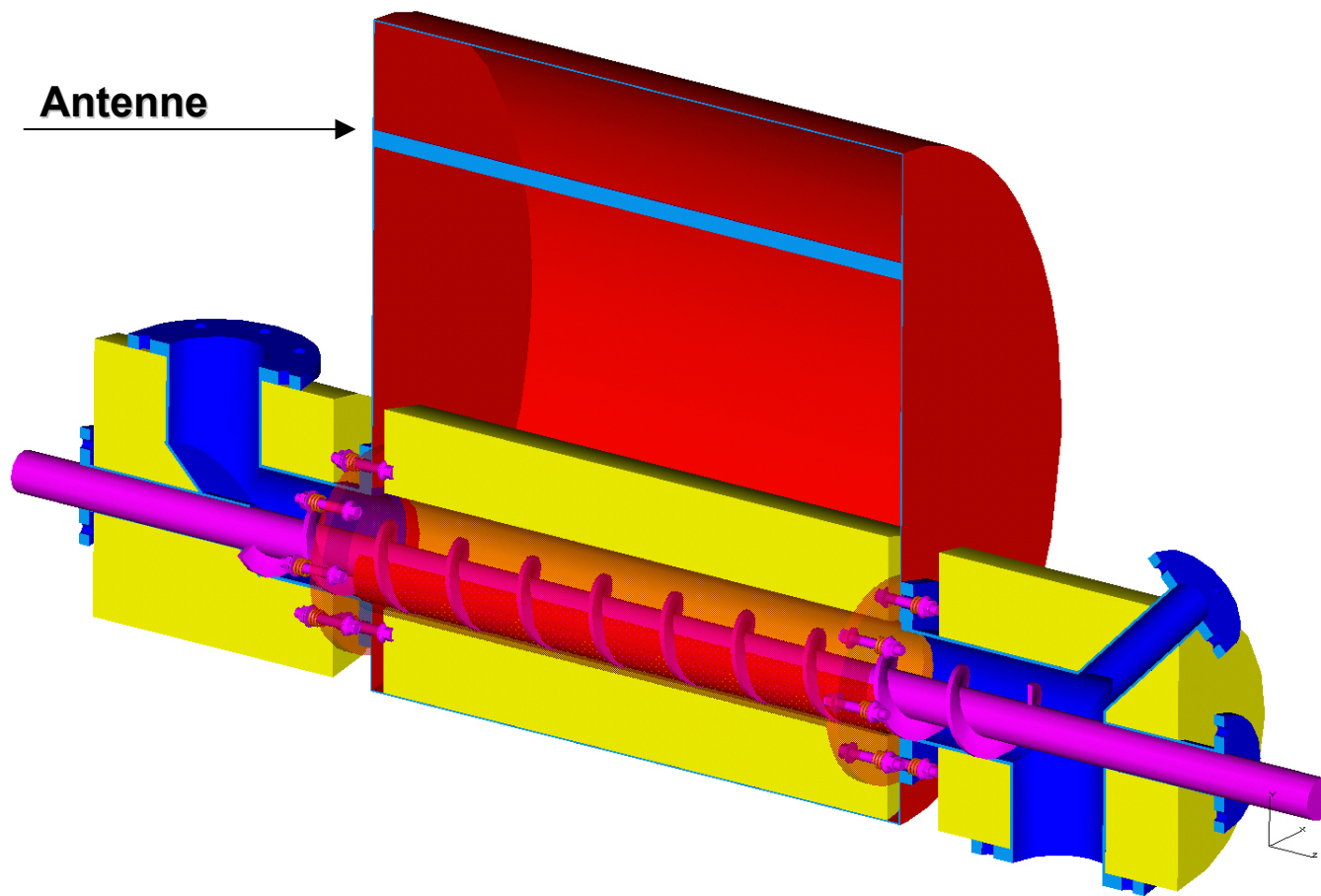
homogene Erhitzung
mit Mikrowelle



Temperatur-
verlauf



„Thermolysis“-Mikrowellen-Reaktor



Fraunhofer
Institut
Chemische Technologie

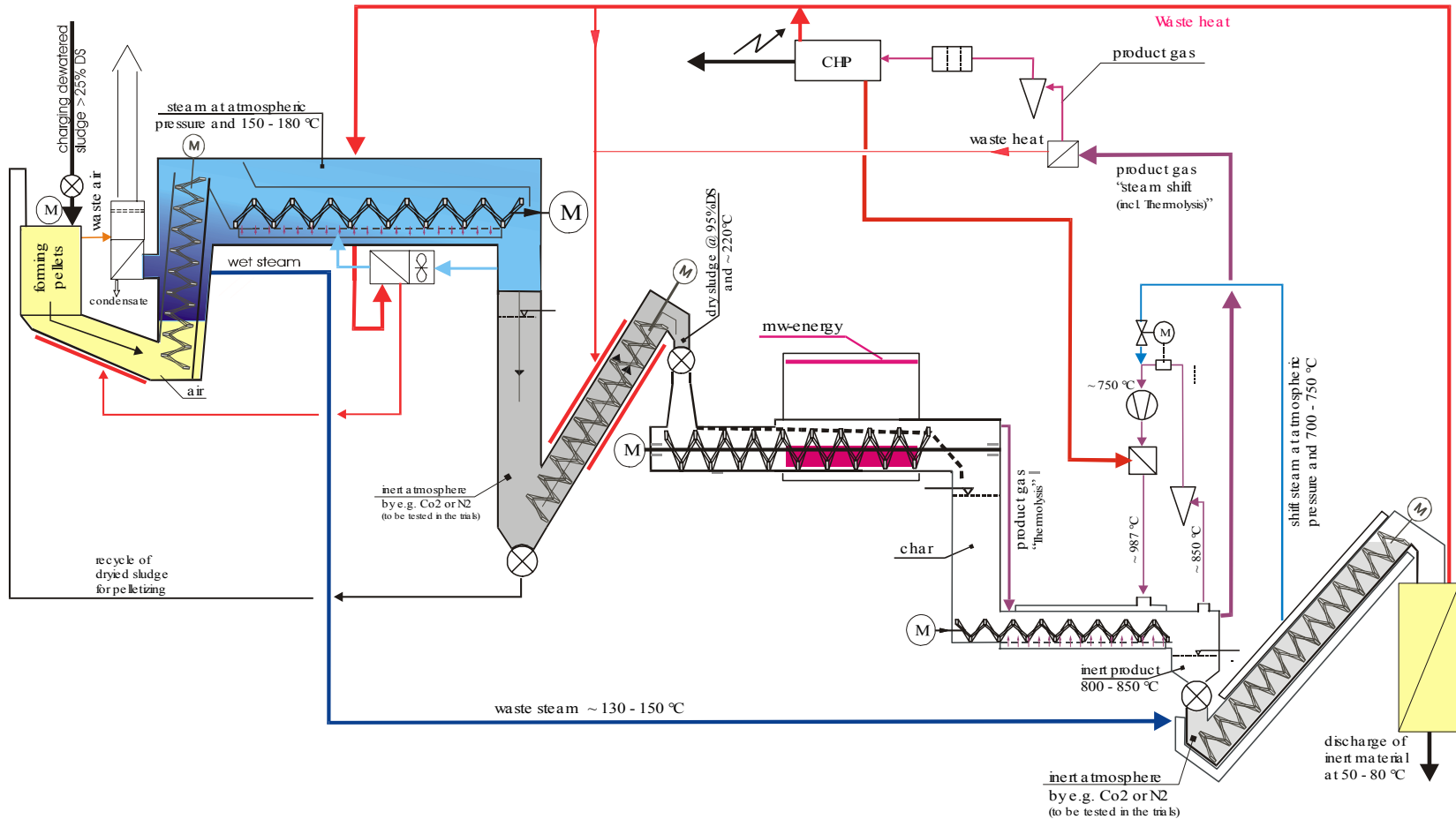


Fraunhofer
Technologie-
Entwicklungsgruppe

PERA
THE INNOVATION COMPANY



Prozessübersicht SafeEx



Vorteile

- kompakte Bauform durch Mikrowellen-Technologie und Trocknung mit Dampf
- stationäre Anlagen oder mobile Dienstleistung
- durch Modulbauweise integrierbar
in bestehende Anlagen
- minimaler Aufwand für Genehmigung und Überwachung





Fraunhofer Technologie-
Entwicklungsgruppe

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!