

Optimierung der Verwertung organischer Abfälle

Energie aus Abfall –
Ein bedeutender Beitrag zum Umweltschutz

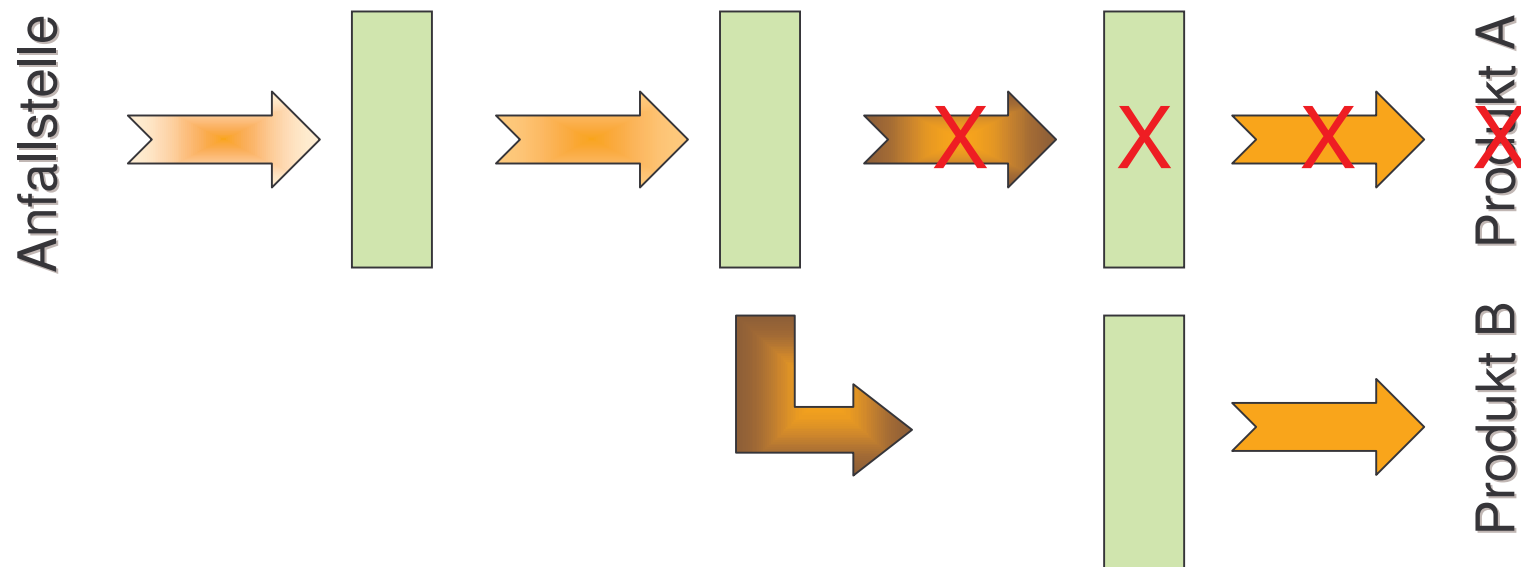
workshop
UBA-Berlin
06./07.11.2006

Aufgabenstellung:

Identifikation der Biomasseabfallstoffströme mit relevantem Optimierungsbedarf – aus Sicht des Klima- und Ressourcenschutzes

Diskutierte Optimierungsansätze:

=> Umlenkung von Stoffströmen

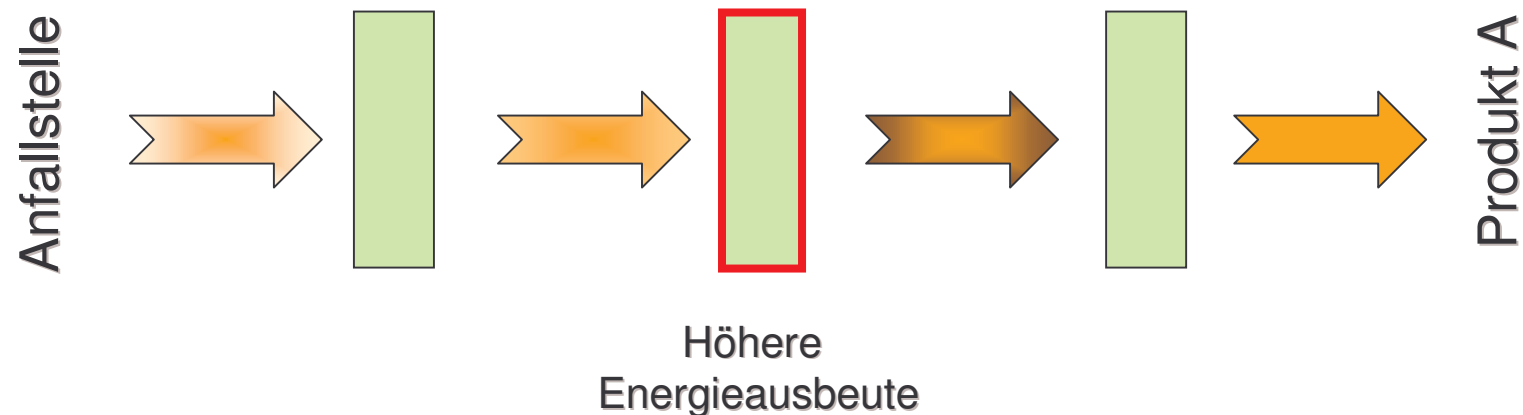


Aufgabenstellung:

Identifikation der Biomasseabfallstoffströme mit relevantem Optimierungsbedarf - aus Sicht des Klima- und Ressourcenschutzes

Diskutierte Optimierungsansätze:

=> Steigerung der Effizienz



Vorgehen:

- Screening der Biomasseabfallstoffströme
- Erstbewertung aus Sicht des Klima- und Ressourcenschutzes

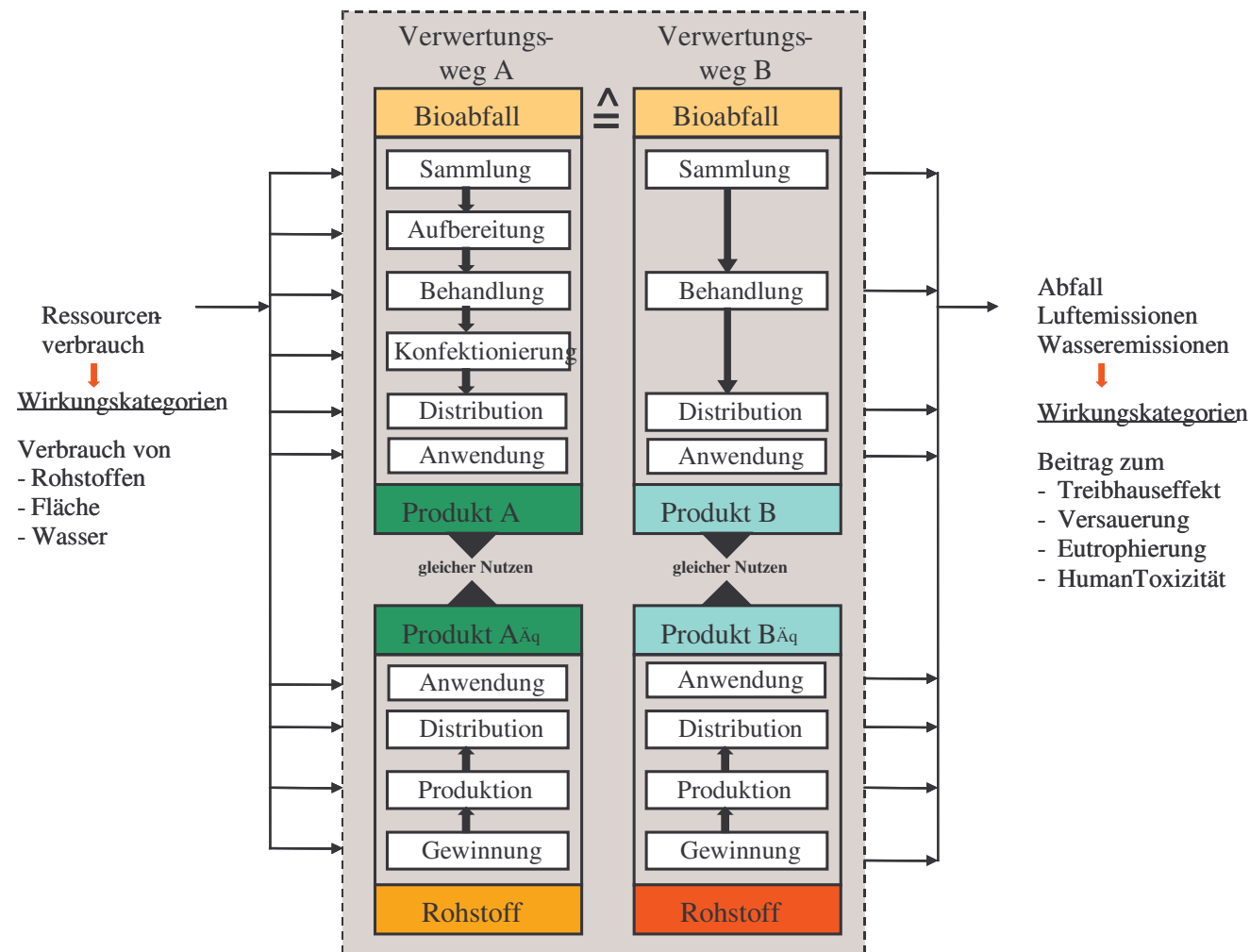


- Benennung der Biomasseabfallstoffe mit Optimierungsbedarf
- Aufzeigen von Handlungsalternativen;
Benennen der Potenziale



- Quantitative Bewertung der aufgezeigten Optimierung
im Vergleich zum Status Quo
- Empfehlung

Bilanzierung der Stoffströme



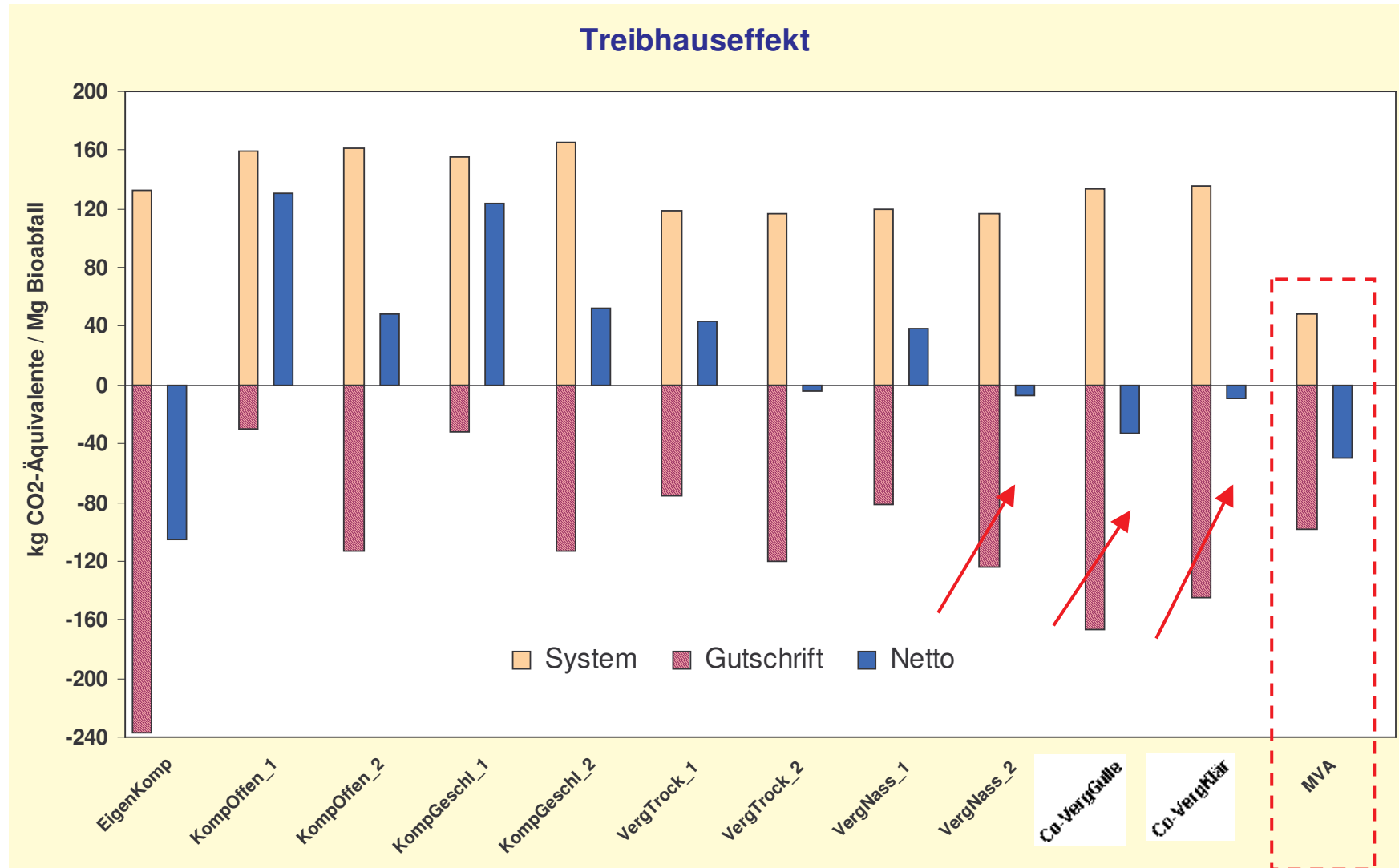
Schlussfolgerungen des Forschungsprojektes

- ungenutzte Potenziale liegen vor allem in der Landwirtschaft
 - Gülle und
 - Ernterückstände (Humusbilanzen beachten)
- bei Grünabfällen aus der u.a. Landschaftspflege sollte die win-win-Situation genutzt werden: Klimaschutz + Naturschutz
- der Trend zu einer verstärkten Nutzung von Sägerückständen als Pellet ist sinnvoll und geht nicht zu Lasten einer nachhaltigen Waldwirtschaft (Emissionsminderung)
- sind an Kompostierungsanlagen Nachrüstungen erforderlich, sollte eine Kombination mit einer Vergärung angestrebt werden; möglichst mit optimaler Energienutzung und optimiertem Absatz der Komposte als Torfsubstitut
- die verschiedenen Lösungen zur P-Rückgewinnung sind erfolgsversprechend (Technikentwicklung => Entsorgungssicherheit)

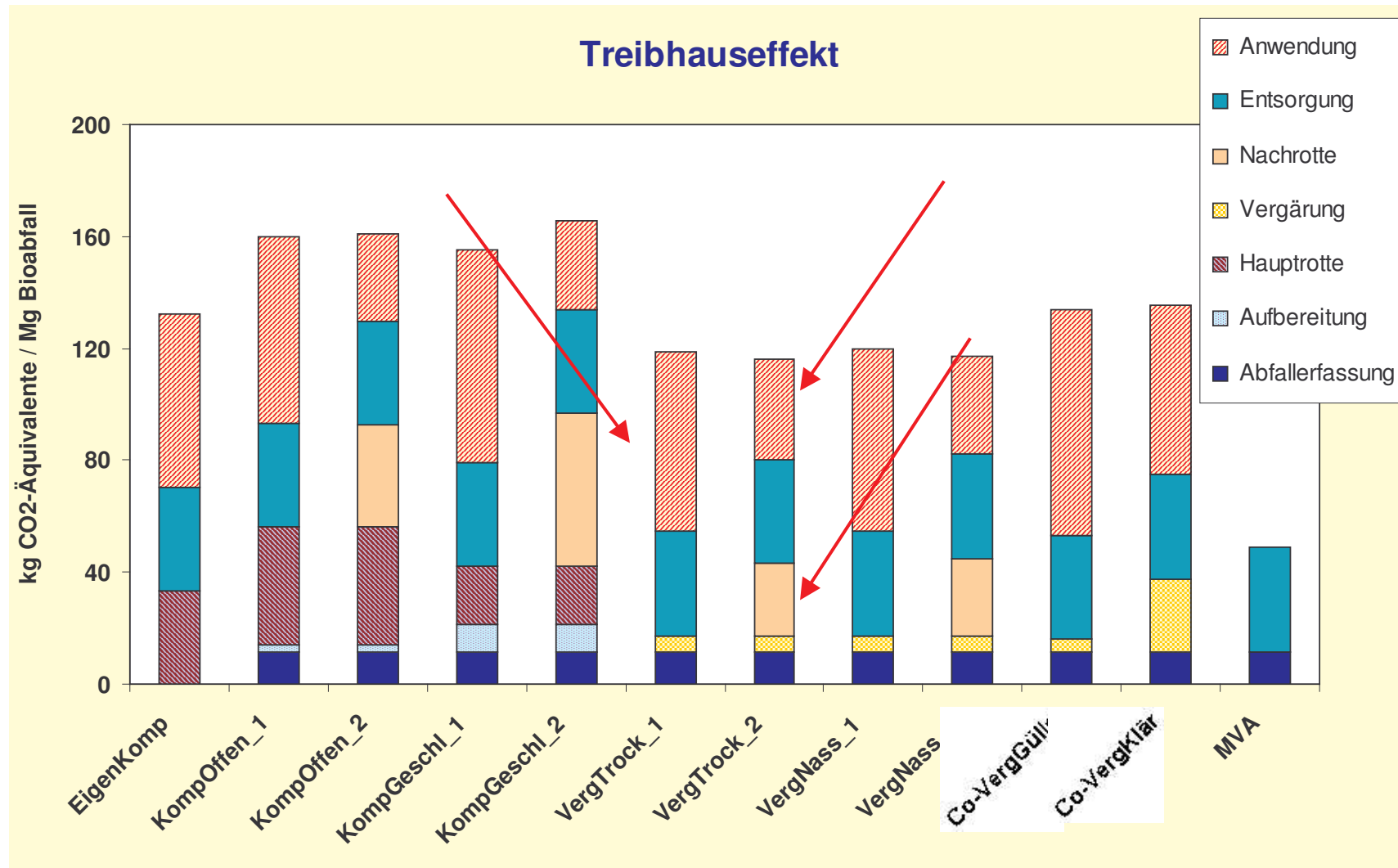
Daher die nachfolgenden drei Abfälle:

- Bioabfall aus Haushalten
- Altholz
- kommunale Klärschlämme
- (biogene Anteile im Restabfall)

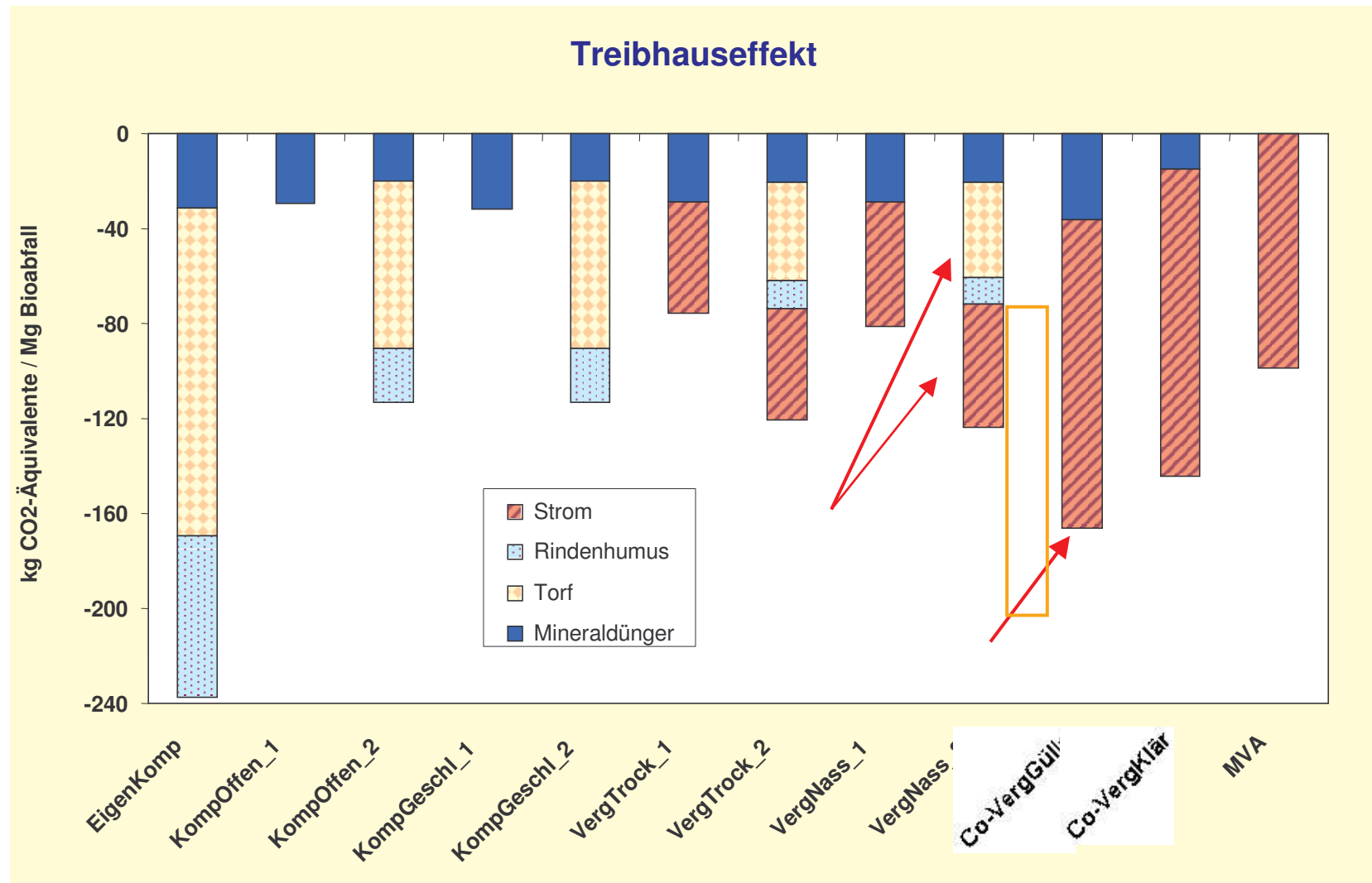
Bioabfall aus Haushalten



Bioabfall aus Haushalten

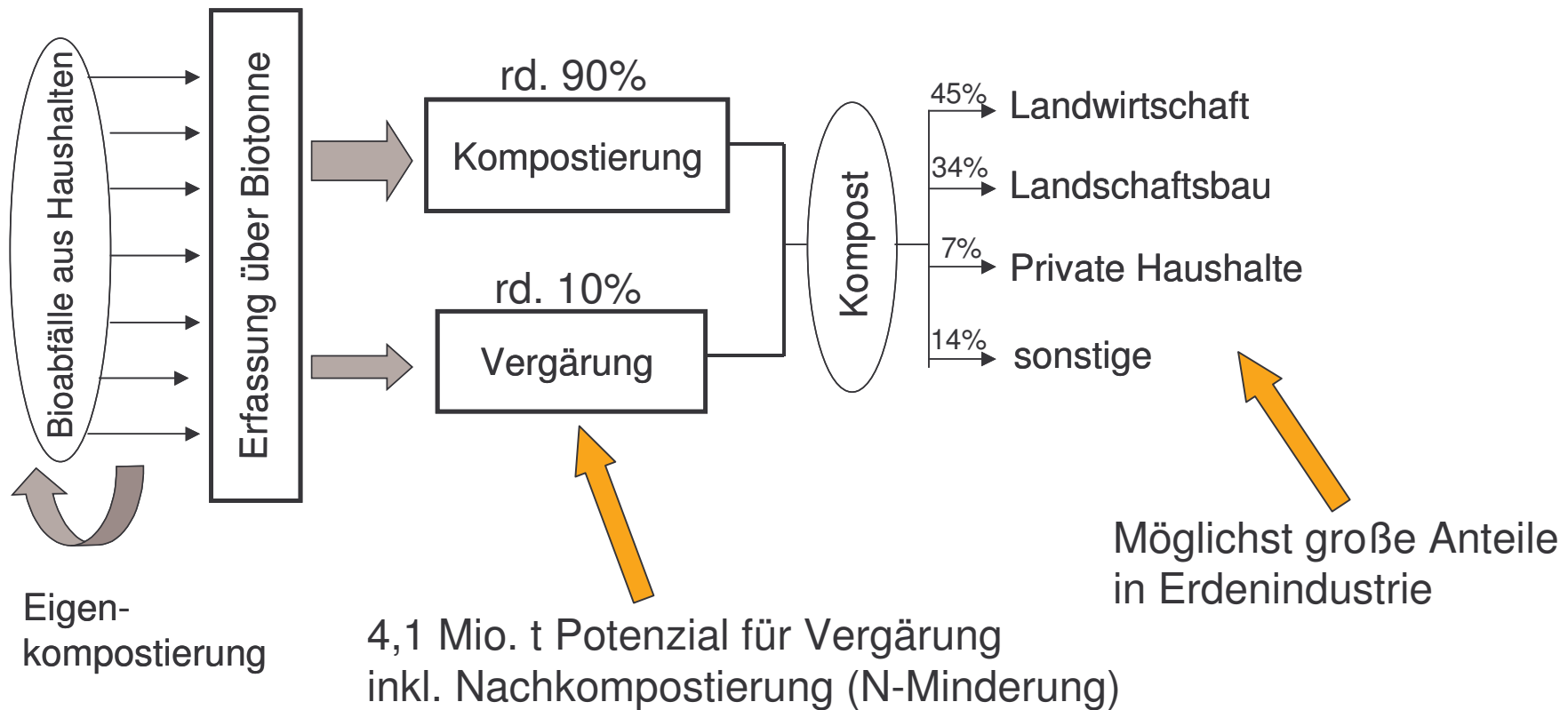


Bioabfall aus Haushalten

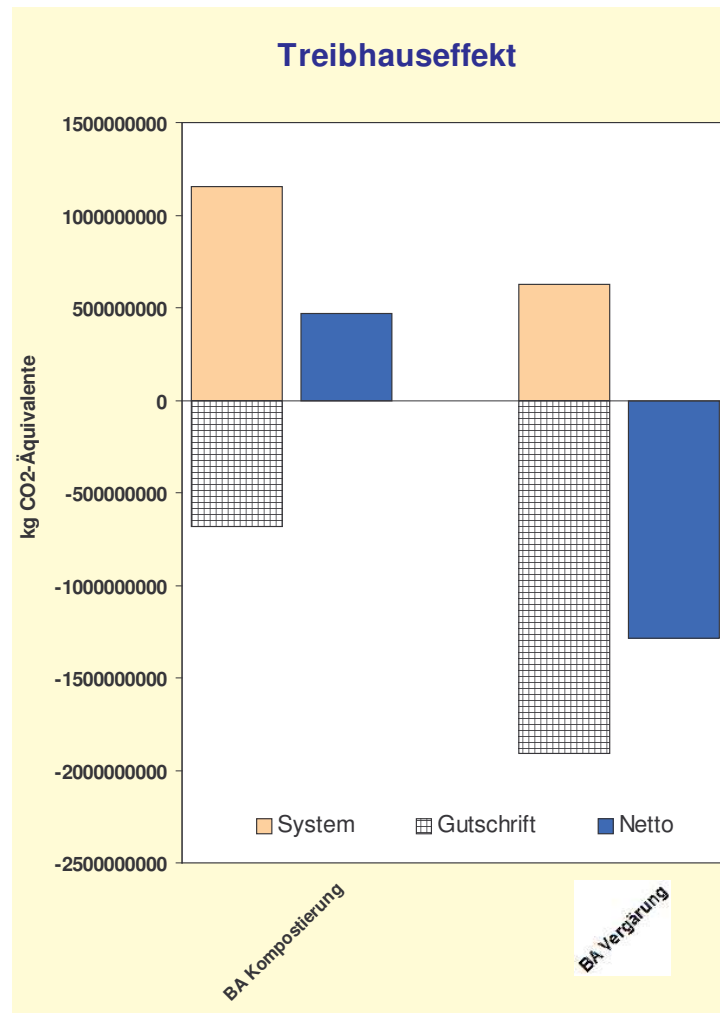


Bioabfall aus Haushalten

Keine Stoffstromlenkung (höhere Erfassungsquoten Bioabfall), sondern eine Optimierung der Verwertung; Lösung MVA muss nicht schlechter sein



Bioabfall aus Haushalten



Substitutionserfolge durch:

Zu 50% Torfersatz

Zu 50% vollständige Energienutzung

Erfolg durch Optimierung des Stoffstrom

Max: Ca. 2 Mio t CO₂-Äq.

Altholz

Abfallholz ist mittlerweile knappes Gut

Verwertungsanlagen sind gebaut oder stehen kurz vor Inbetriebnahme

In Mio t TM	Nicht genutztes technisch-ökologisches Potenzial	Betrachtete Menge	
Stamm- und Industrieholz	9,4		
Waldrestholz und sonstiges Schwachholz	4,1 – 6,6	1,7	Pellets (und Dämmung)

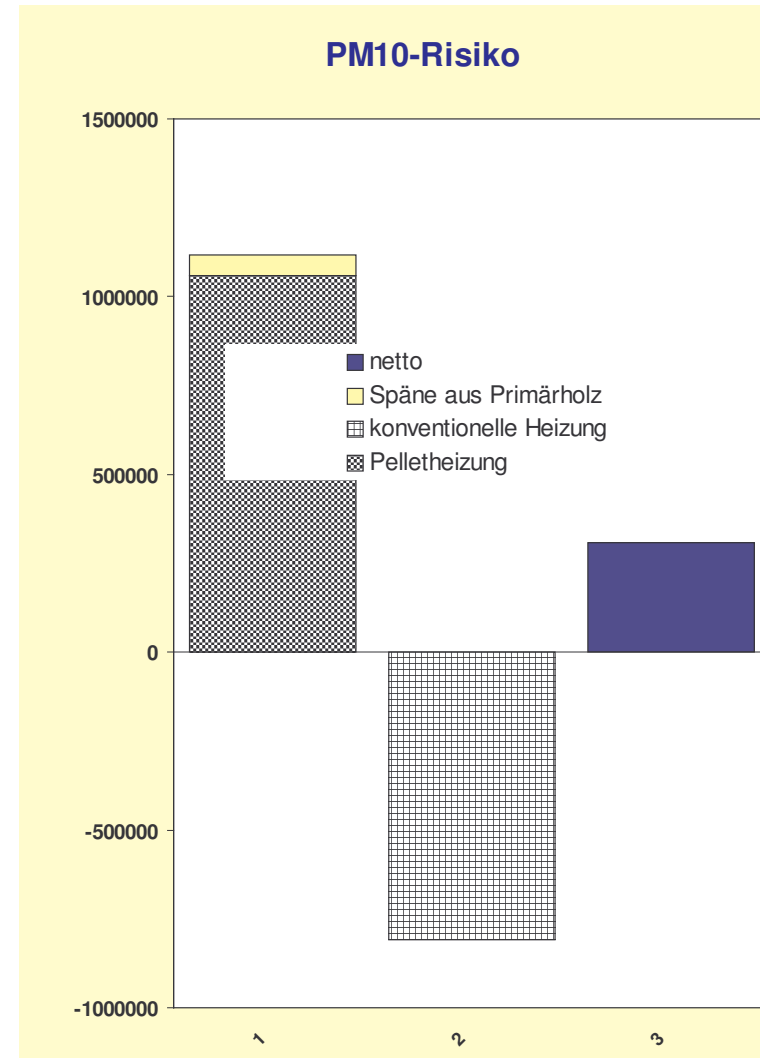
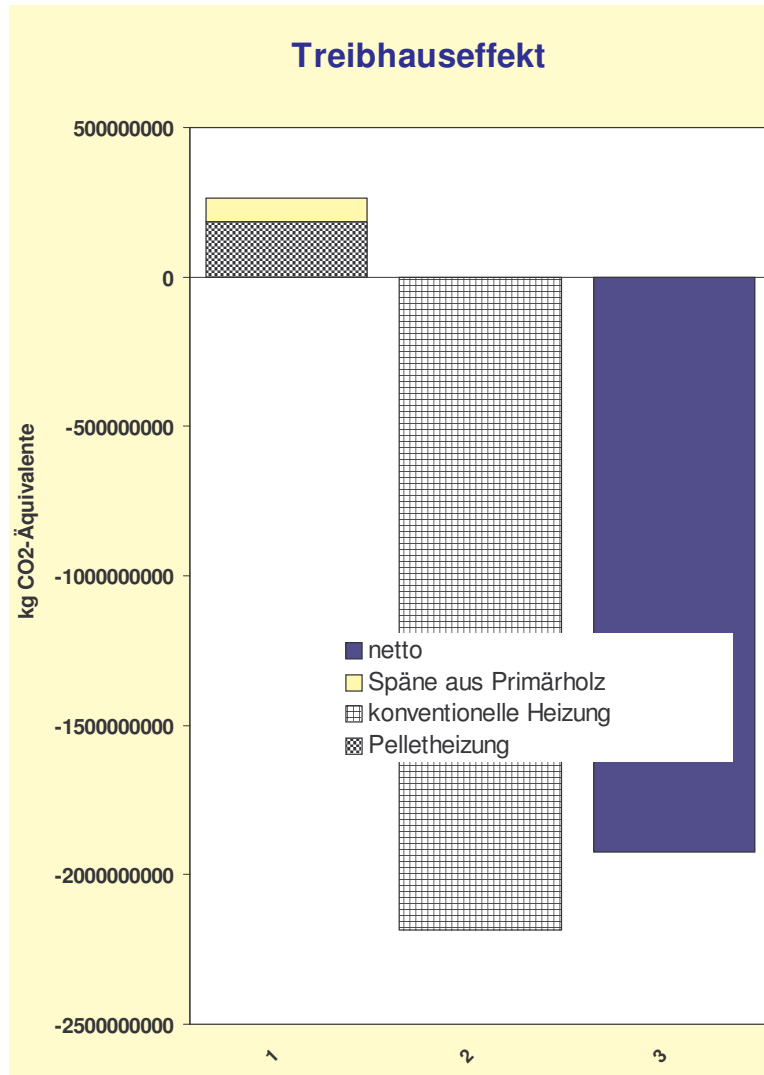
=> Diskussion erfolgte nur für die Teilmenge des Waldrestholzes (ca. 1/4), die zur Kompensation Stoffstrombeeinflussung Sägerückstände benötigt würde

=> technisch-ökologisches Potential:

Keine naturschutzfachlichen Belange tangiert

ausreichende Nährstoffversorgung der Böden garantiert

Altholz



(für 1,6 Mio t atro)

Die Nutzung von Altholz in Heizanlagen (Pellet, Holzhackschnitzel) ist aus Sicht des Klimaschutzes optimal = vollständige Nutzung des Energieinhaltes

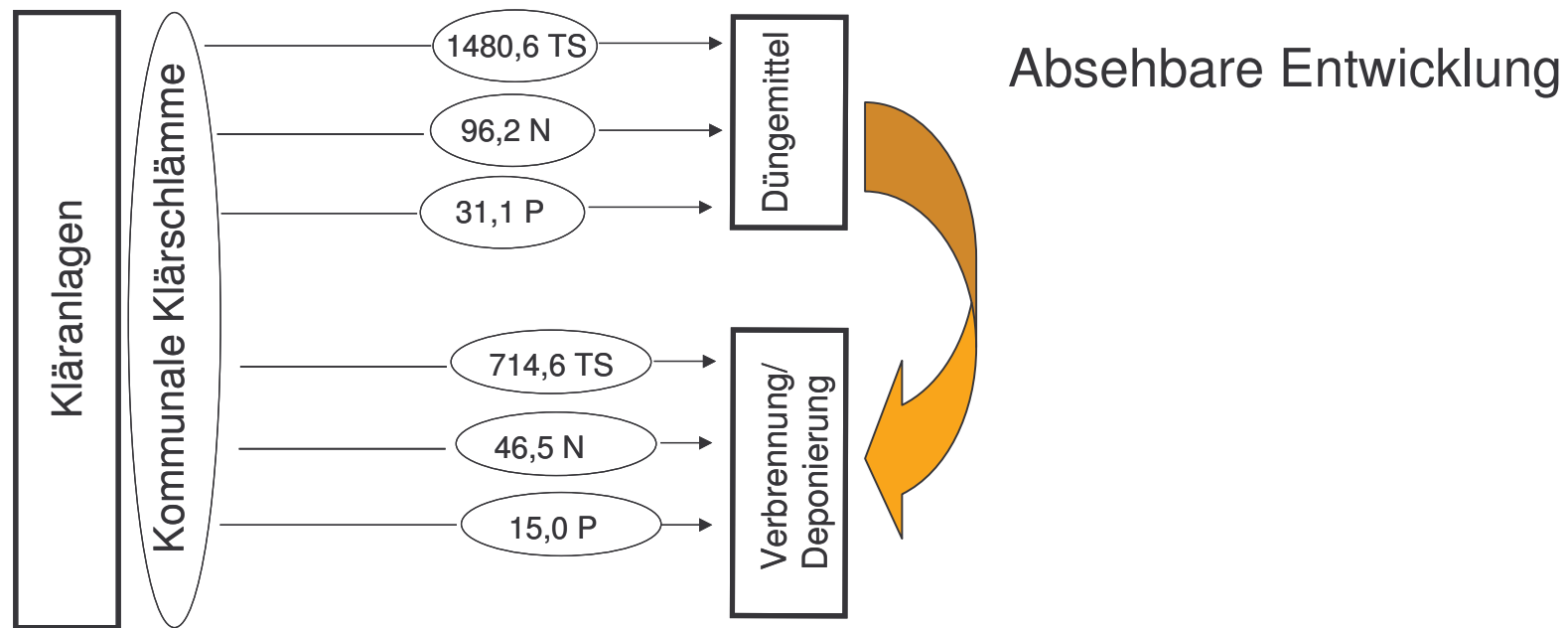
Problem: Freisetzung von Schadstoffen

- Feinstaub, Stickoxide
- Emissionen bei unvollständiger Verbrennung (Stückholzöfen)
 - = bei feuchtem Holz
- Gefahr der Abfallmitverbrennung

=> Aus Messkampagnen bekannt:

= Steigende Dioxinbelastung der Luft im ländlichen Raum

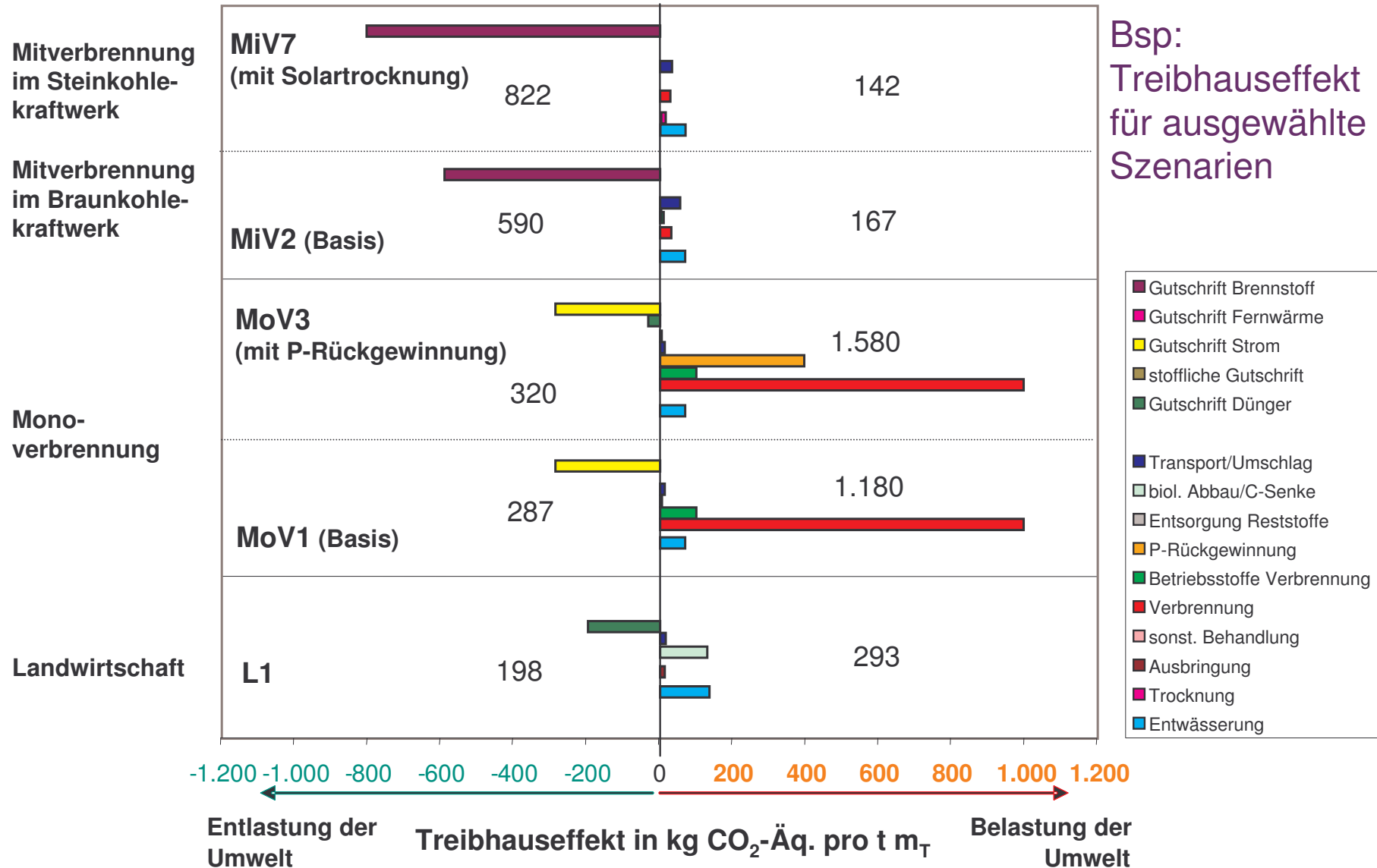
Kommunale Klärschlämme



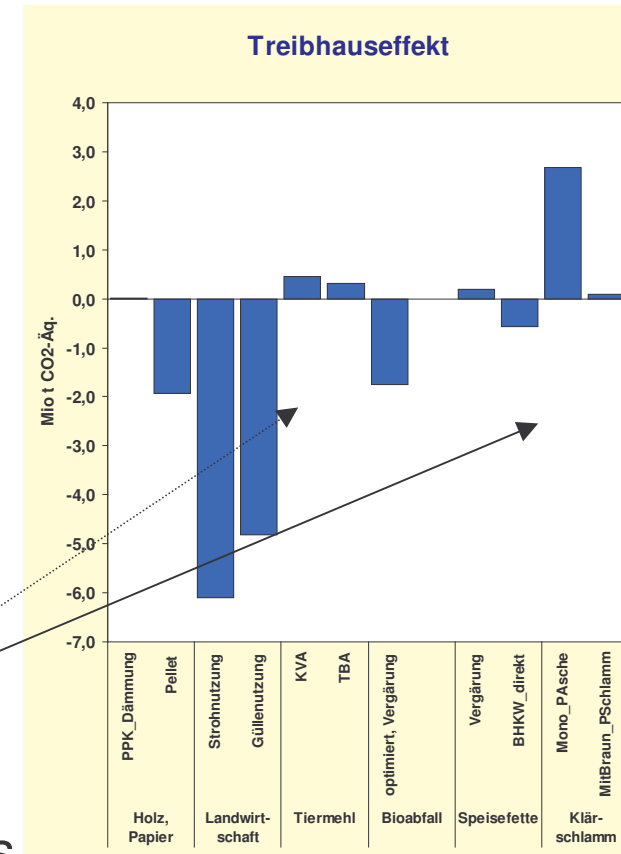
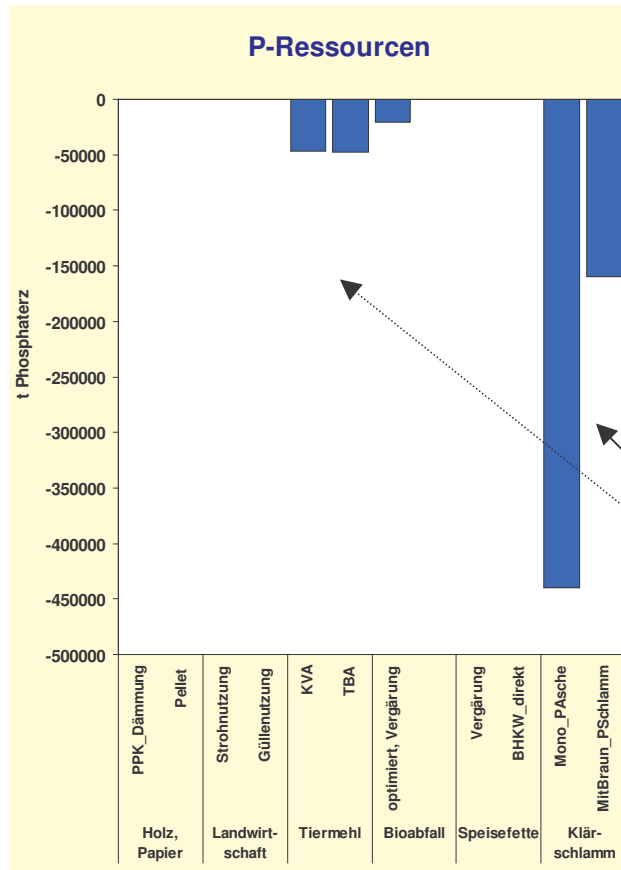
In 1000 t/a

Es gibt einige Konzepte der thermischen Behandlung nicht alle sind schon Entsorgungsrealität in Deutschland

Kommunale Klärschlämme

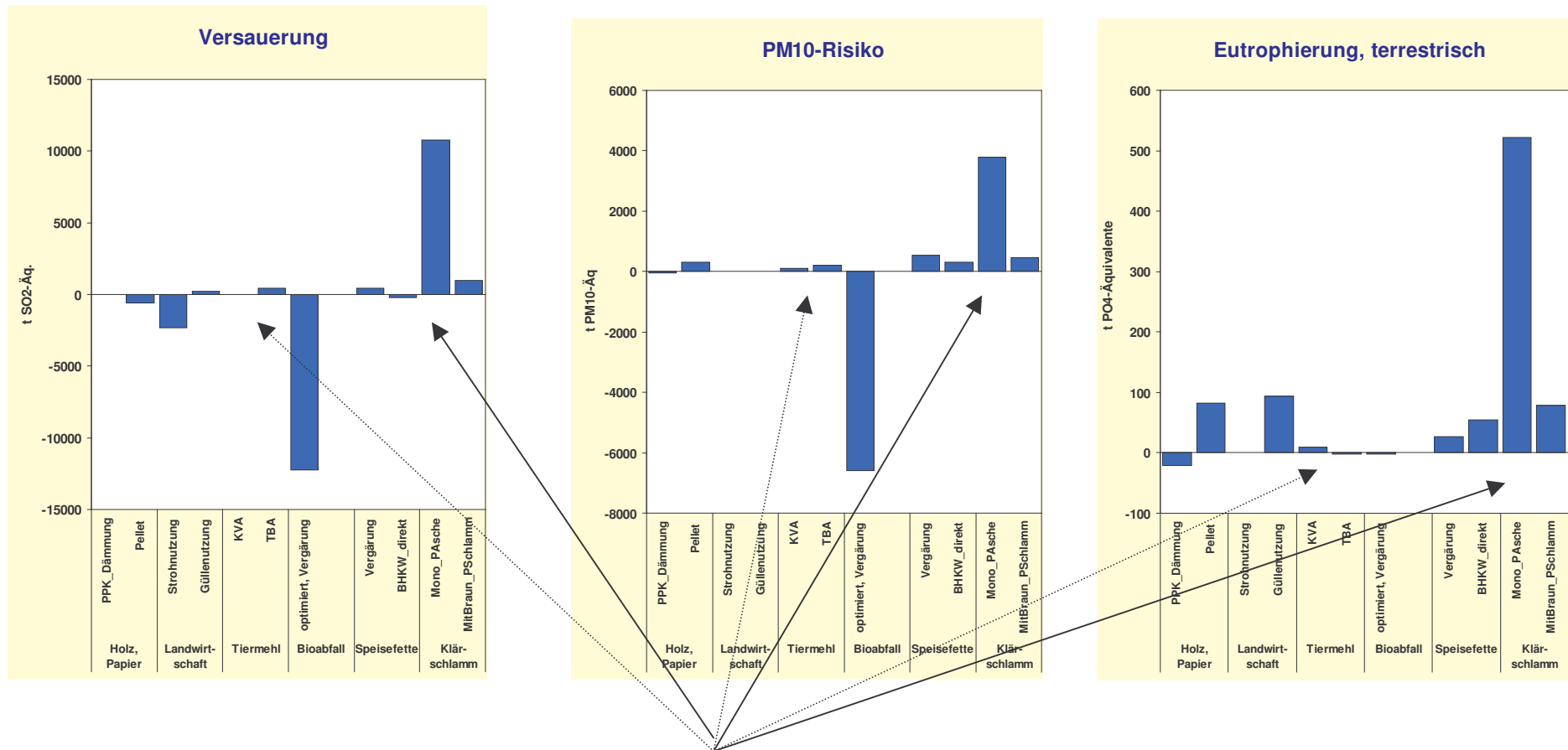


Kommunale Klärschlämme



Schonung von P geht zu Lasten des Klimaschutzes

Kommunale Klärschlämme



Dieser Mehraufwand schlägt sich auch in anderen Umweltkriterien nieder
 = vergleichsweise geringe Relevanz (wenige 100 EDW)

Kommunale Klärschlämme

Monoverbrennung von kommunalen Klärschlämmen bietet Optimierungspotenziale

- bessere energetische Einbindung (Abgabe von Dampf)
- Minderung der Lachgasemissionen möglich? (Feuerungstechnik)

Dann wird P-Rückgewinnung als weitere Größe des Ressourcenschutzes interessant

=> Sinterung der Asche

- soweit die Temperatur der Feuerung genutzt werden kann
- nach der jetzigen Datenlage offensichtlich besser als Einsatz von Säure

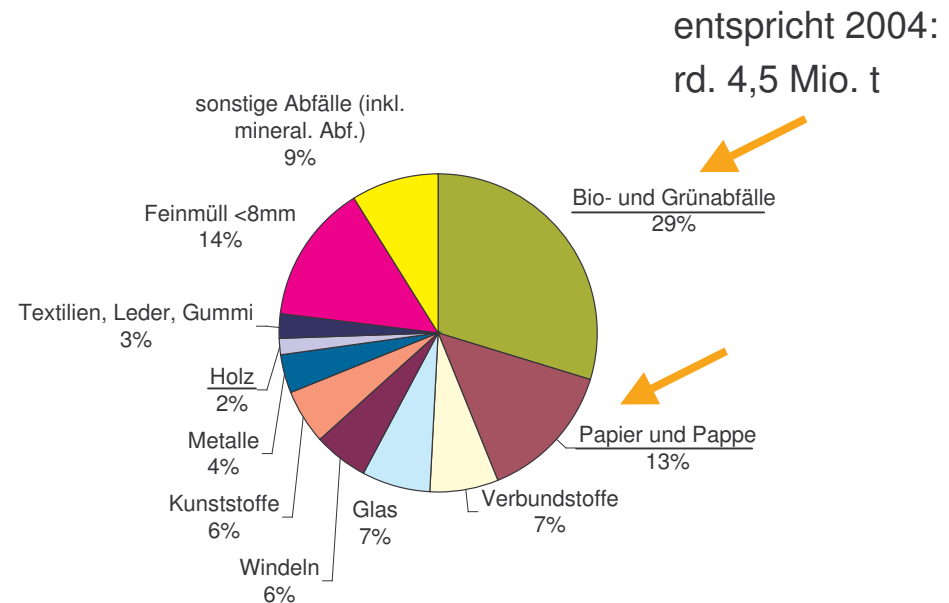
Biogener Anteil im Restabfall

MBA+ Entsorgung muss nicht günstiger als Entsorgung über MVA sein

Sammelquoten lassen sich kaum noch steigern
(im Einzelfall natürlich schon)

Potenzial der biogenen Fraktionen:
(Untersuchung der bayerischen LfU)

- Restmüll aus Haushalten im Schnitt 8,4 MJ/kg
- Organikanteil ca. 5 MJ/kg
- PPK ca. 11 MJ/kg
- Holz 15 MJ/kg
- Textilien 16 MJ/kg (nicht nur biogen)
- Mittelfraktion 6 MJ/kg



Restmüll-Organikgehalt

- Bayern 25,3 kg/(E*a)
- Landkreise 22,4 kg/(E*a)
- Städte 31,0 kg/(E*a)