

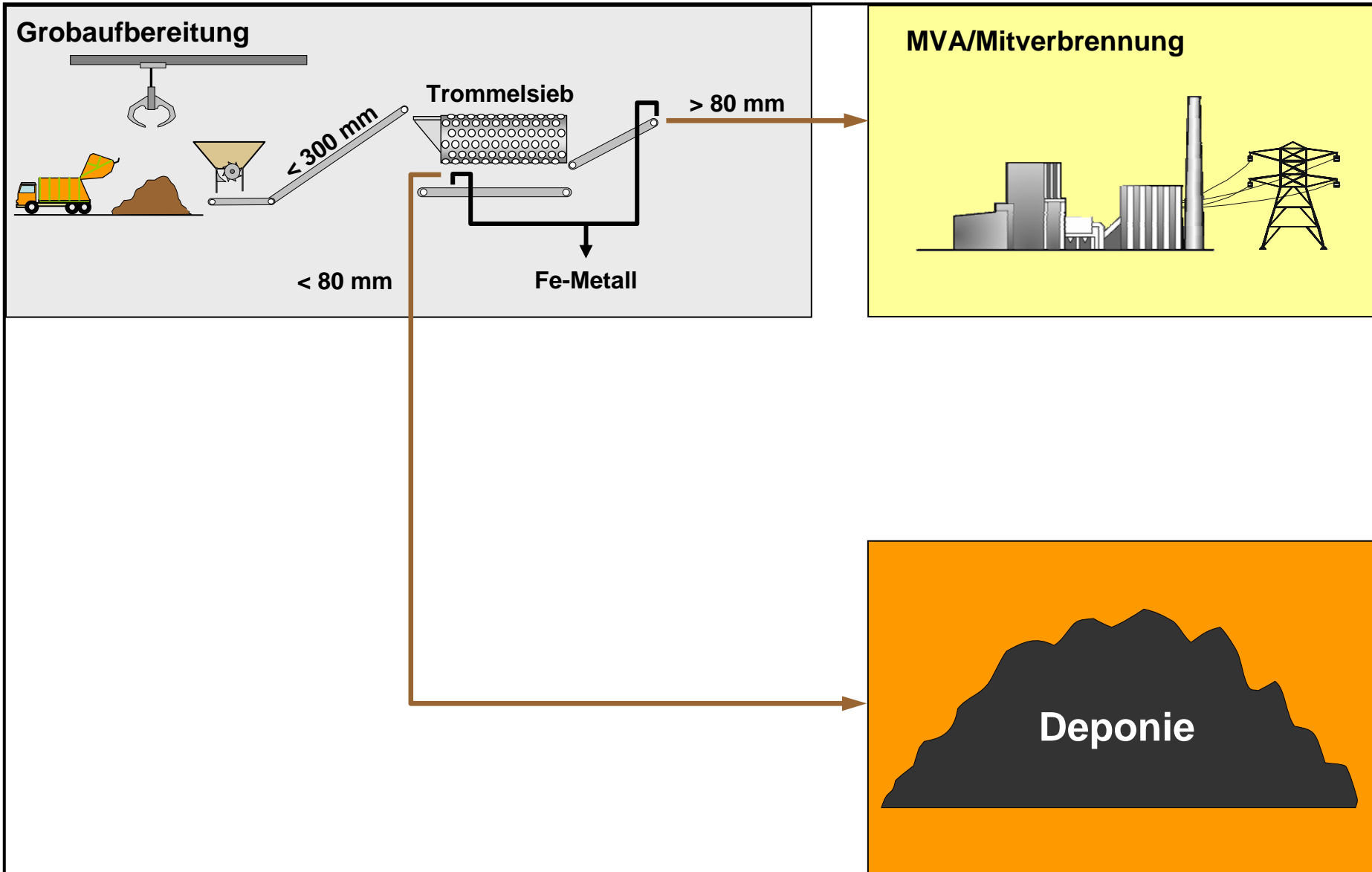
# Zukunftsfähige MBA-Konzepte - Vision 2020 -



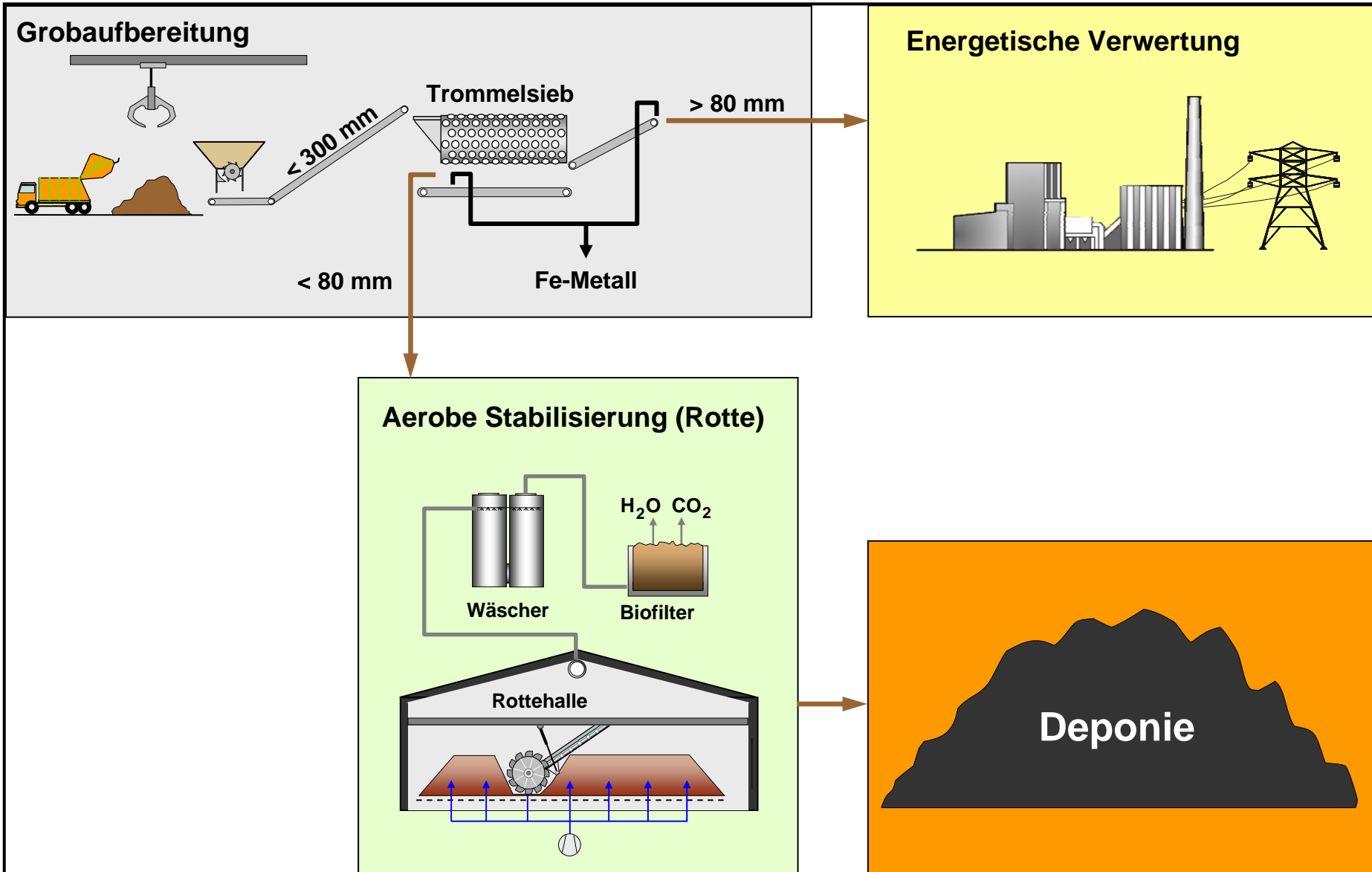
**Dipl.-Ing. Reinhard Schu**  
EcoEnergy Gesellschaft für  
Energie- und Umwelttechnik mbH  
Walkenried am Harz

**SIDAF Abfallkolloquium 2007**  
**23.-24. Oktober 2007, Freiberg**

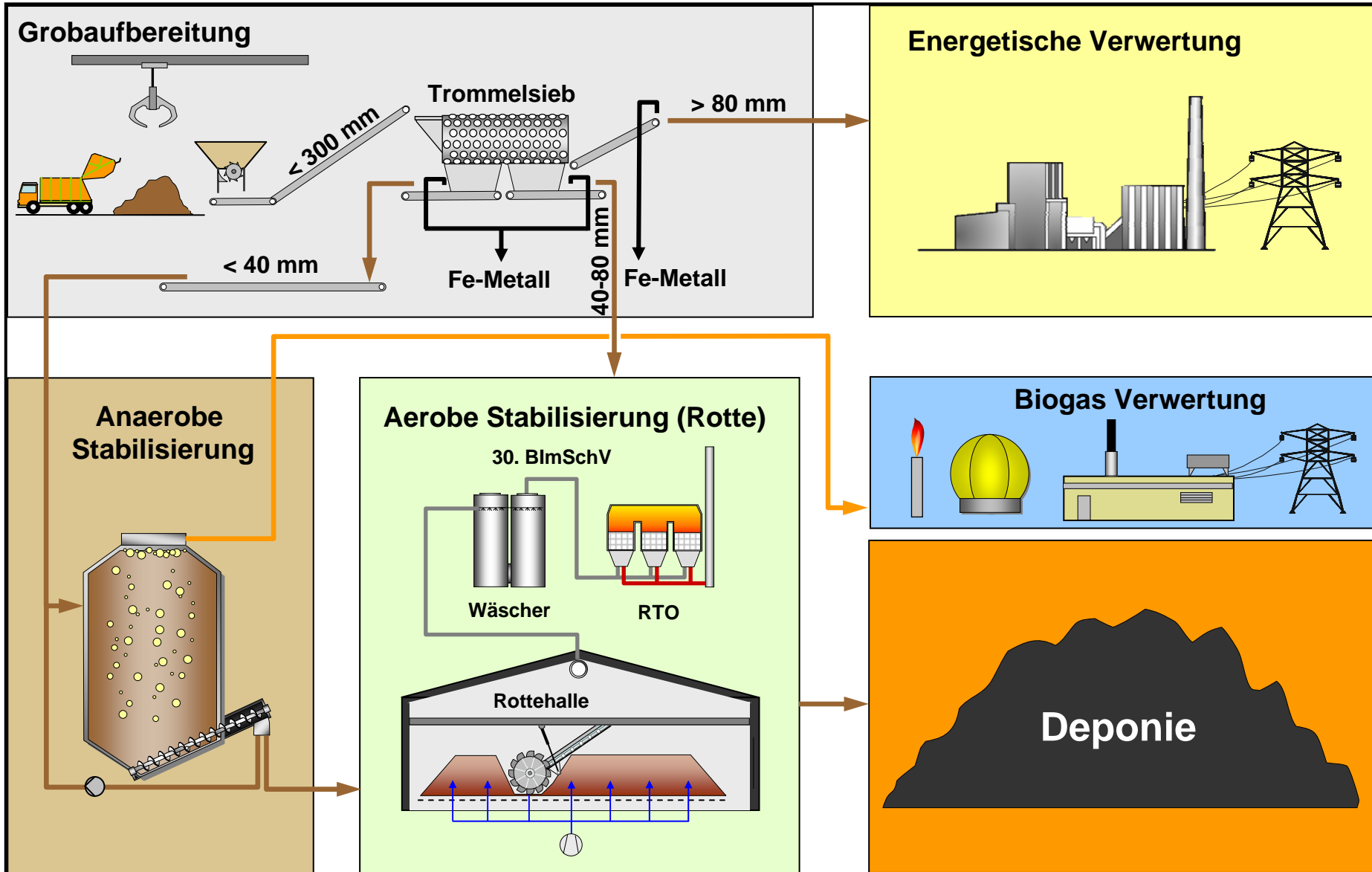
# Basis-MA: Einfache mechanische Vorbehandlung vor der Deponie bis 2005



# Basis MBA bis 2005: Ausgangsbasis für den Gleichwertigkeitsnachweis



# MBA 2005 bis 2020 – Konsequenzen der Artikelverordnung



## **Hausmüllkompost ist nicht nachhaltig**

- hohe Schadstoffbelastung

## **Kompost aus getrennt erfasstem Bioabfall ist nachhaltig. Wirklich?**

- Schadstoffbelastung aus getrennt erfasstem Bioabfall ist teilweise noch zu hoch
- „Gleiches zu Gleichem“

## **Vollzug der TASI unerwartet? Artikelverordnung unzumutbar ?**

- Anforderungen der TASI (bzw. der Artikelverordnung) ab 01.06.2005 Realität
- Kosten für den Bau und Betrieb einer MBA übersteigen die Erwartungen
- RTO-Anlagen problematischer und letztendlich teurer als erwartet
- Ablagerungskriterien meist nicht mit geplantem Aufwand einhaltbar

## **Schlechte Qualität der erzeugten Ersatzbrennstoffe**

- Die heizwertreiche Fraktion aus Siedlungsabfällen hat sich entgegen vieler Prognosen nicht als energetischer Wertstoff, sondern weiterhin als Abfall zur energetischen Verwertung erwiesen.

Wie in den 80er Jahren mit dem BRAM-Konzept ist es nicht gelungen, mittels mechanischer Verfahren aus gemischtem Abfall einen schadstoffarmen Brennstoff für effiziente industrielle Kraft- und Wärmeerzeugungsanlagen herzustellen.

### Kein Einsatz von Ersatzbrennstoffen in modernen Kohlekraftwerken

- Einsatz nur in alten Kraftwerken - niedrige Dampfparameter/geringe Effizienz
- zukünftig: hohe Brennstoffkosten/CO<sub>2</sub>-Abgaben des Grundlastbrennstoffes
- energieeffiziente Kraftwerke akzeptieren keine Störung durch EBS!
- Verschmutzung der Reststoffe aus dem Kraftwerksprozess durch EBS nicht akzeptabel!
- hohe Auflagen der Versicherer bei Mitverbrennung von EBS seit August 2005

### Verwertung in Zementwerken eingeschränkt

- Abhängigkeit von der Baukonjunktur und Saison
- vorzugsweise sehr heizwertreiche und gut dosierbare Abfälle wie Altreifen, Altöl, Lackschlamm und spezielle produktionsspezifische Abfälle
- Ersatzbrennstoffe aus MBA werden nur dann eingesetzt, wenn besser geeignete Ersatzbrennstoffe nicht oder nicht zu wirtschaftlichen Bedingungen verfügbar sind

### Unvollständiger Gleichwertigkeitsnachweis – „Zitronenfalter-Phänomen“

- Emissionen unvollständig - Emissionen aus der Verbrennung von EBS = 0 ?
  - Wirtschaftlichkeit MBA-MVA aus heutiger Sicht bei Schadstoffreduktion analog MVA ?
  - Ablagerungsverhalten wird berücksichtigt – nicht Verwertbarkeit – ist Deponie zukunftsfähig?
  - Abschreibungszeitraum MBA bis 2020 ?
  - Aspekte wie Energieeffizienz, CO<sub>2</sub>-Bilanz und Flächenbedarf nicht berücksichtigt
- Beispiele:
- Trocknung von Abfall mit Strom und Erdgas
  - ungenutzte CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Rotteverfahren

Aber sie vergären doch!

**Ist Vergärung die Lösung für die CO<sub>2</sub>-Diskutierer ?**

**Ja, wenn sie läuft!**

**ein bekannter Anlagenbauer schrieb in seinem Prospekt:**

***„Unsere Anlagen stehen auf der ganzen Welt“***

**Siehe hierzu:**

**Buchbeitrag SIDAF Abfallkolloquium 2007**

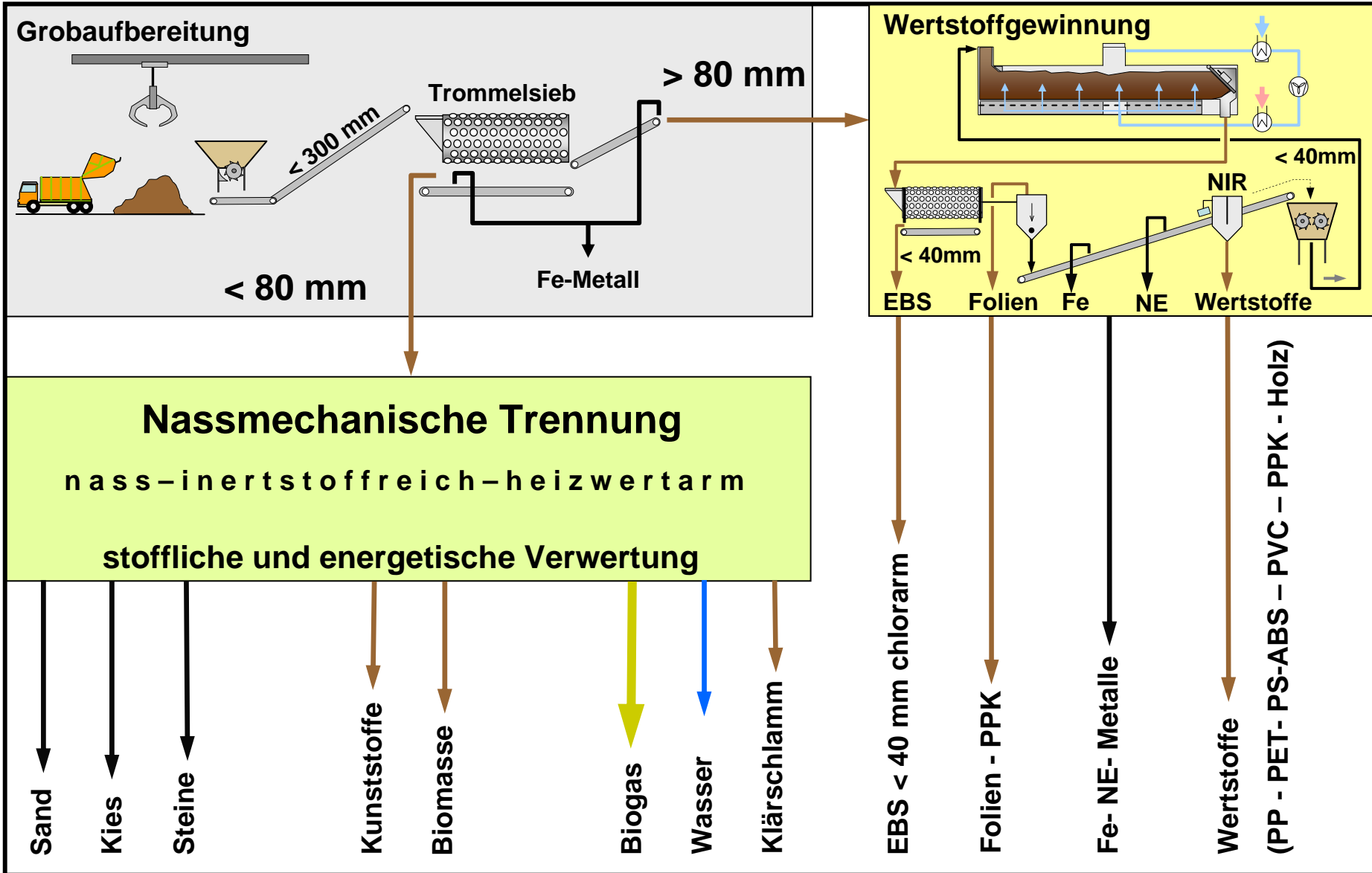
**Sand im Getriebe der Vergärung**

**von Dipl.-Biol. Kirsten Schu**

**EcoEnergy Gesellschaft für**

**Energie- und Umwelttechnik mbH**

# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling



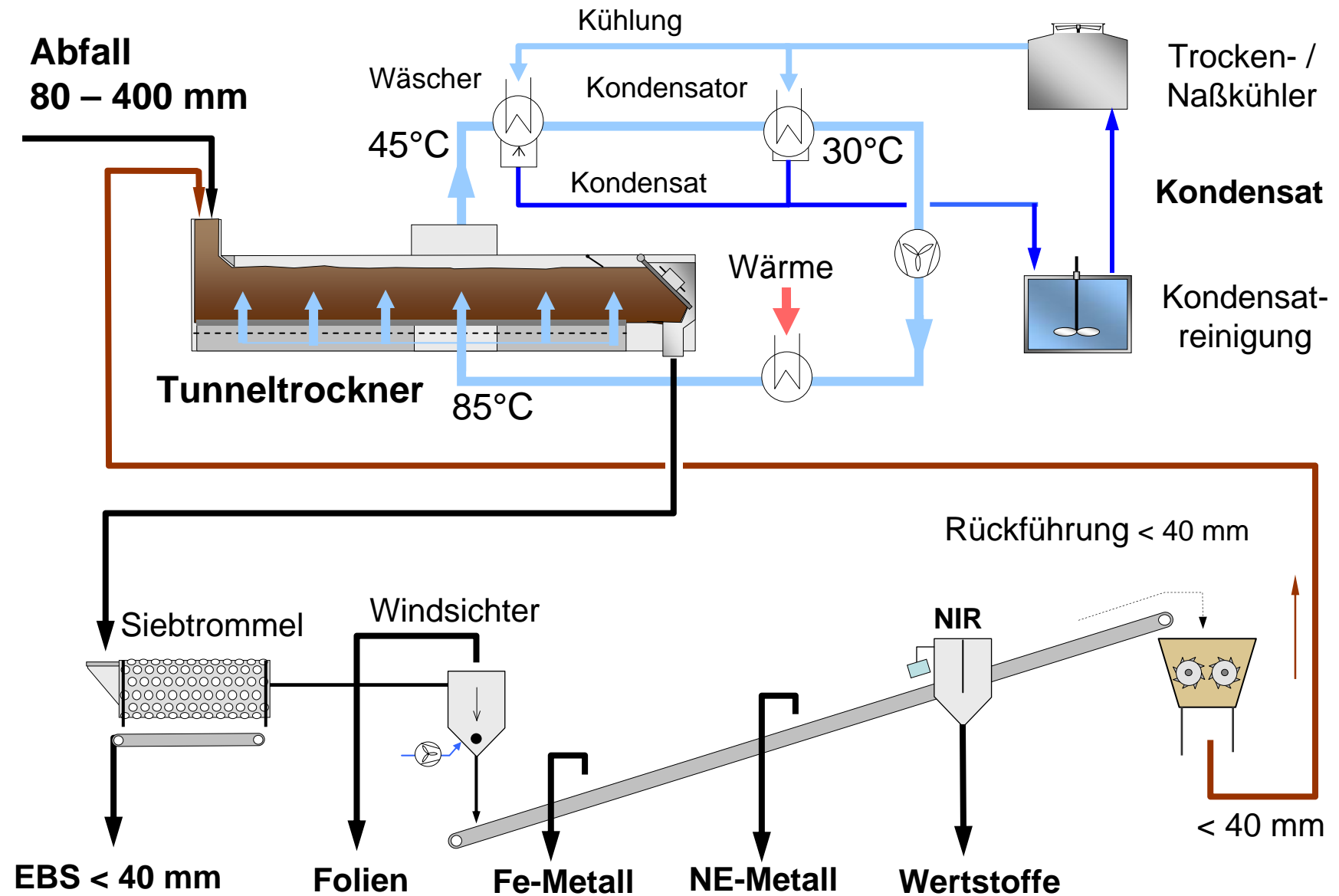
# Recycling

**ist die direkte Konkurrenz zur Verbrennung  
mit besser Produktenergienutzung!**

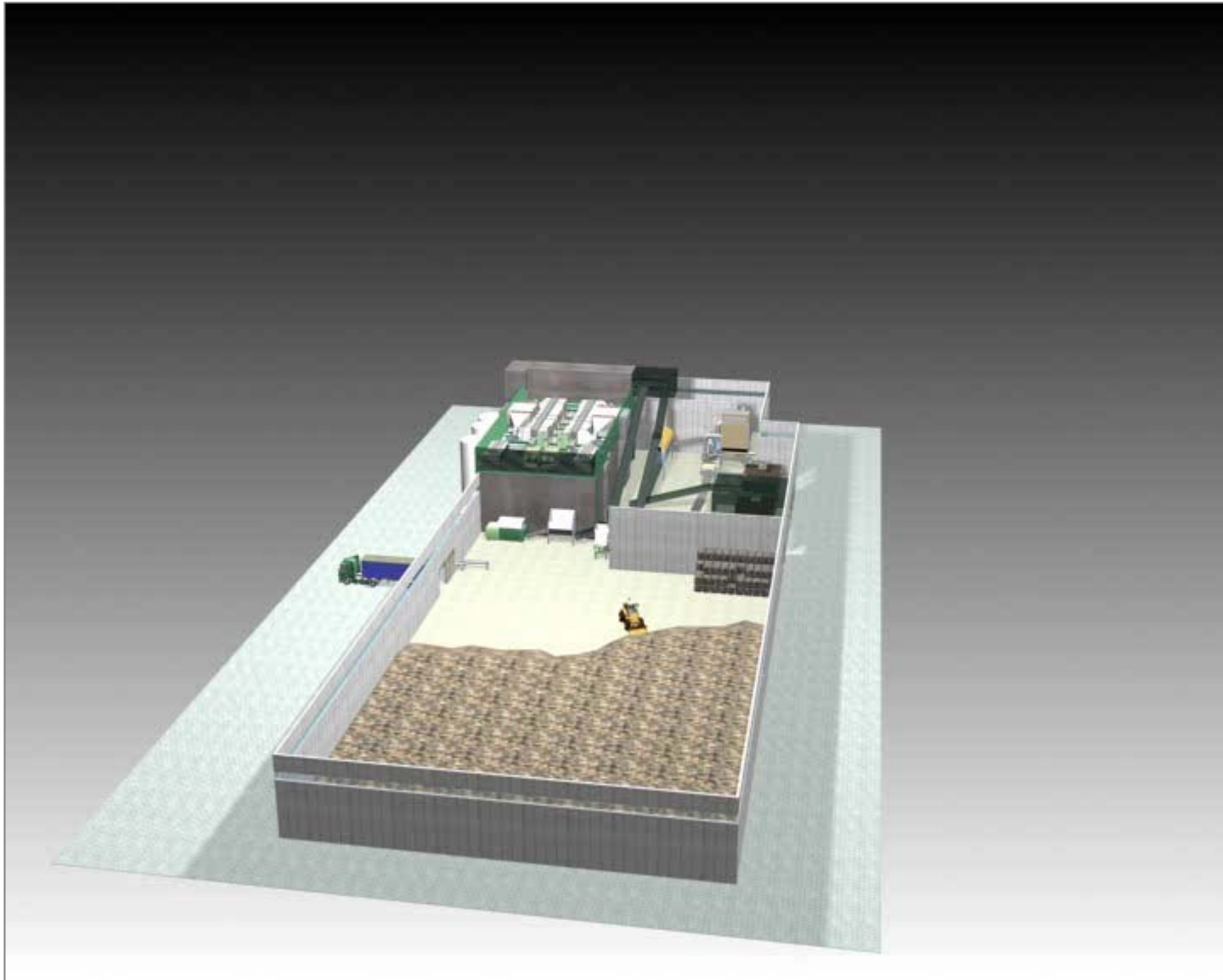
Recycling ist meist eine höhere Form der Energierückgewinnung aus Abfällen  
als die energetische Verwertung,  
z.B.: „1 kg Kunststoff entspricht dem Äquivalenteinsatz  
von 1,8 bis 2,3 l Rohöl.“

- Verbrennung: ca. 17% - 24% Nettowirkungsgrad elektrisch bezogen auf Brennstoffheizwert
- Recycling: ca. 50% - 150% Nettowirkungsgrad Produktenergie bezogen auf Brennstoffheizwert

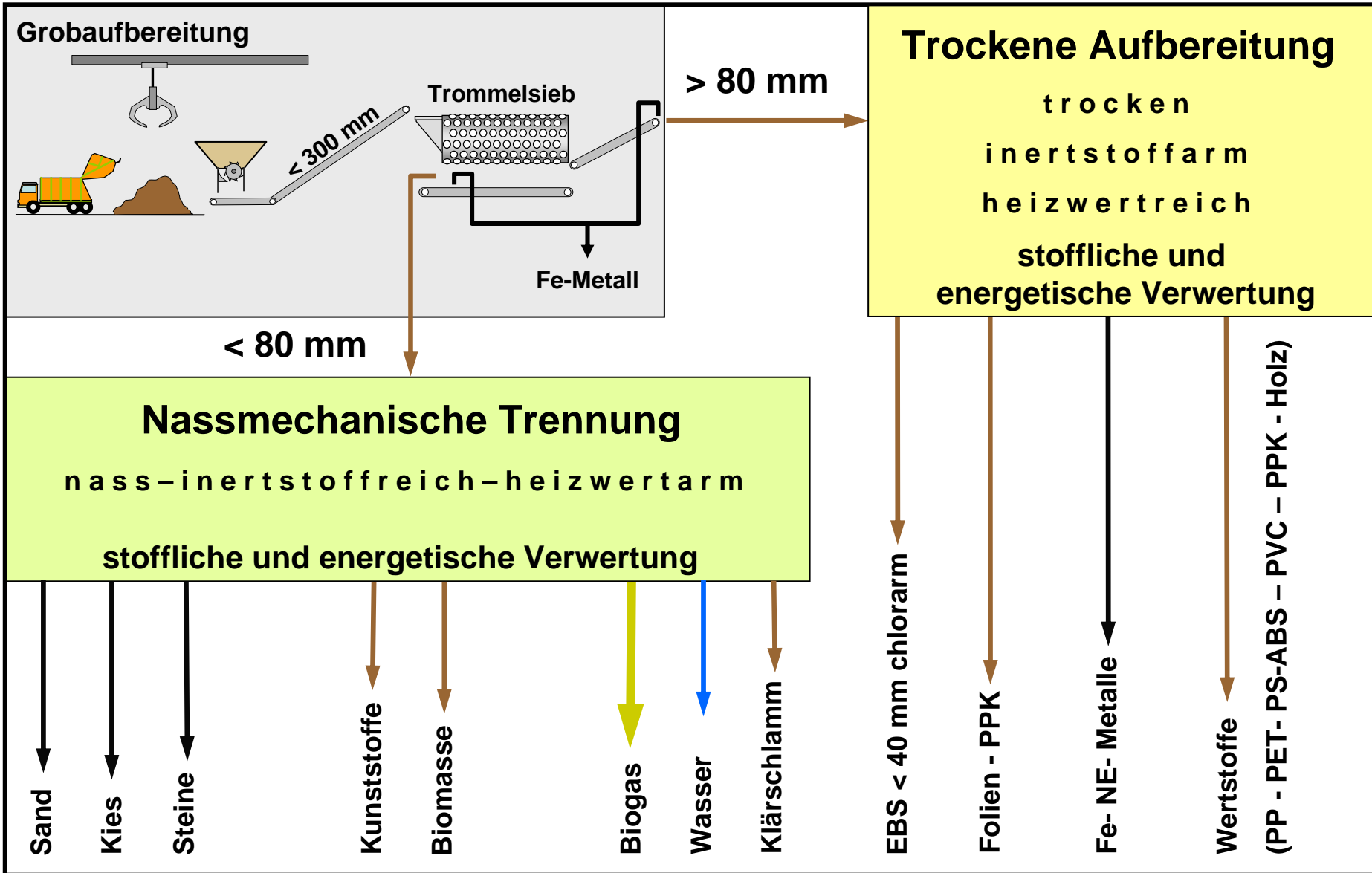
# Verfahrensfließbild Tunneltrockner mit Aufbereitung



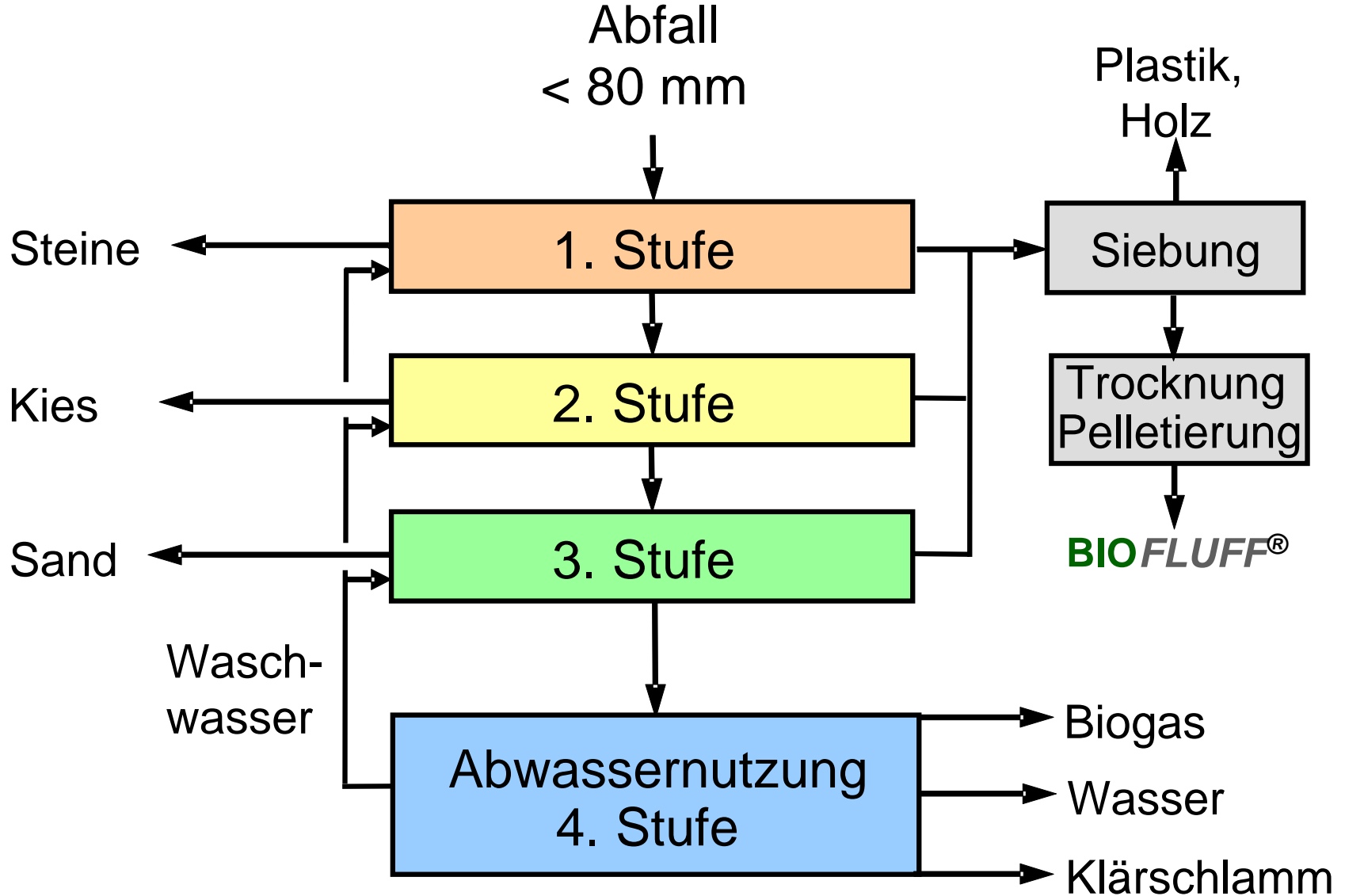
# Tunneltrockner mit Wertstoffgewinnung



# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling

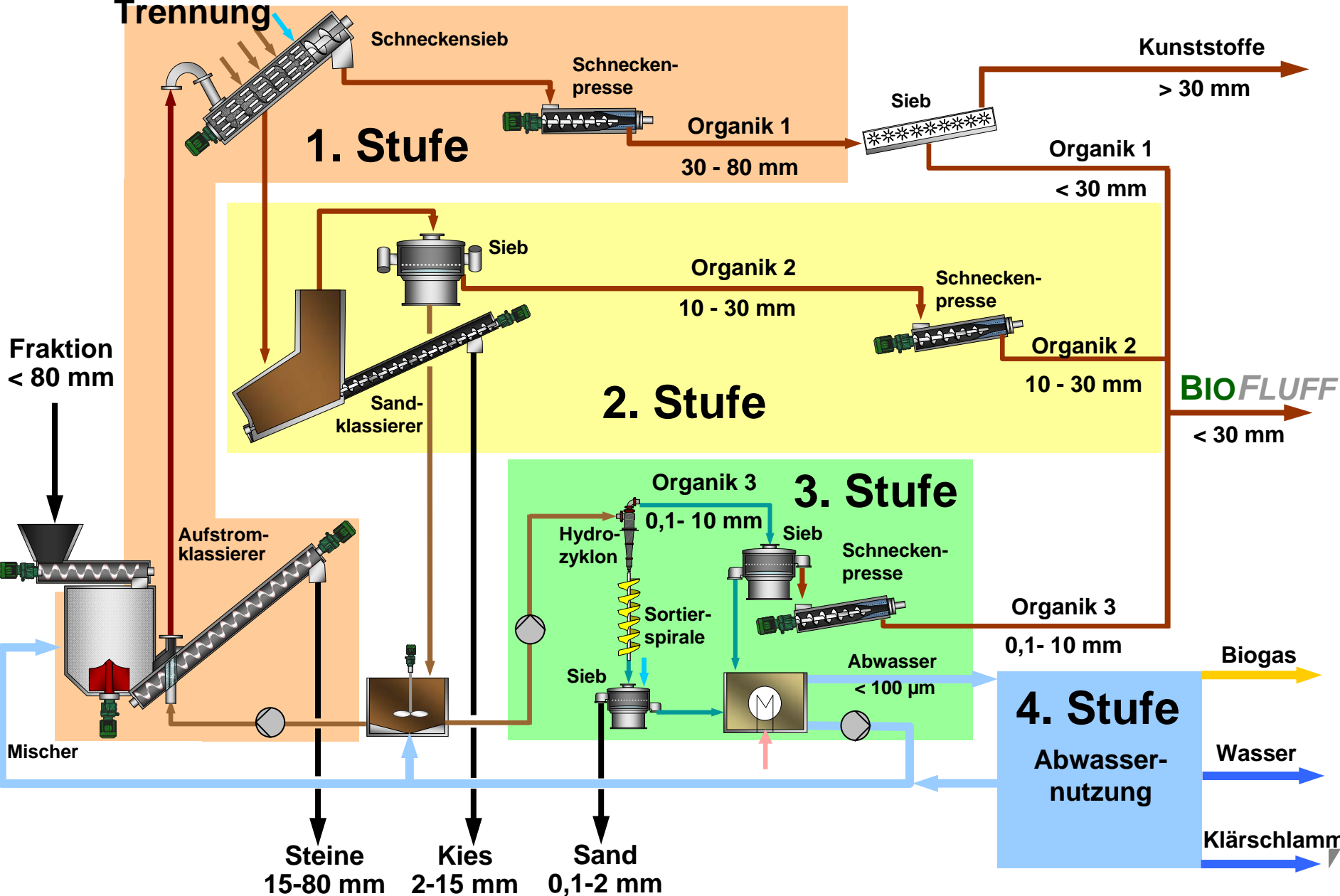


# Nassmechanische Trennung - NMT-Verfahren



# NMT-Verfahren - Verfahrensfließbild 4. stufige

## Trennung



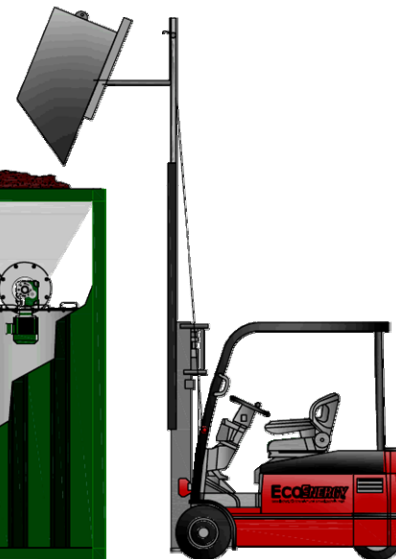
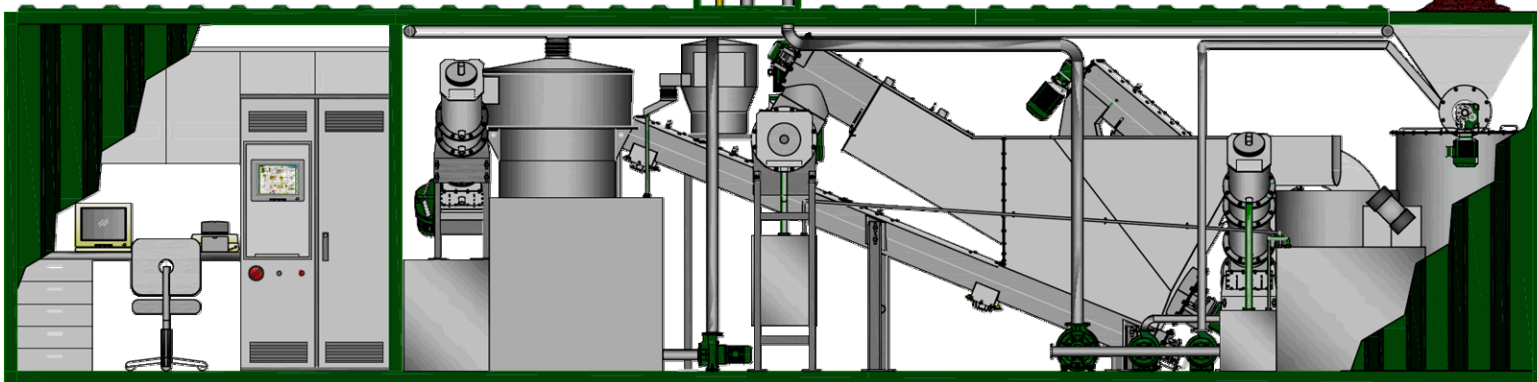
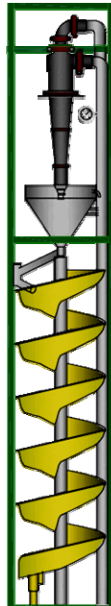
# NMT-Verfahren – Kompost aus Abfall – Pilotanlage zur Abfalltrennung und Analyse



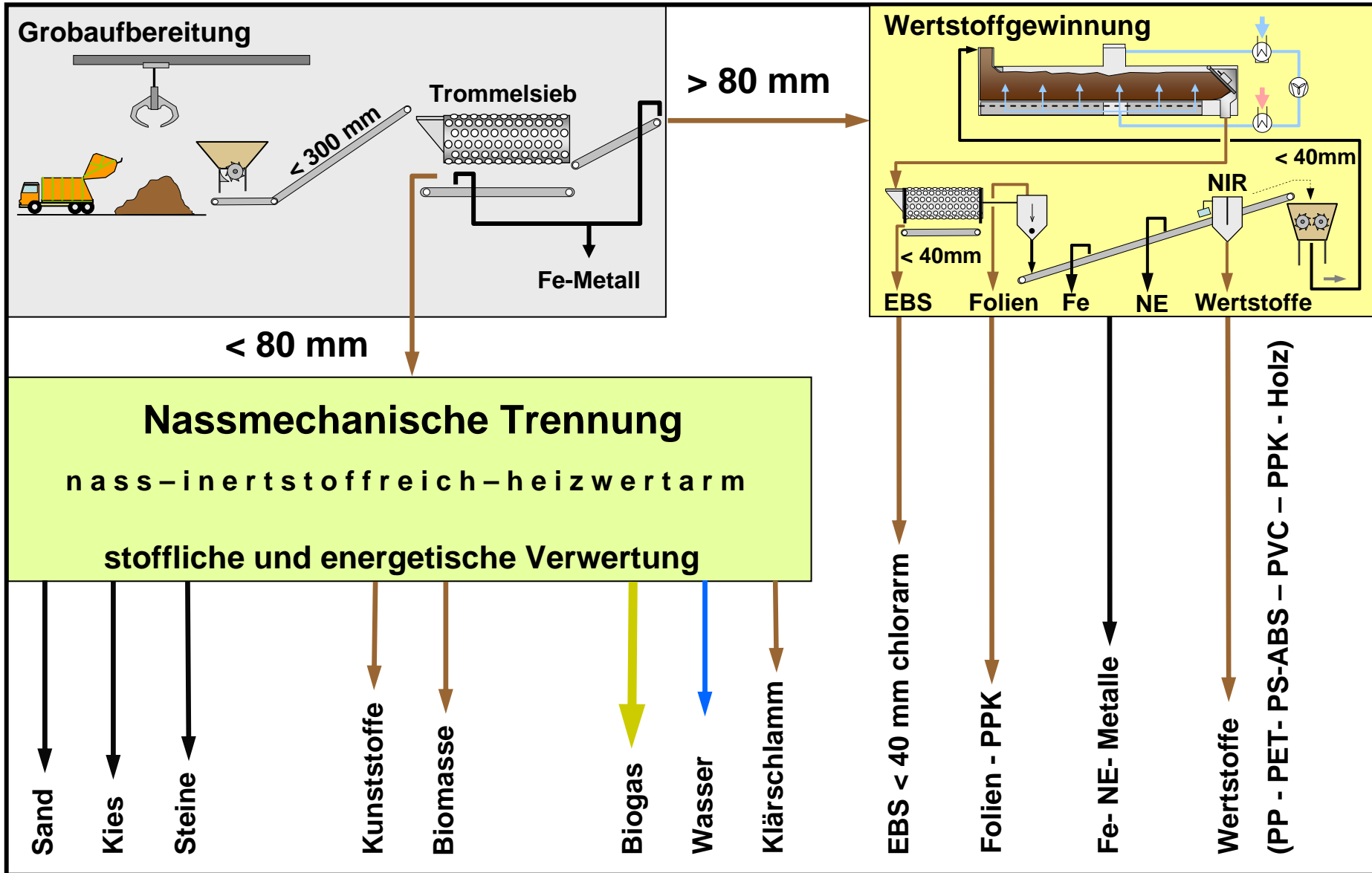
**Standort Wiefels**



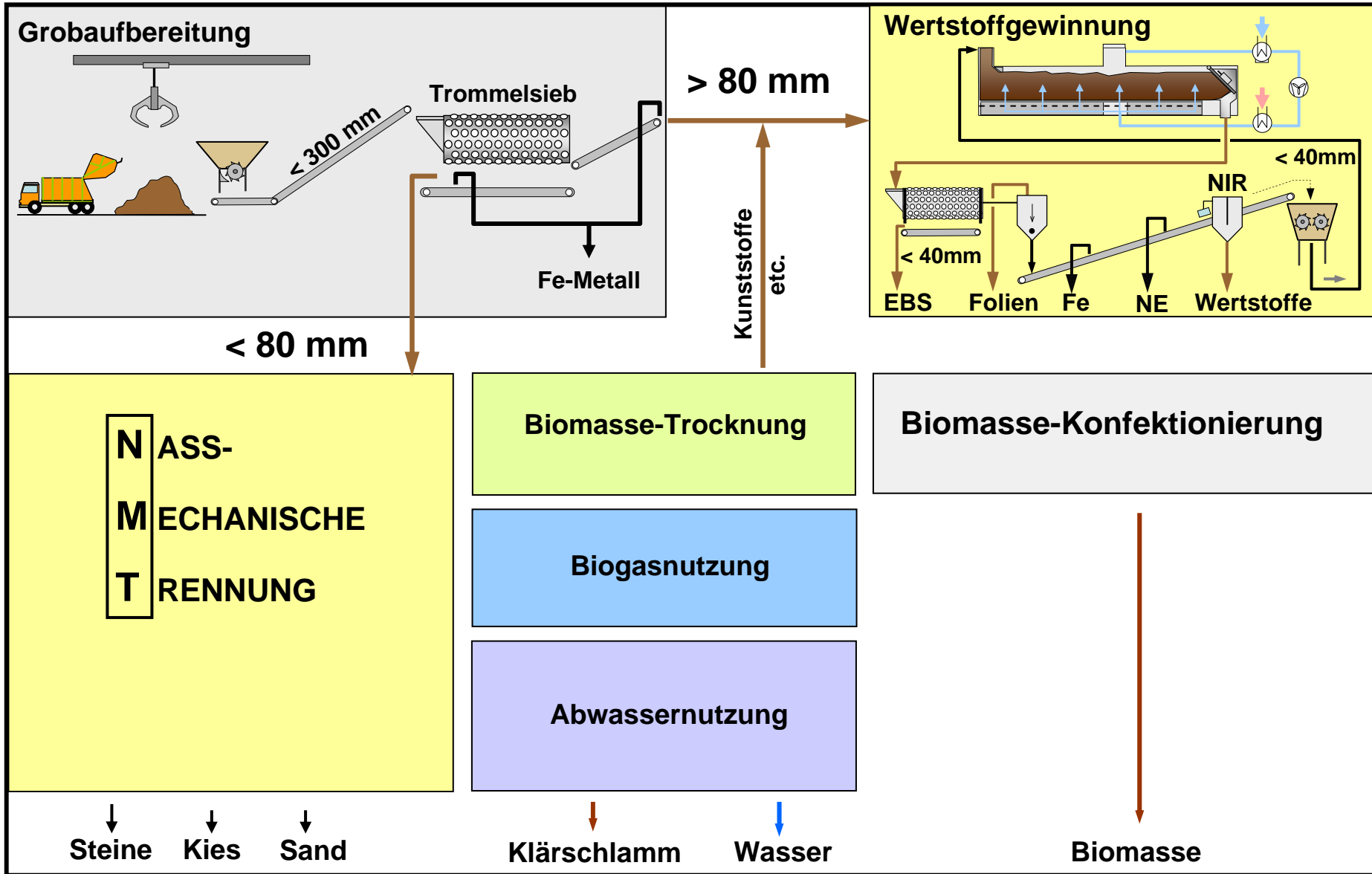
**Technikum  
Walkenried**



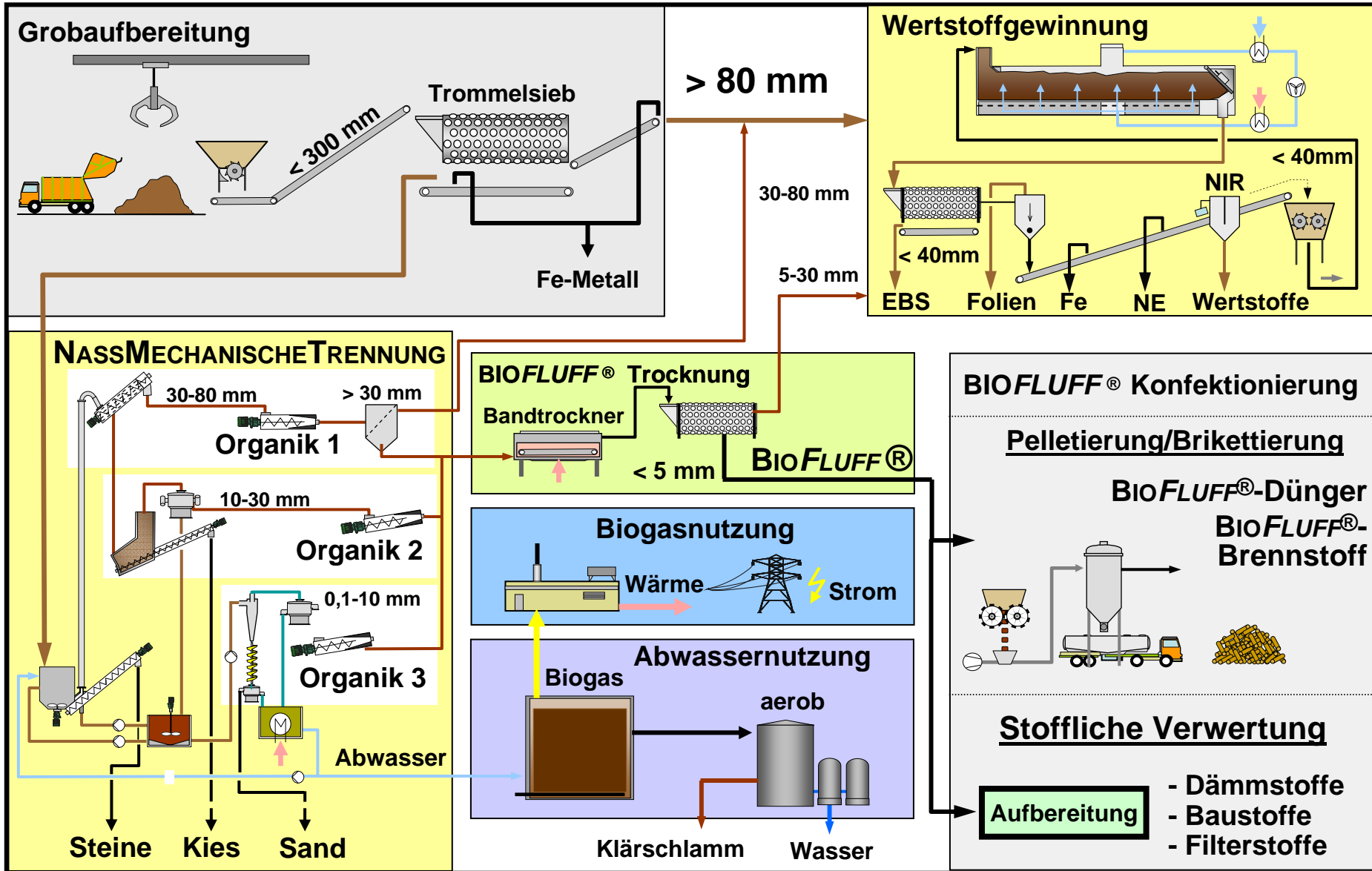
# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling



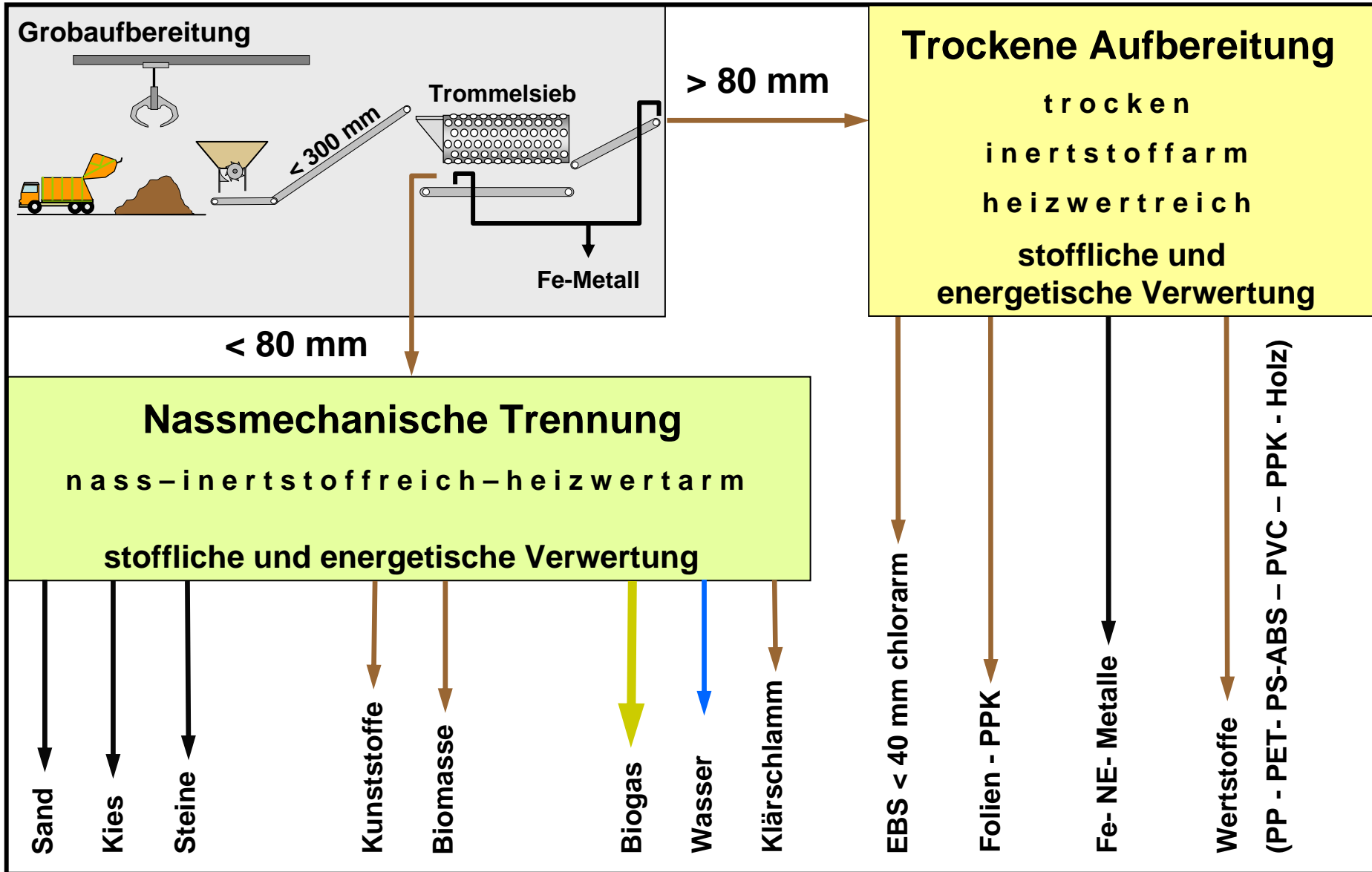
# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling



# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling



# Zieldefinition MBA: Stoffstromtrennung und (Energie)-Recycling



## Produkte des NMT-Verfahrens

BioFluff < 5 mm  
Organik 2 (10 – 30 mm)

BioFluff < 2 mm  
Organik 3 (< 10 mm)

## BioFluff-Pellets

Ist das EBS?



Sand < 2 mm

Kies 2-15 mm

Steine 15-80 mm