



# Risikoaspekte zur Biogaserzeugung und -verwertung

Informationsveranstaltung von *RenErgie Allgäu*  
am 29. November 2006

**Stefan Berenz**

Lehrstuhl für Wirtschaftslehre des Landbaues, Freising – Weißenstephan  
Technische Universität München



Wirtschaftslehre des Landbaues



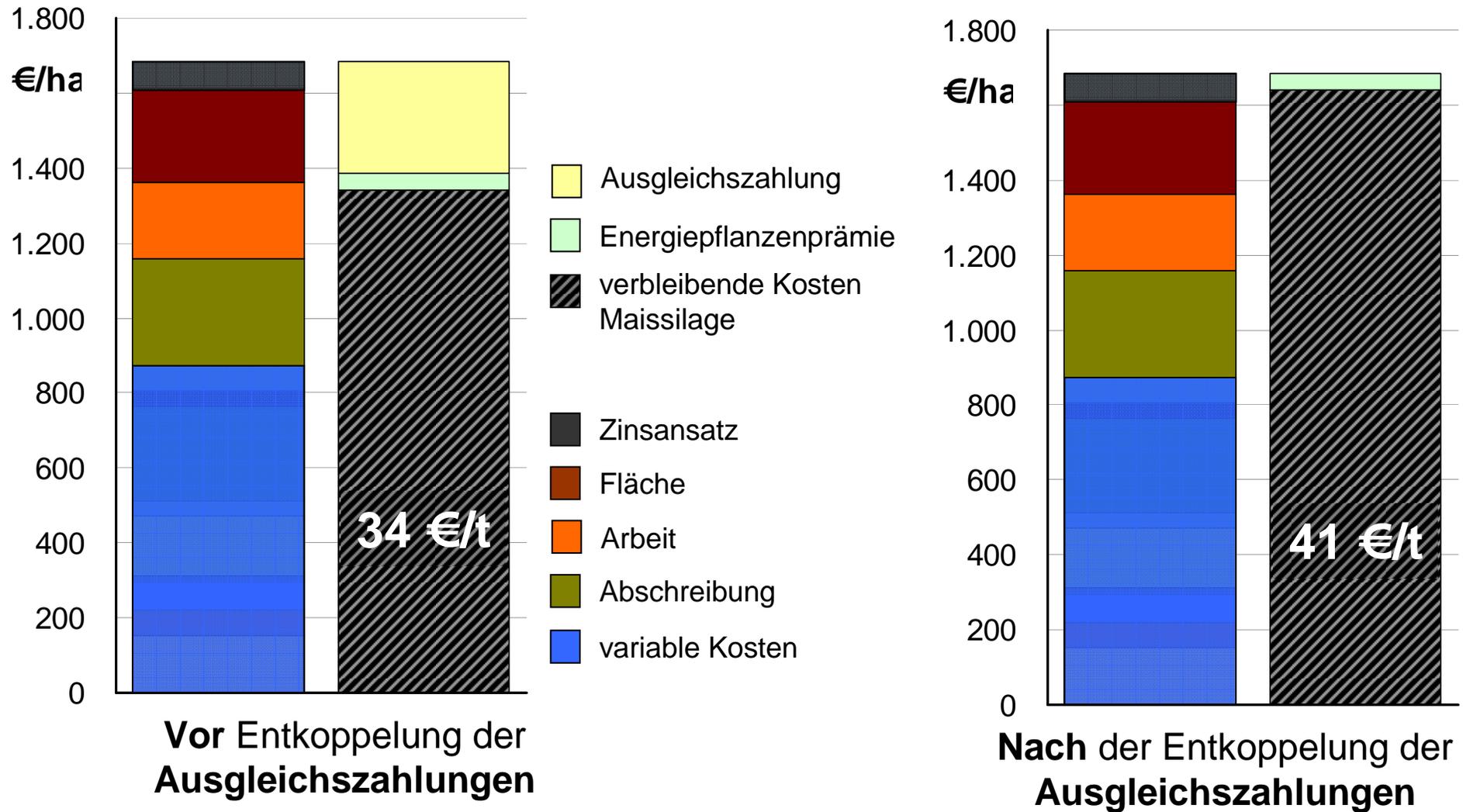
TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
MÜNCHEN

# Schwerpunkte

1. Substratkosten
2. Transportkosten
3. Prozessanalysen – Stabilität des Gewinns
4. Liquiditätslücken
5. Preisniveaus alternativer Flächennutzung
6. Pachtpreisproblematik

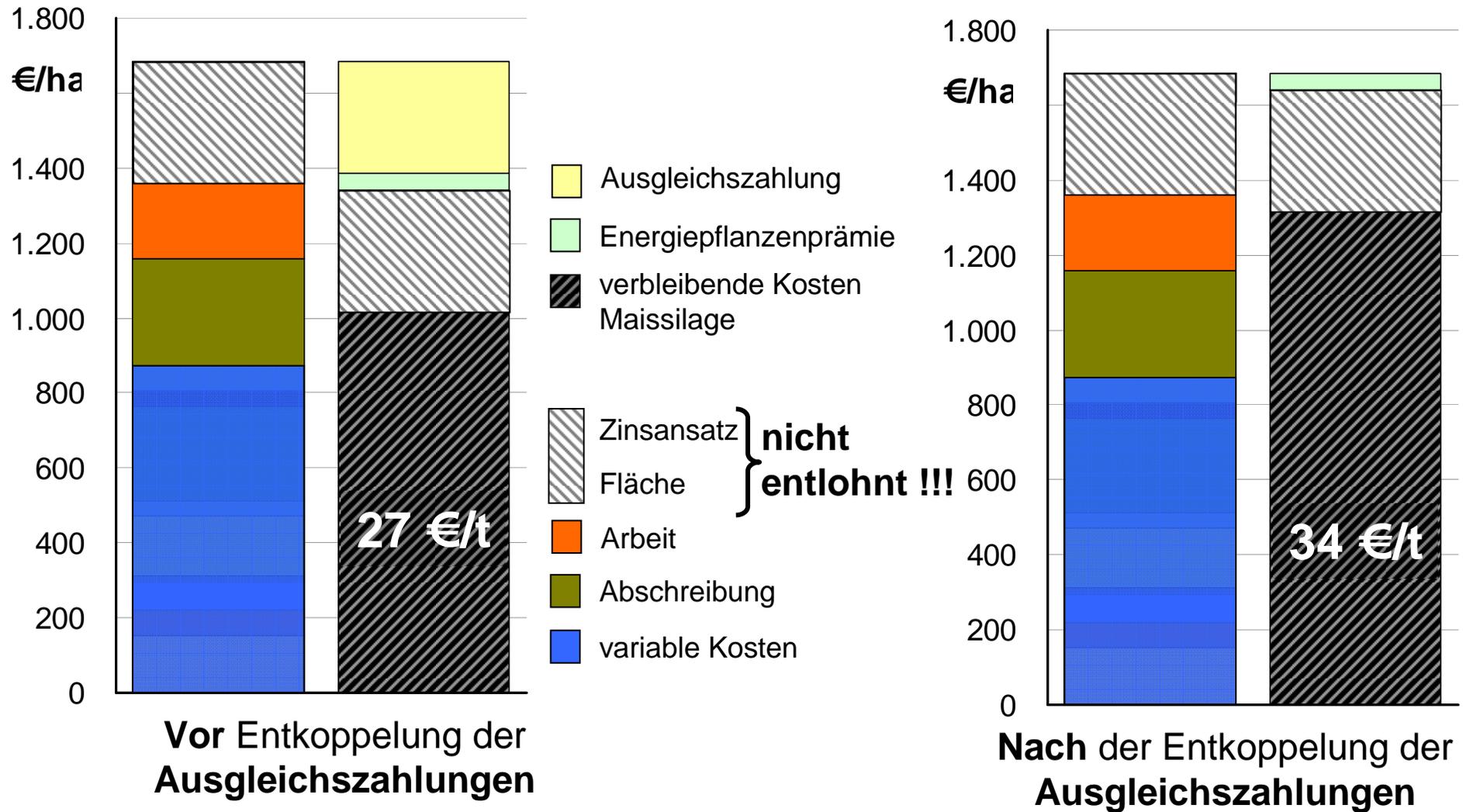
# Ableitung der Kosten für Maissilage frei Fermenter

Ertrag: 45 t FM/ha, 12% Lagerverluste im Silo

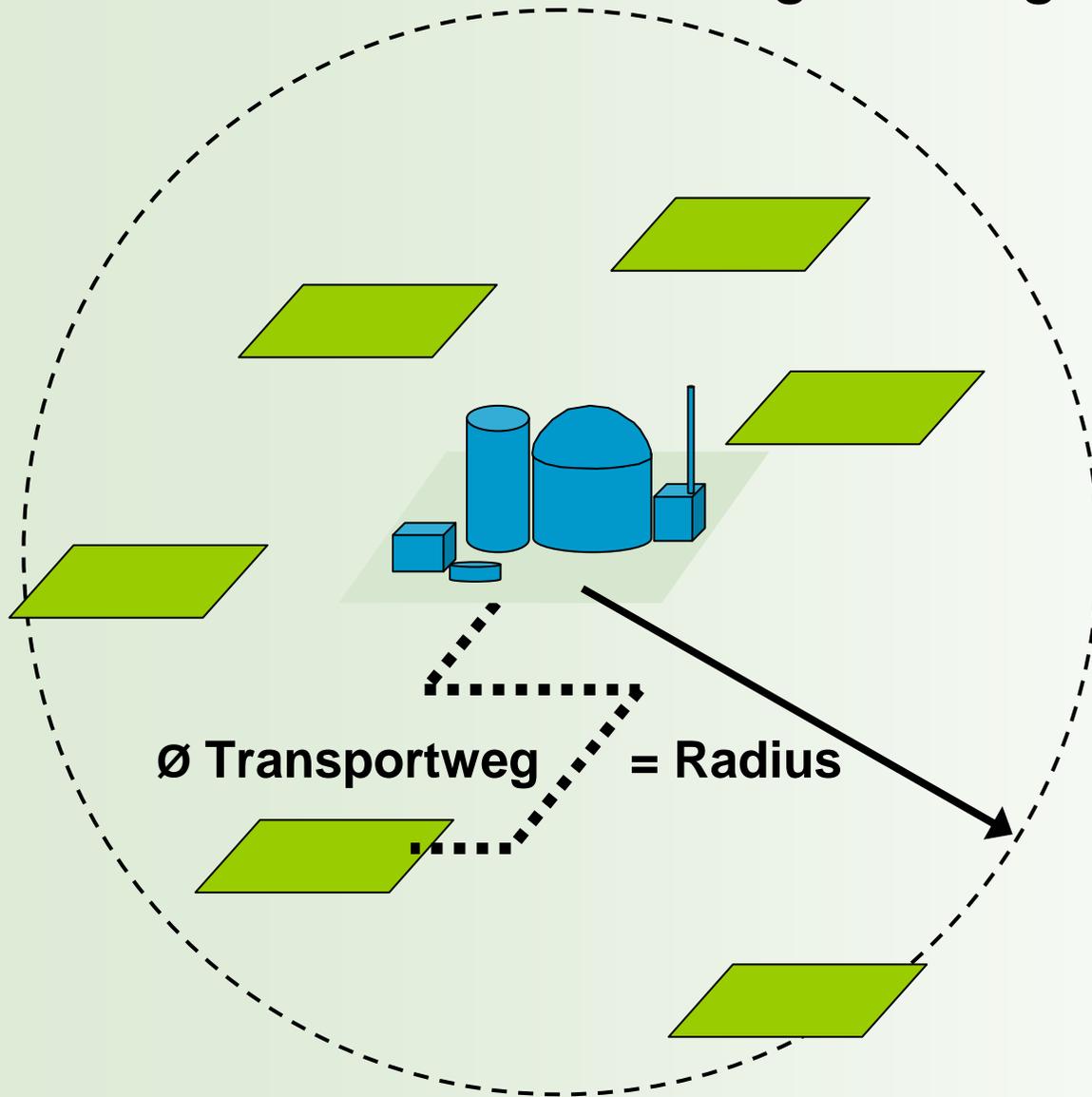


# Ableitung der Kosten für Maissilage frei Fermenter

Ertrag: 45 t FM/ha, 12% Lagerverluste im Silo



# Überlegungen zum Transportbedarf einer Biogasanlage



500 kW<sub>el</sub>

250 ha Silomais

40 t/ha

10.000 t Maissilage

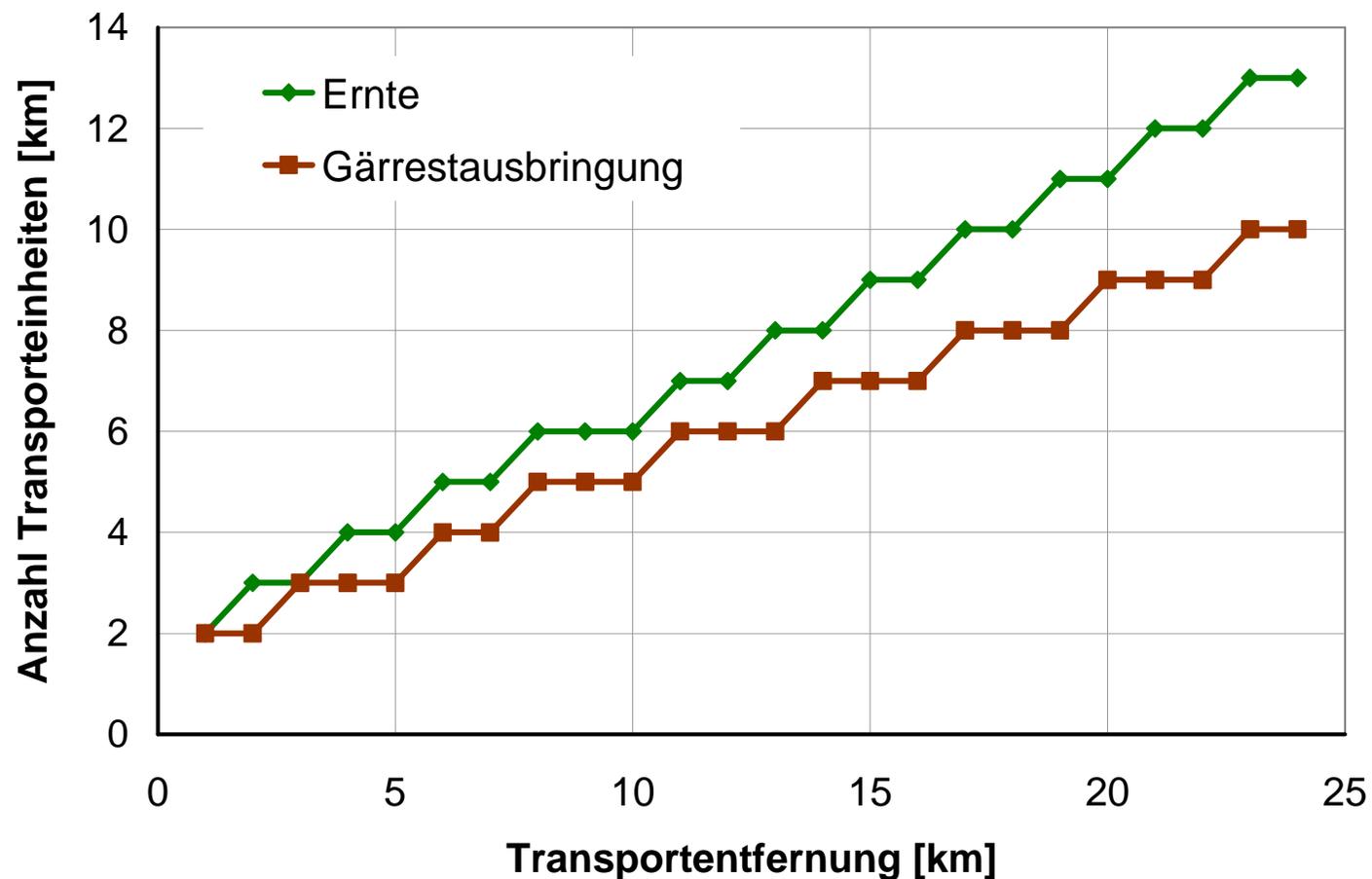
(14.000 m<sup>3</sup> Siloraum)

7.500 t Gärrest

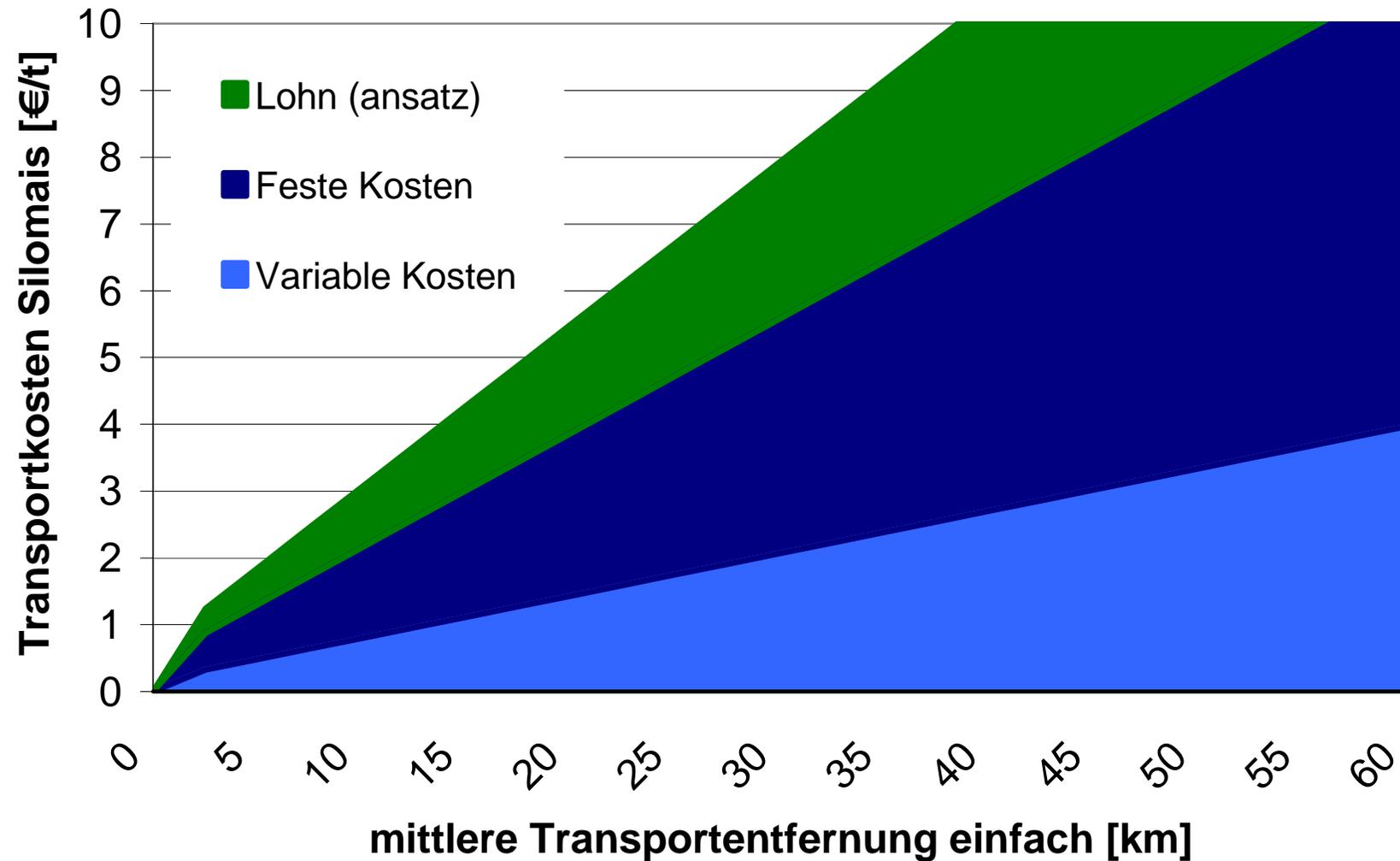
# Ableitung der Anzahl notwendiger Transporteinheiten

Häcksler (1ha/h) → Transport i.A.v. Entfernung (10 t) → Einlagerung

Endlager → Transport i.A.v. Entfernung (20 m<sup>3</sup>) → Ausbringung (60 m<sup>3</sup>/h)

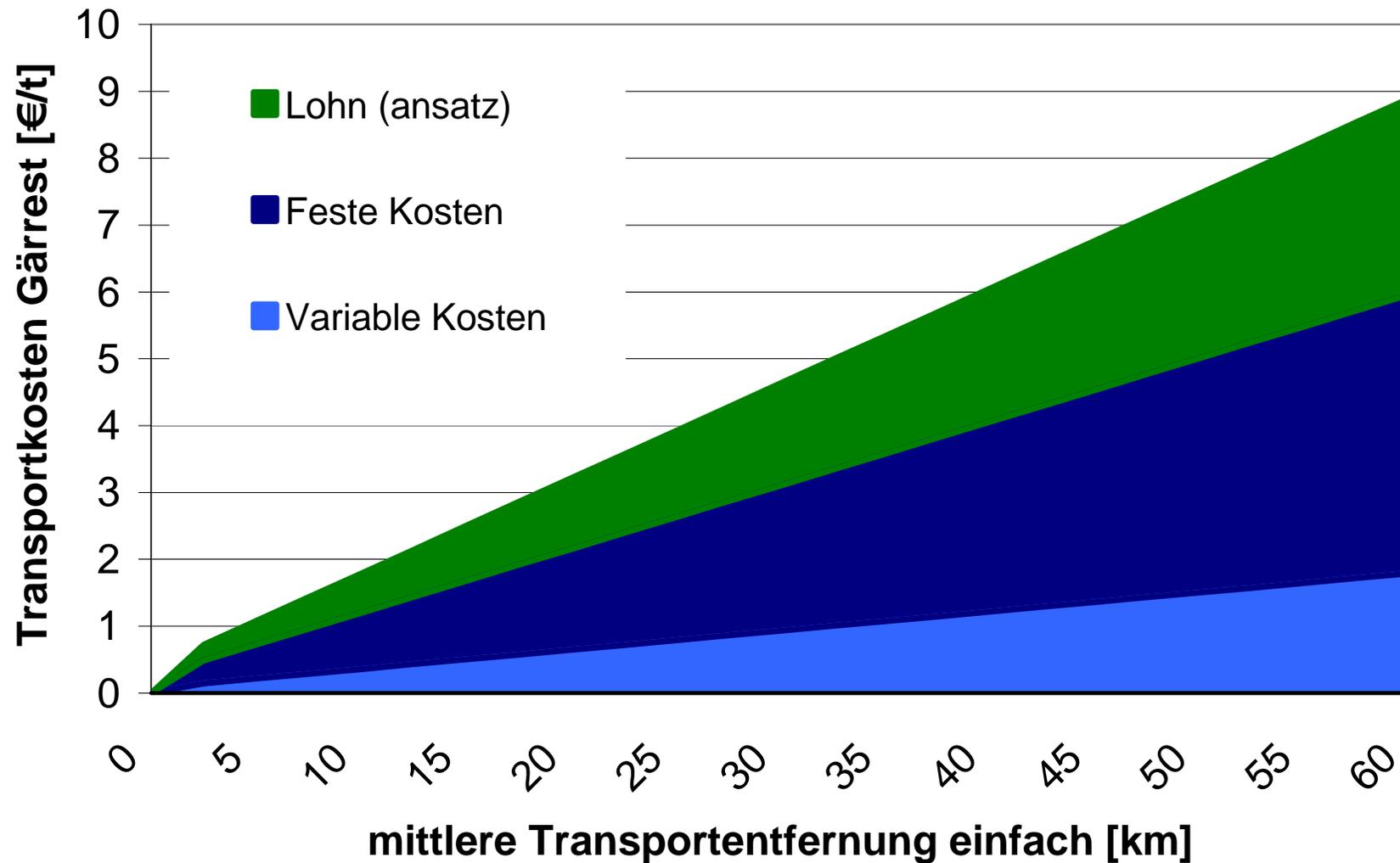


# Transportkosten von Silomais in Abhängigkeit von der Entfernung



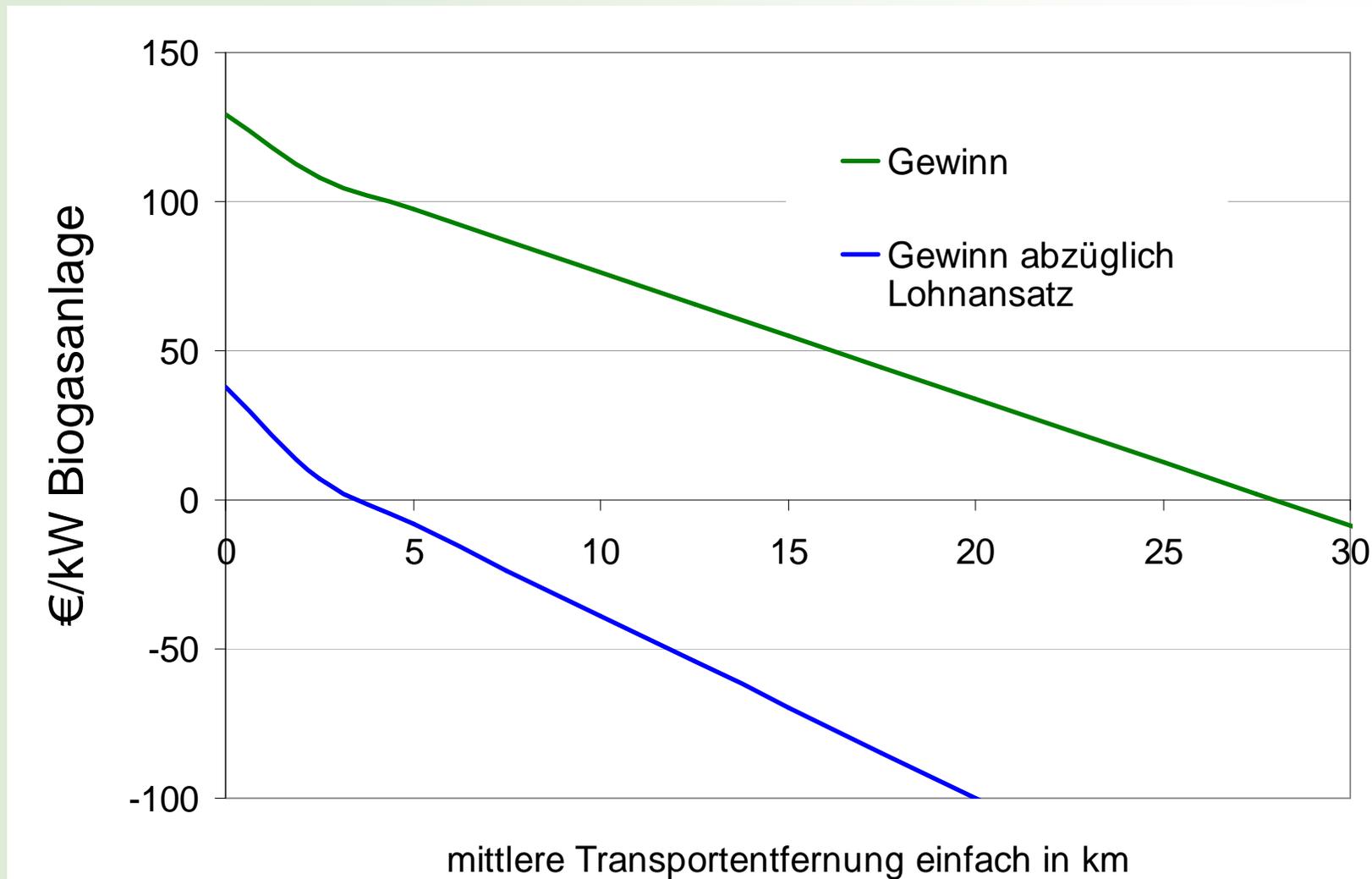
Eigene Berechnungen nach KTBL 2004

# Transportkosten vom Gärrest in Abhängigkeit von der Entfernung



Eigene Berechnungen nach KTBL 2004

# Gewinn und Unternehmergewinn in Abhängigkeit von der Transportentfernung für Silomais und Gärrest



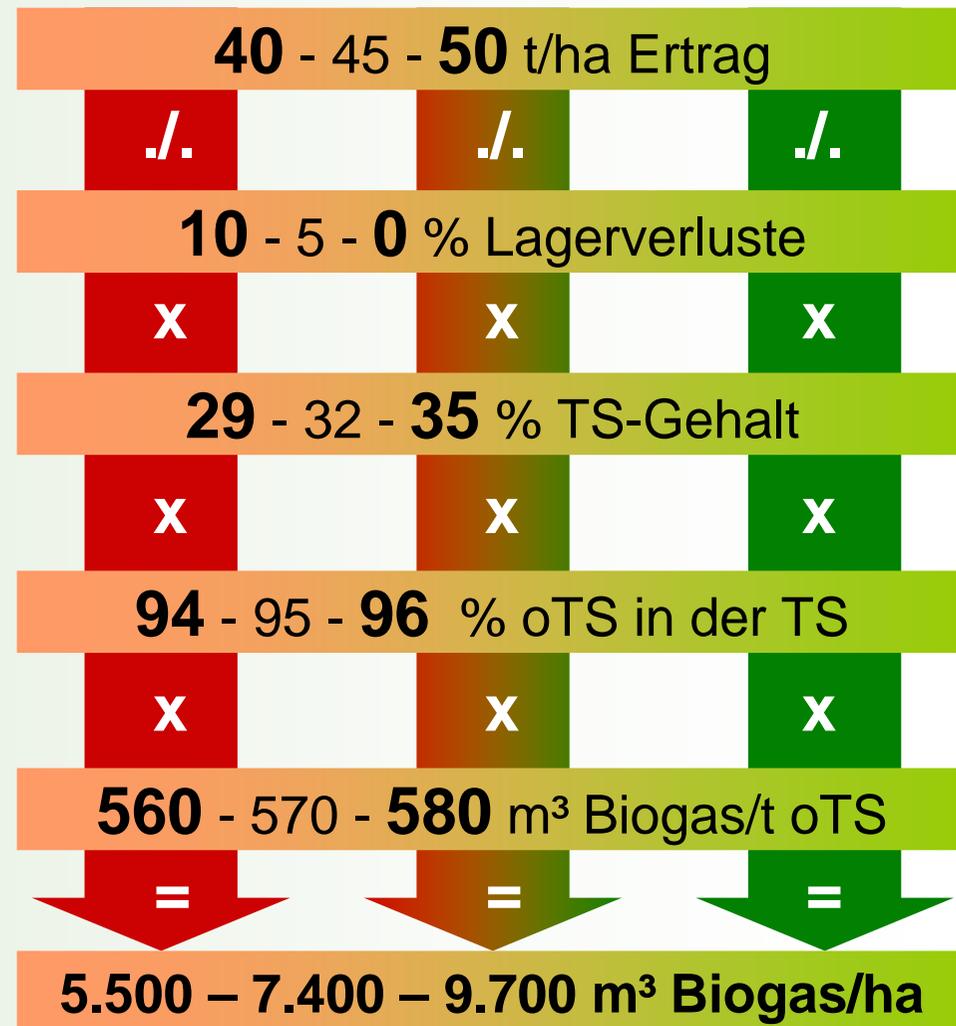
Eigene Berechnungen nach KTBL 2004, FNR 2005

# Zur Methode der Monte-Carlo-Simulation am Beispiel Biogasausbeute je Hektar Silomais

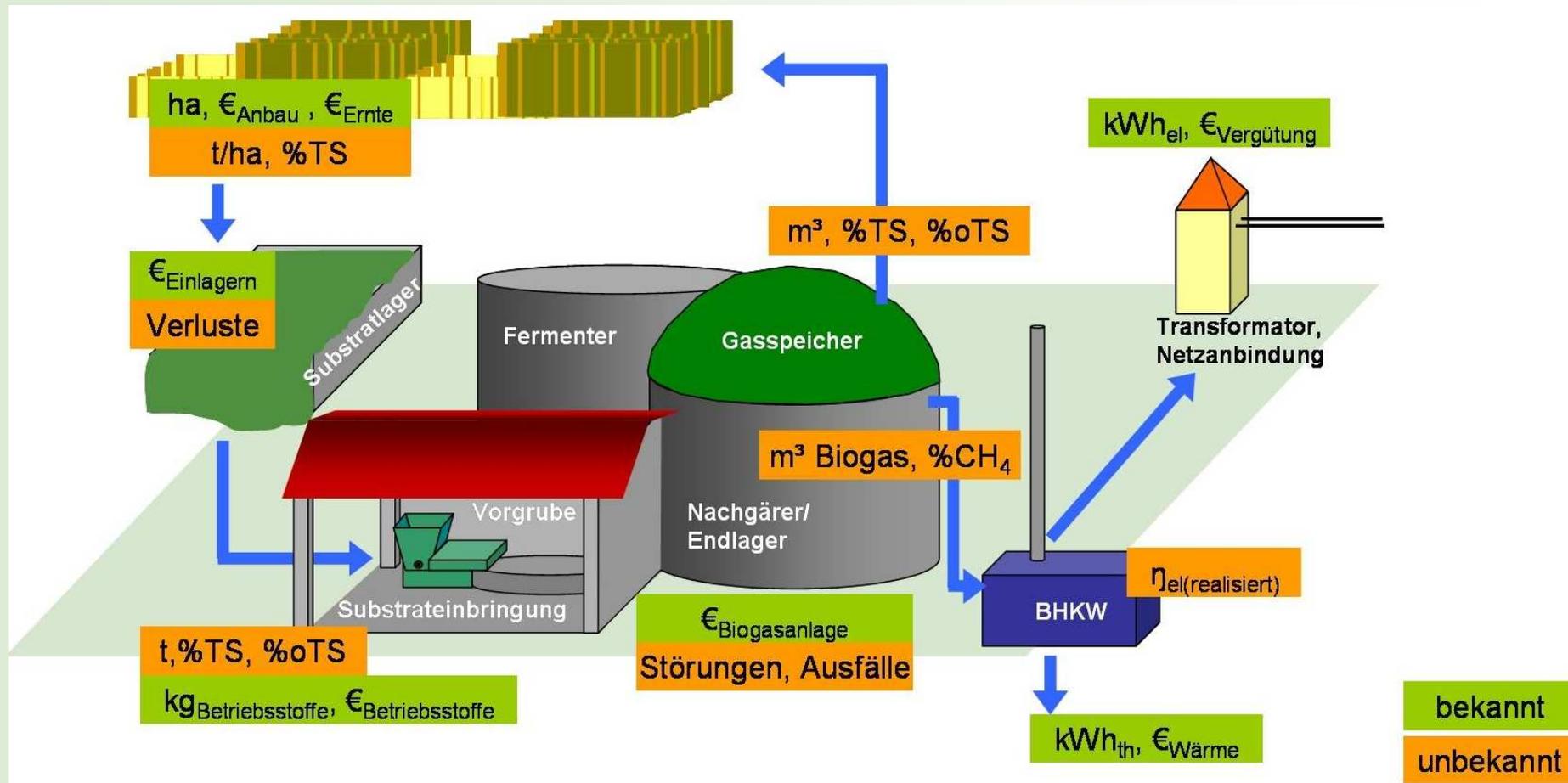
## statischer Rechengang



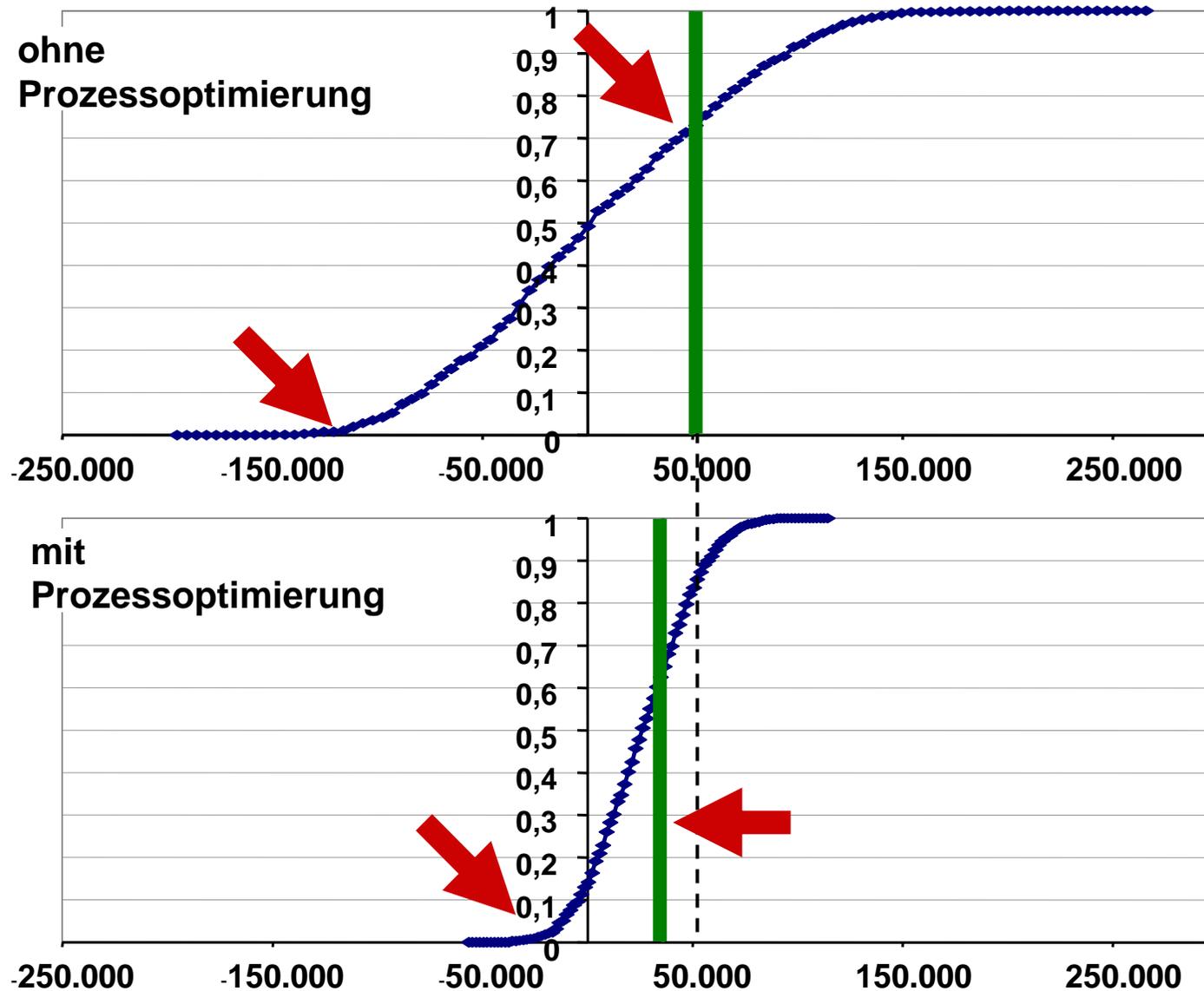
## Rechengang mit Bandbreiten



# Bekannte und unbekannte Parameter der Biogaserzeugung und -nutzung

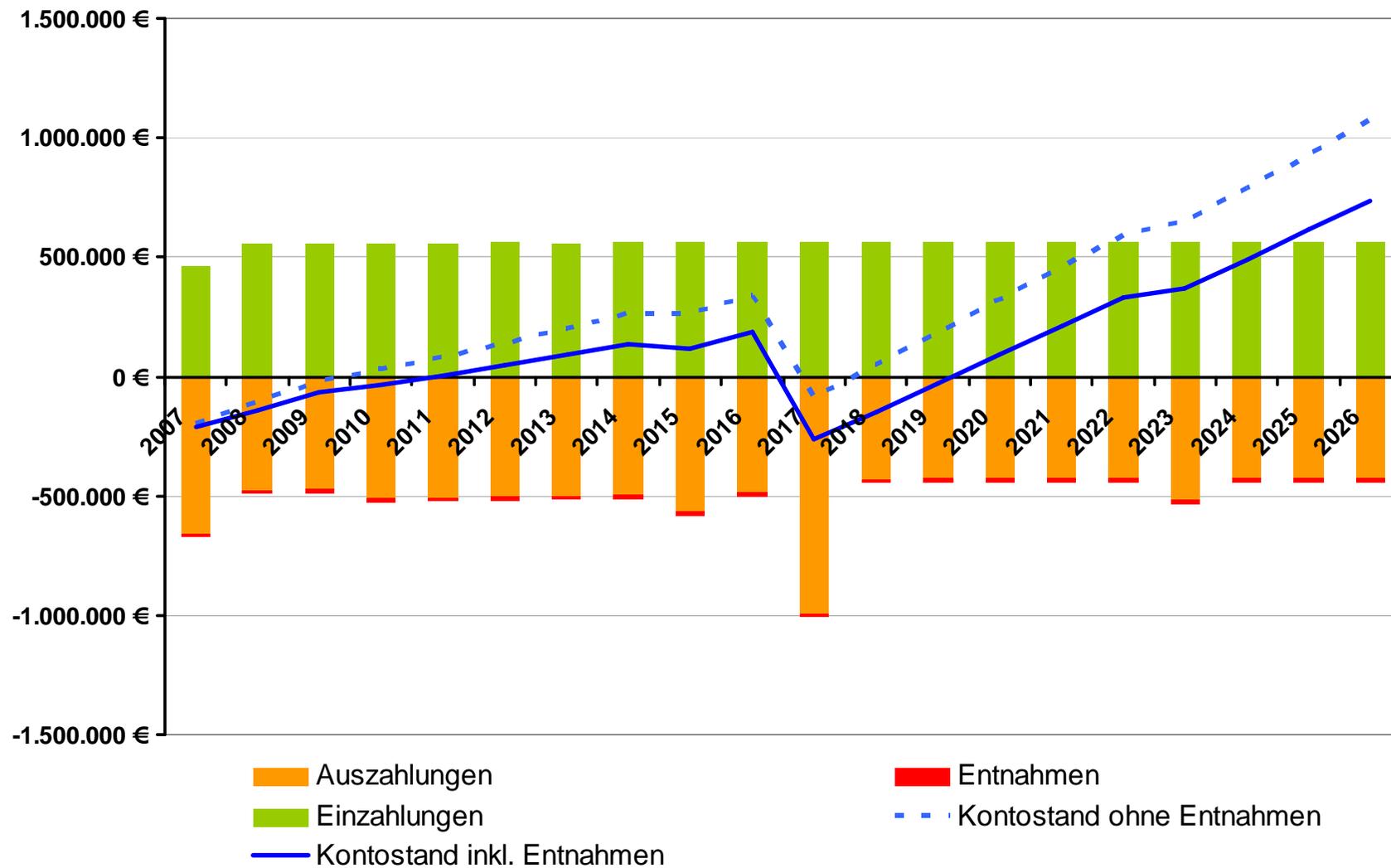


# Verteilungsfunktionen für Eintrittswahrscheinlichkeiten bestimmter Gewinnhöhen beim Betrieb einer Biogasanlage



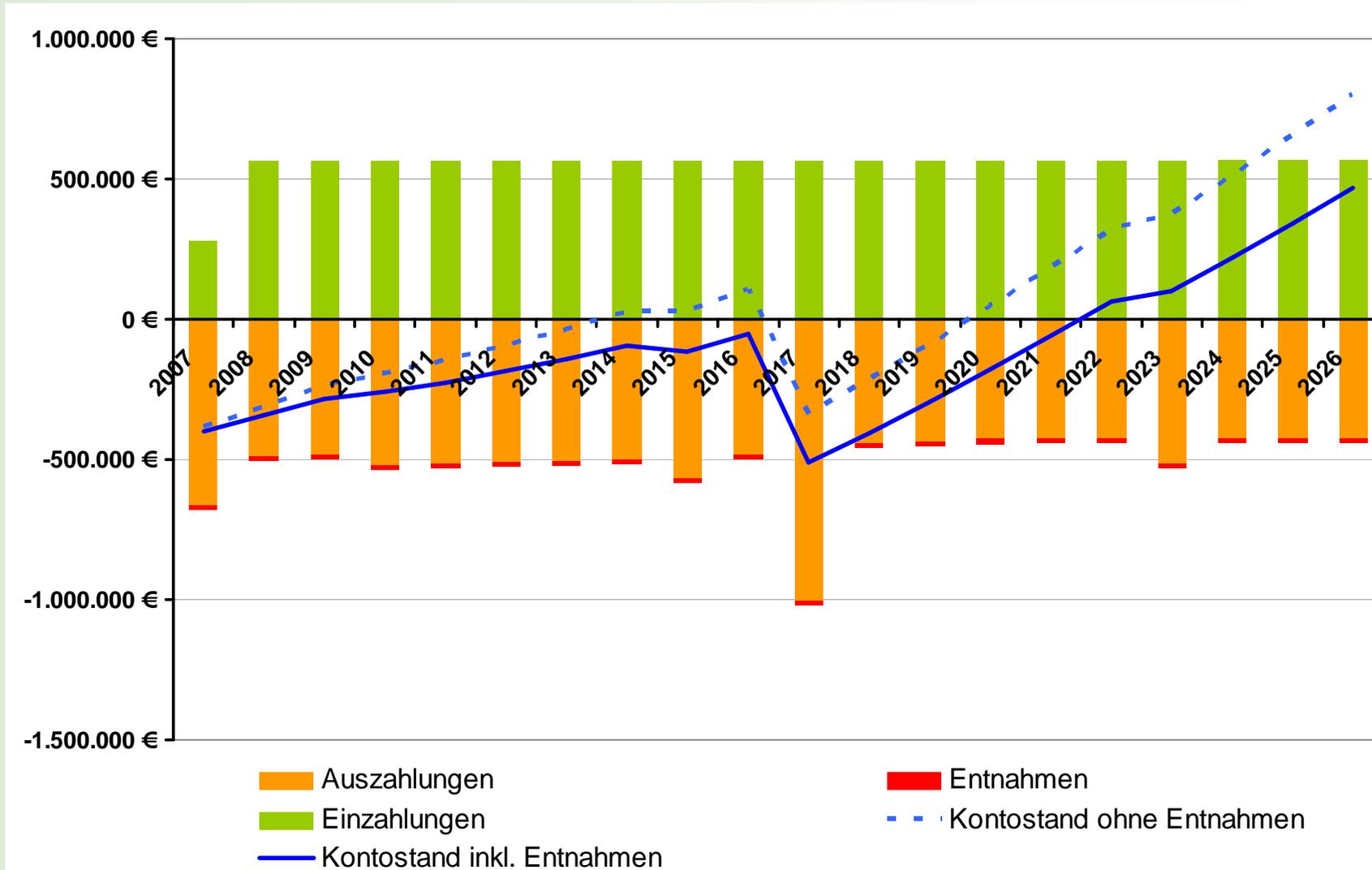
# Liquiditätsvorschau

optimale Anlaufphase, nach 2 Monaten Volllastbetrieb

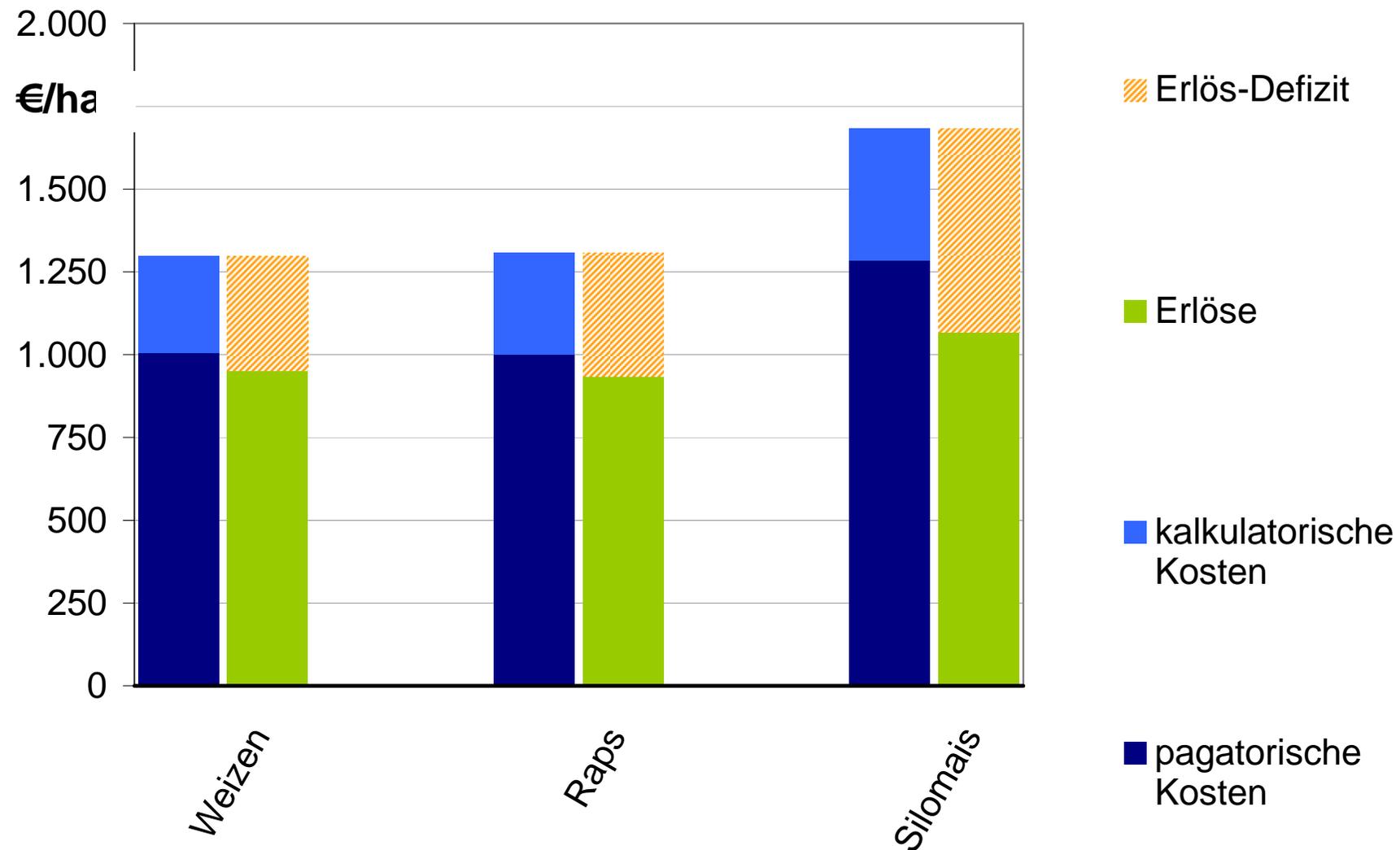


# Liquiditätsvorschau

Experimentier-Anlaufphase, nach 6 Monaten Volllastbetrieb



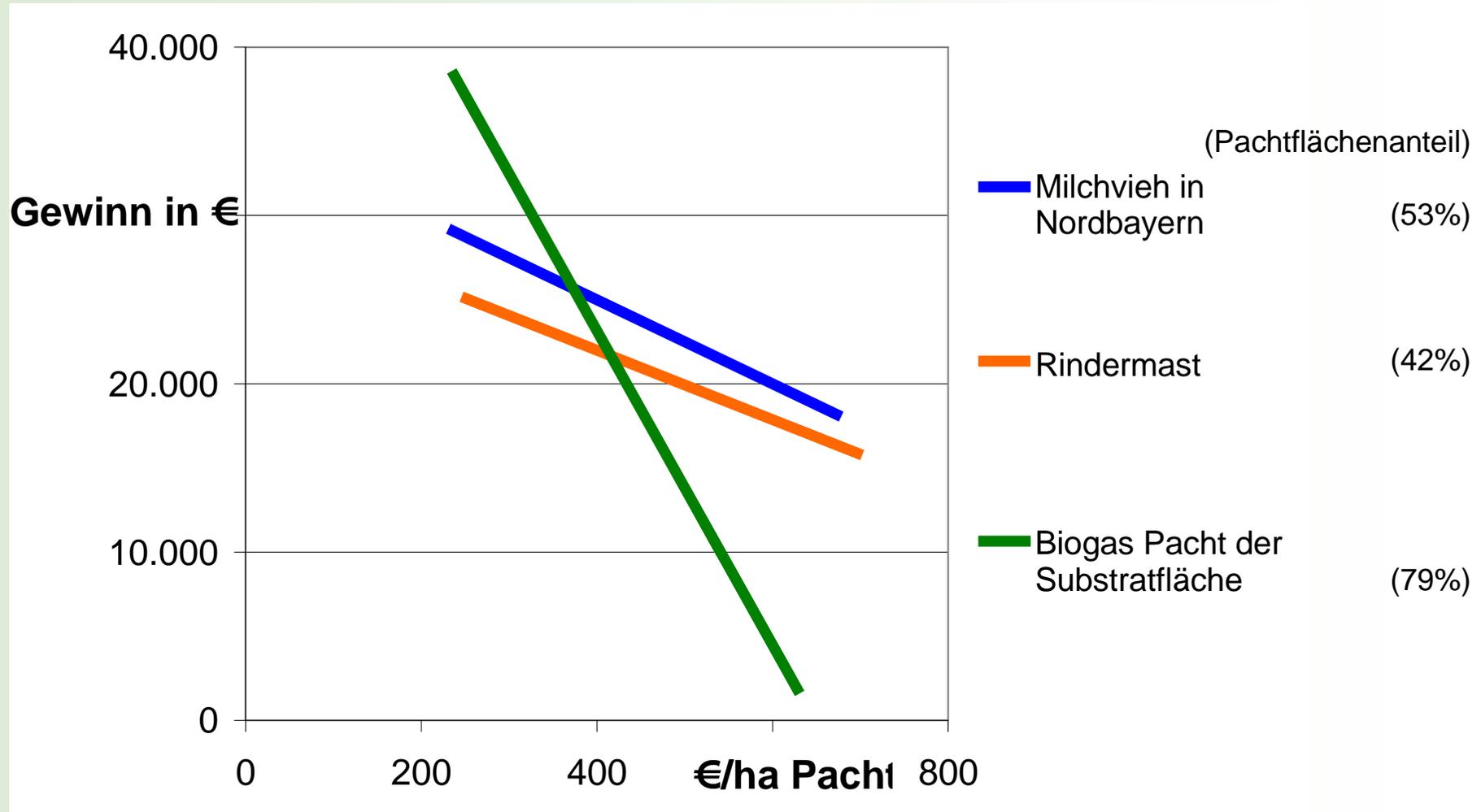
# Kostenstruktur und Erlössituation beim Anbau von Biomasse nach Entkoppelung



eigene Darstellung nach LfL 2006, BLW 2006

# Einfluss des Pachtpreises auf den Gewinn je Betrieb

Basis für Biogas-Betrieb: Milchviehbetrieb Nordbayern aus LfL Buchführungsergebnissen



eigene Darstellung nach LBA 2001, LBA 2002, LfL 2003, LfL 2004, LfL 2005, FNR 2005