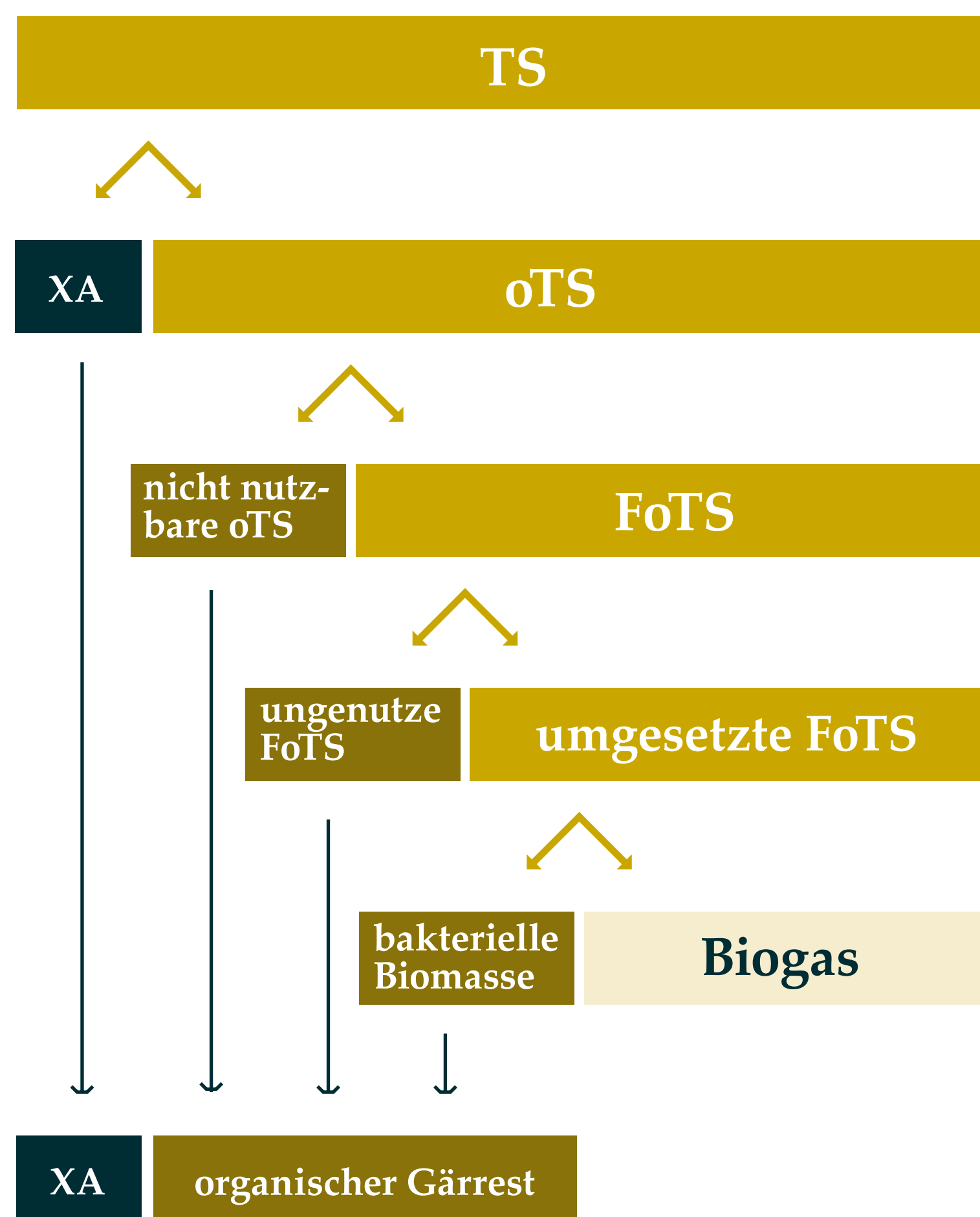


# Der Ausnutzungsgrad von Substraten bei der Biogasgewinnung

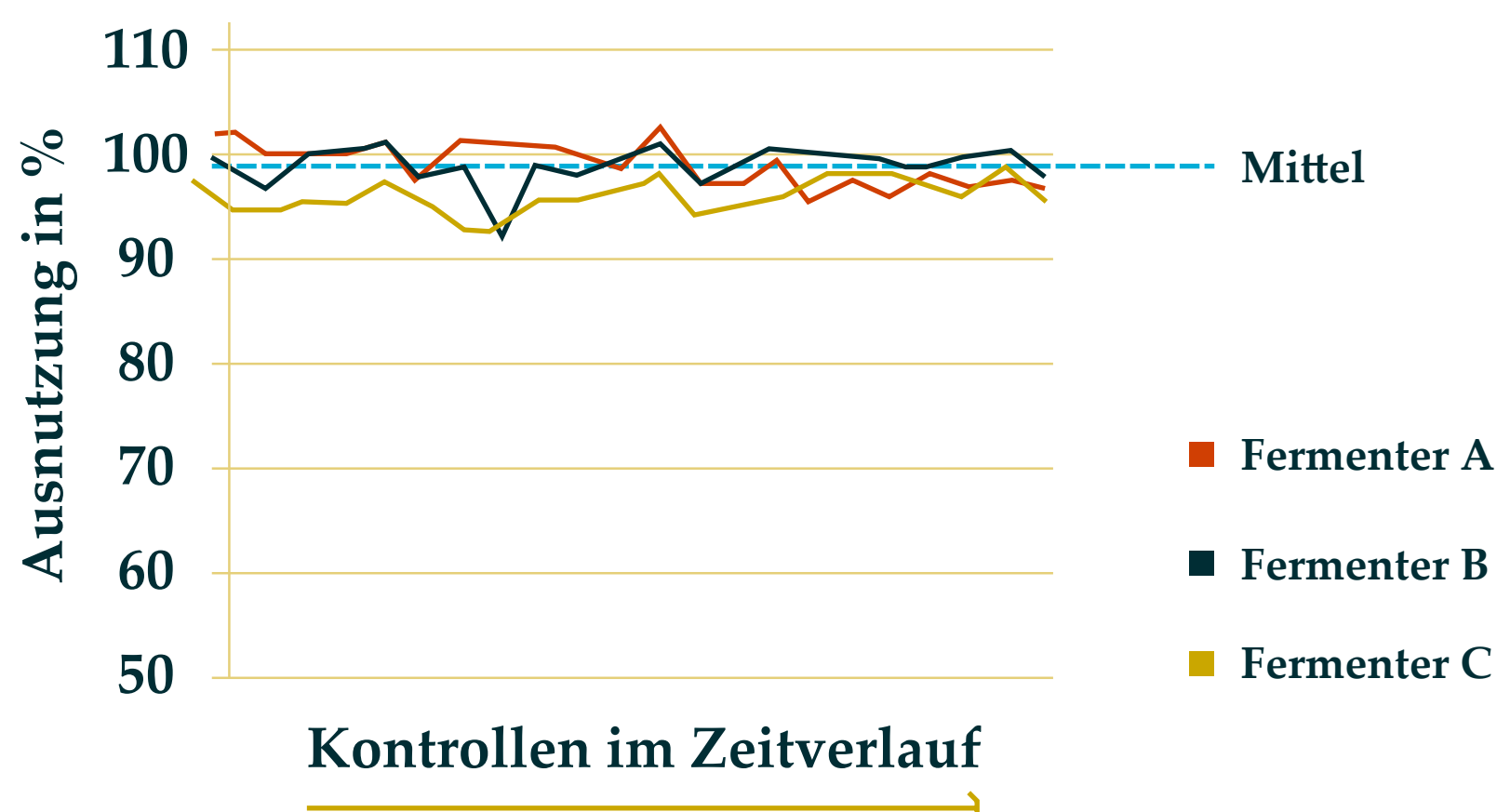
## 1. Aufgabe

Entwicklung einer Methode, die es gestattet, den Ausnutzungsgrad der Substrate bei der Biogasgewinnung zu kontrollieren

### Fractionen des Substrates und ihr Schicksal im Fermenter



### Ausnutzungsgrad der FoTS im Zeitverlauf von 3 Monaten



## 2. Lösungsweg

- Systemanalyse des Stoffumsatzes im Fermenter
- Nutzung des Rohaschegehaltes in der TS von Substrat und Gärrest als internen Marker

## 3. Methode

Der Ausnutzungsgrad ist durch das Einsetzen der Untersuchungsergebnisse von Substrat und Gärrest in folgende Formel zu berechnen:

$$\text{Ausnutzung} = 1,30 \left( 1 - \frac{XA_S}{XA_R} \right)$$

$XA_S$  = Gehalt an Rohasche in der TS des Substrates  
 $XA_R$  = Gehalt an Rohasche in der TS des Gärrestes

## 4. Ergebnisse

Ausnutzungsgrad der FoTS bei optimaler Prozessführung innerhalb einer dreimonatigen Bilanzierungszeit

Fermenter	XA im Substrat g/kg TS	XA im Gärrest g/kg TS	Ausnutzung %
A	48	207	99,8
B	47	202	99,8
C	49	195	97,7
<b>Mittel</b>	<b>48</b>	<b>201</b>	<b>99,0</b>

## Fazit

- Durch **regelmäßige Untersuchung** des Rohaschegehaltes im Gärrest kann die Effizienz des Fermentationsprozesses überwacht werden.
- Bei optimaler Prozessführung ist eine **vollständige Substratausnutzung** bei der Biogasgewinnung in der Praxis erreichbar.