

Lohnt sich die energetische Optimierung von Kläranlagen?

Dipl.-Wirtschafts.-Ing. (FH) Oliver Berghamer
Michael Penzkofer

Energie Agentur Berghamer und Penzkofer GbR
Moosburg

Thema



Lohnt sich die energetische Optimierung von Kläranlagen?

Kurzvortrag zum 1. Moosburger Umweltforum

Thema



BERGHAMER UND PENZKOFER
INGENIEURBÜRO FÜR GEBÄUDETECHNIK UND MSR

- PLANUNG UND BAULEITUNG
HEIZUNG - Lüftung - KLIMA - Sanitär
ELEKTRO - MSR - GEBÄUDELEISTUNGS
- ENERGIEEINSPARUNGSKONZEPTE
NACHRICHTENNETZE - BHKW-Systeme
Energieeffizienzkonzepte nach DIN 18559
- CONTRACTING - BERATUNG

Wir stellen Ihnen gerne Ihr Team vor!

Unsere Kernkompetenzen auf einen Blick:



Geschoßwohnungsbau & Gewerbe
in Sanierung und Neubau
Alle Gewerke der effizienten und
umweltgerechten Versorgungstechnik

Öffentliche
Einrichtungen
(Kindergärten,
Schulen, Sport)

Nahwärmenetze,
Wärmelieferung
mit und ohne
Biomasse / KWK

Energieeffiziente
Techniken, wie
Solar, BHKW,
Brennstoffzelle,

Energieeffizient-
Optimierung in
der Energie- &
Anlagentechnik

Unser Büro in Moosburg a. d. Isar, vor den Toren Münchens ...



... ein idealer Standort für ein kreatives Ingenieurteam.

Kontakt: Kastulusplatz 3 • 85368 Moosburg a. d. Isar • 08761/7274-0
info@energieagentur-online.de

Lohnt sich die energetische Optimierung von Kläranlagen?

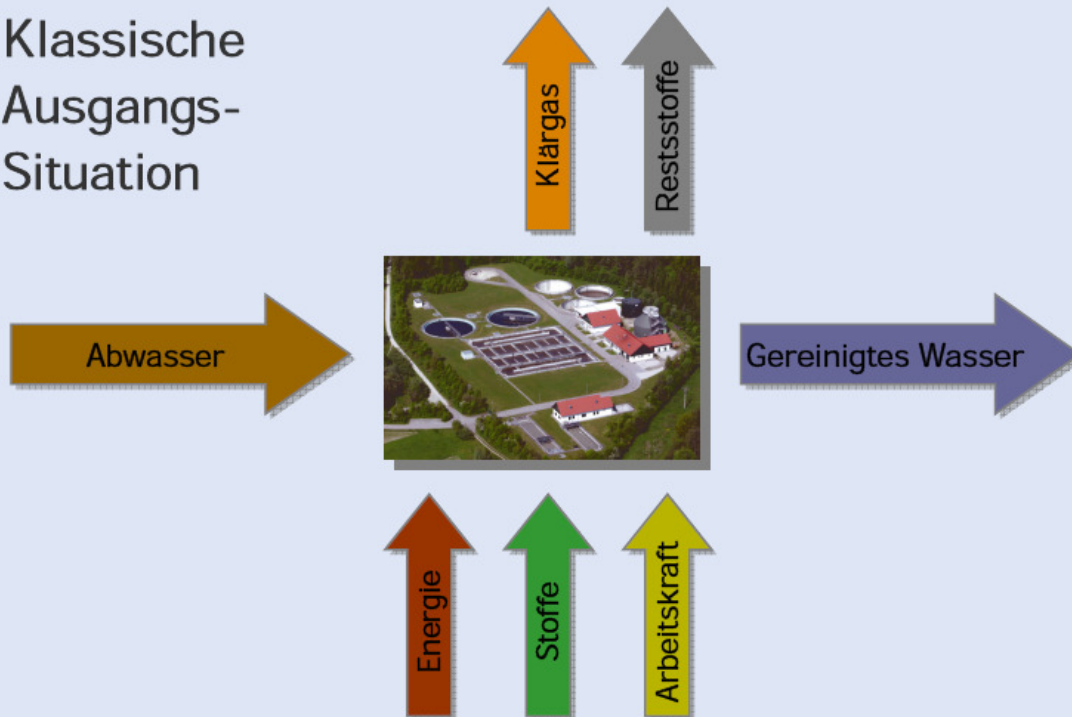
- ● Wie ist die Ausgangssituation?
- Aktives oder passives Energiekonzept?
- Voraussetzungen für ein aktives Konzept am Beispiel der Kläranlage Moosburg.

Die Frage „lohnt sich das?“ -
übersetzt in den Basisansatz eines Ingenieurbüros:

- Erste Aufgabe, diese Frage so aufzufassen, daß die Antworten zu einer langfristig lohnenden Lösung führen.
- Eine Kläranlage ist keine normale Gewerbeimmobilie, in der die Energieanlagen in der Regel nur einen zu minimierenden Kostenfaktor darstellen.
- Energietechnik im Klärwerk ist inniger Bestandteil eines Gesamtgefüges. Jede Entscheidung wirkt daher stets auch auf das Gefüge zurück → *Chance & Risiko*

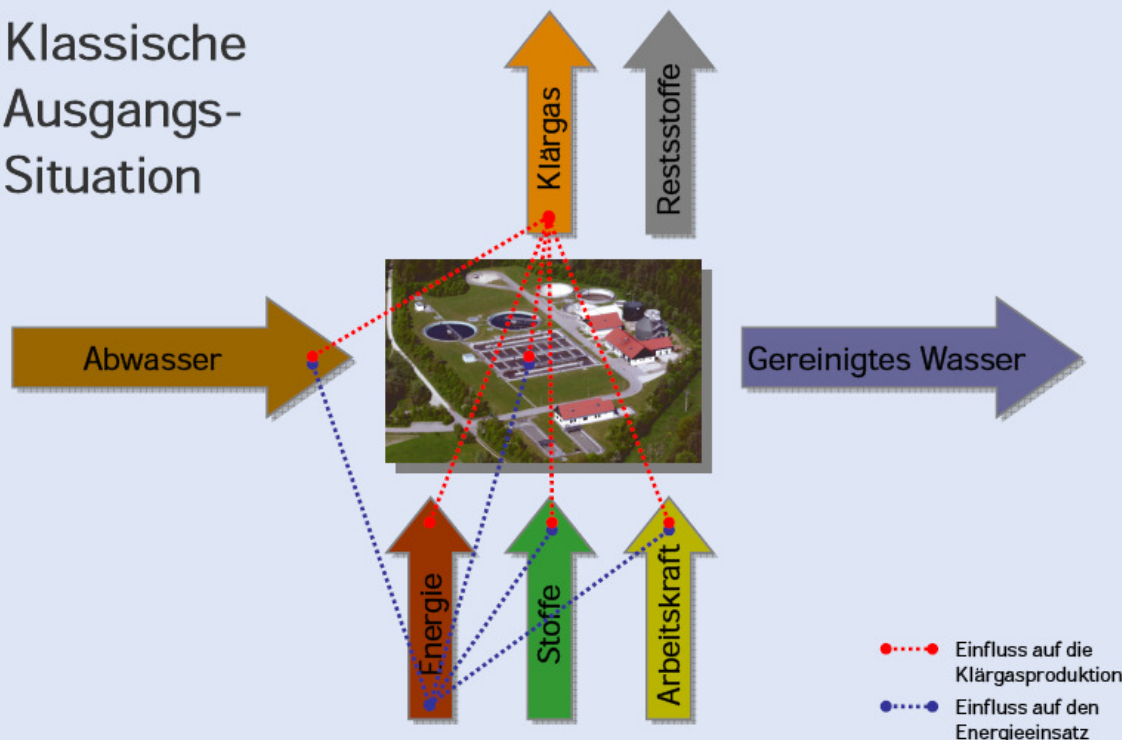
Aktives oder passives Energiekonzept?

Klassische Ausgangs-Situation



Aktives oder passives Energiekonzept?

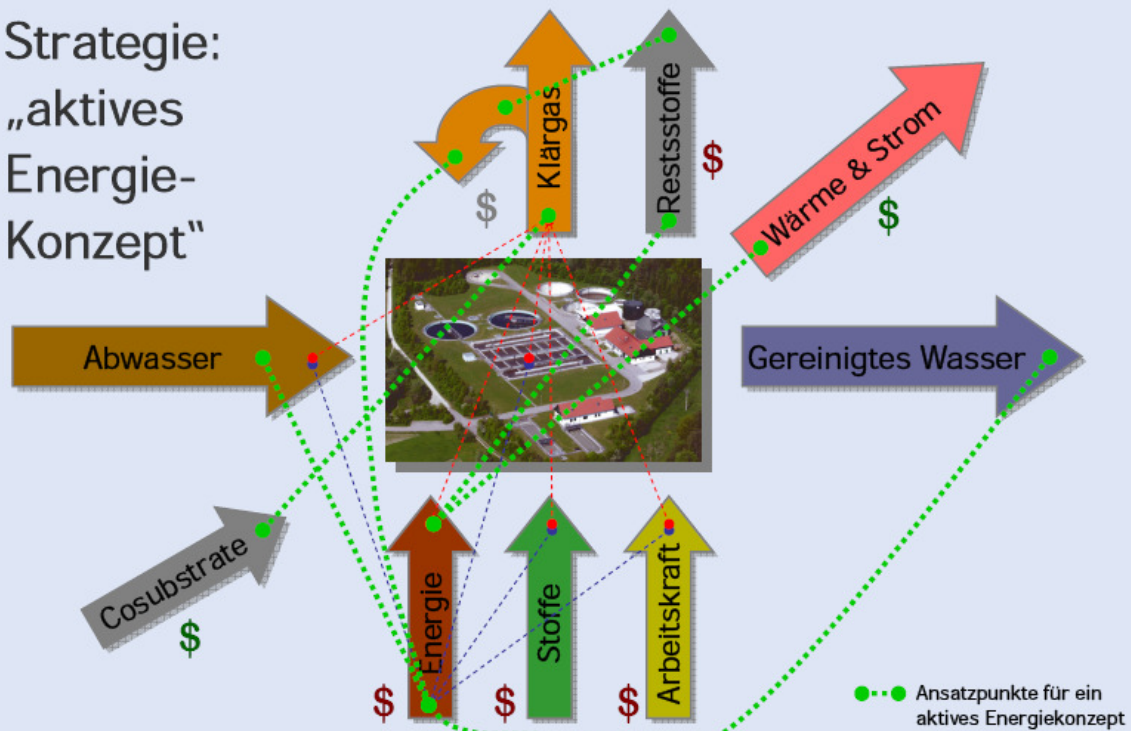
Klassische Ausgangs-Situation



- Einfluss auf die Klärgasproduktion
- Einfluss auf den Energieeinsatz

Aktives oder passives Energiekonzept?

Strategie:
„aktives
Energie-
Konzept“



Voraussetzungen für ein aktives Konzept - Bsp. Kläranlage Moosburg

Gaseinspeisung?

Stehen wie in Moosburg bis zu 5.000 m³/d Klärgas aus Bordmitteln zur Verfügung, stellt sich auch die Option der Einspeisung in das öffentliche Gasnetz bzw. die Gaslieferung an Dritte.

Die wesentlichen Entscheidungsfaktoren sind:

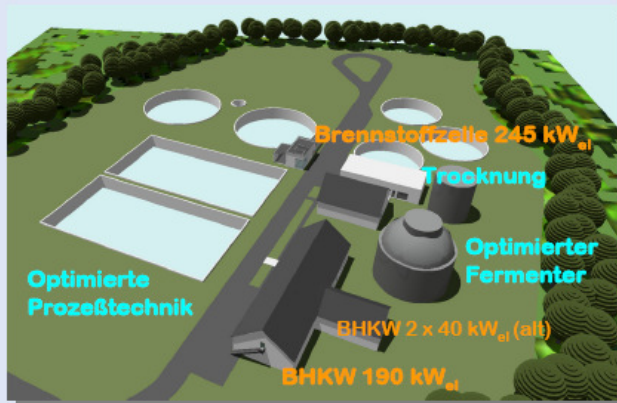
- Nähe des Gasnetzes bzw. des Direktabnehmers
- Anforderungen an die Qualität des Gases
- Strom- und Wärmebedarfsprofil der eigenen Anlagen
- Preisniveau der alternativen Nutzenergie Strom & Wärme

Aktives Energiekonzept – Grundvoraussetzungen

Am Beispiel Moosburg zeigt sich deutlich, daß die entscheidenden Faktoren für die Wahl eines aktiven Energiekonzeptes als Grundstrategie gar nicht so sehr technischer Natur sind:

- Geschultes Betriebspersonal
- Gute Infrastruktur und vorhandenes Platzangebot
- Hohe Gasausbeute, Prozeßstabilität und Gasqualität
- Genehmigung gem. BImSchG für Co-Fermentation
- Genehmigungsfähigkeit der erweiterten Energieanlagen
- Zukunftsorientiertes Management im Unternehmen

Aktives Energiekonzept in Moosburg



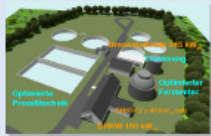
Wärme & Strom

Potenzielle Eigenproduktion:

- ca. 4 GWh/a Wärme
- ca. 3 GWh/a Strom

Die Kläranlage Moosburg als mittelständischer Dienstleister der Entsorgungsbranche mit dem klassischen Ziel jedes Unternehmens, die eigenen Stärken optimal einzusetzen.

Aktives Energiekonzept in Moosburg



Wärme & Strom

Potenziale Eigenproduktion:

- ca. 4 MW_e Wärme
- ca. 3 MW_e Strom

Einige technische Eckpunkte des Moosburger Konzeptes, die zum Projekterfolg führen:

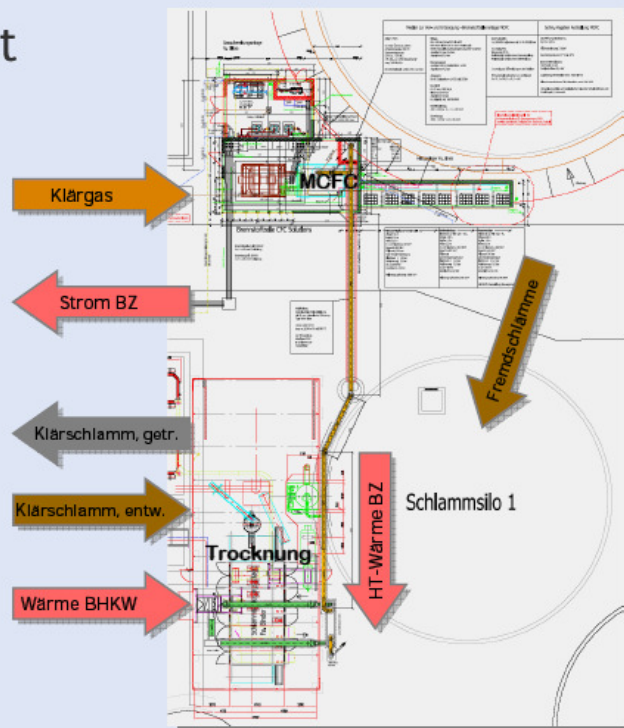
- Strom und Wärmeenergie aus eigener Ressource, emissionsarm, CO₂-neutral und in einem lokalen Kreislauf.
- Hocheffiziente Energieumwandlung mit BHKW und MCFC.
- KWK-Betrieb ganzjährig, bei direkter Einkoppelung der Hochtemperaturabwärme in die Klärschlamm-trocknung.
- Die erweiterten und effizienten Gasnutzungskapazitäten ermöglichen eine Steigerung der wirtschaftlichen Fremdstoffannahme.

Aktives Energiekonzept in Moosburg

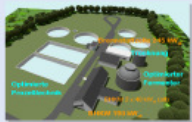


Beispielbereich:

Brennstoffzelle und Wärmeeinkoppelung in die Schlamm-trocknung



Aktives Energiekonzept in Moosburg



Wärme & Strom

Potenzielle Eigenproduktion:

- ca. 4 MWh, Wärme
- ca. 3 MWh, Strom

Einige Zahlen zum Ende ...

- **Überschuss in der Basis-Konstellation* etwa 80.000 €/a**
- **Kapitalrentabilität Ø ca. 5 % p. a.**
- **Dynamische Amortisationszeit etwa 7 Jahre**
- **Zukunftssicheres, flexibles Konzept mit freien Potenzialen**

* jeweils einschl. dem 50%-Anteil der noch nicht am Marktpreis orientierten BZ sowie konservativem/konstanten EEG-Vergütungsansatz & ohne Wärmeverkauf an Dritte

... zeigen, das es sich lohnt!

Später am Nachmittag in „echt“-3D



Herzlichen Dank für die Aufmerksamkeit!

